المجلة الأردنية في العلوم التربوية

مجلة علمية عالمية محكّمة

المجلد (9)، العدد (3)، أيلول 2013م / شوال 1434هـ

المجلة الأردنية في العلوم التربوية: مجلة علمية عالمية محكّمة تصدر بدعم من صندوق دعم البحث العلمي - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،الأردن. والموطّنة في جامعة اليرموك، عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، إربد، الأردن.

* المجلة الأردنية في العلوم التربوية مصنفة في قاعدة البيانات الدولية آولرخ.

* المجلة الأردنية في العلوم التربوية مصنفة في القاعدة الاستنادية لعلوم العالم الإسلامي (ISC).

رئيس التحرير: أ.د. عدنان العتوم.

سكرتير التحرير: السيدة فاطمة يوسف عطروز.

هيئة التحرير:

أ.د. أحمد بطاح
كلية العلوم التربوية، جامعة مؤته، الكرك، الأردن.

أ.د. عايش زيتون
كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أ.د. محمد طوالبة
كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

أ.د. منى الحديدي
كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أ.د. نزيه حمدي
كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أ.د. يعقوب أبوحلو
جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

أ.د. أمل خصاونة
كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

أ.د. رافع الزغول
كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

المملكة الأردنية الهاشمية

جامعة اليرموك

المجلة الأردنية في العلوم التربوية

مجلة علمية عالمية محكّمة تصدر بدعم من صندوق دعم البحث العلمي

المجلد (9)، العدد (3)، أيلول 2013م / شوال 1434هـ

المجلة الأردنية في
العلوم التربوية
مجلة علمية عالمية محكّمة

المجلد (9)، العدد (3)، أيلول 2013م / شوال 1434هـ

الهيئة الاستشارية:

أ.د. أحمد كاظم
أ.د. اسحق الفرحان
أ.د. أفنان دروزة
أ.د. آمال كمال
أ.د. أمين الكخن
أ.د. انطون رحمة
أ.د. خالد العمري
أ.د. سعيد التل
أ.د. سليمان الريحاني
أ.د. عبدالرحمن الأحمد
أ.د. عبدالرحيم ابراهيم
أ.د. عبدالله زيد الكيلاني
أ.د. سامي خصاونة
أ.د. محمد الصباريني
أ.د. محمود قمبر

المحرر اللغوي (اللغة العربية): أ.د. خليل الشيخ.

المحرر اللغوي (اللغة الانجليزية): د. لمياء حمّاد.

تنضيد وإخراج: فاطمة يوسف عطروز.

ترسل البحوث إلى العنوان التالي: -

رئيس تحرير المجلة الأردنية في العلوم التربوية
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، جامعة اليرموك
اربد - الأردن
هاتف 7211111 2 962 00 فرعي 3208
Email: *jjes@yu.edu.jo*
Yarmouk University Website: *http://www.yu.edu.jo*
Website: *http://journals.yu.edu.jo/jjes*

قواعد النشر

1- تنشر المجلة البحوث العلمية التي تتوافر فيها الأصالة والمنهجية العلمية ويتوافر فيها مقومات ومعايير إعداد مخطوط البحث.
2- تعنى المجلة بنشر البحوث العلمية المقدمة إليها في مجالات العلوم التربوية.
3- تعتذر المجلة عن عدم النظر في البحوث المخالفة للتعليمات وقواعد النشر.
4- يرسل البحث باللغة العربية أو باللغة الانجليزية على بريد المجلة JJES@yu.edu.jo بحيث يكون مطبوعاً على الحاسوب وبمسافة مزدوجة بين السطور، بنط 14 Normal بالعربية، بنط 12 بالانجليزية، شريطة أن يحتوي على ملخصاً بالعربية بالإضافة إلى ملخص بالإنجليزية وبواقع 150 كلمة على صفحة مستقلة ويوضع عدد الكلمات بين قوسين في آخر الملخص على أن يتبع كل ملخص بالكلمات المفتاحية (Keywords) التي تمكن الآخرين من الوصول إلى البحث من خلال قواعد البيانات، وأن لا يزيد عدد صفحات البحث بما فيها الأشكال والرسوم والجداول والملاحق على (30) ثلاثين صفحة من نوع A4 وتوضع الجداول والأشكال في مواقعها وعناوينها كاملة غير ملونة أو مظللة
5- على الباحث أن يقدم تقريراً خطياً يؤكد أن البحث لم ينشر أو لم يقدم للنشر في مجلة أخرى ومعلومات مختصرة عن عنوانه وتخصصه.
6- الإلتزام بالعناصر الواجب توافرها في البحث وبشكل متسلسل وهي:

- المقدمة: وتتضمن الإطار النظري للبحث وتكون الدراسات السابقة جزء منها ومندمجة في جسم المقدمة أي بدون عنوان مستقل).
- مشكلة الدراسة وأسئلتها / أو فرضياتها
- أهمية الدراسة
- محددات الدراسة (إن وجدت)
- التعريفات بالمصطلحات
- الطريقة وإجراءات الدراسة، وتتضمن:(المجتمع والعينة / أفراد الدراسة، أداة الدراسة، اجراءات الدراسة، المنهج)
- النتائج
- المناقشة
- الاستنتاجات والتوصيات.
- المراجع

7- تعرض البحوث المقدمة للنشر في المجلة في حال قبولها مبدئياً على محكمين اثنين في الأقل من ذوي الاختصاص يتم اختيارهما بسرية مطلقة.
8- تحتفظ المجلة بحقها في أن تطلب من المؤلف أن يحذف أو يعيد صياغة بحثه أو أي جزء منه بما يتناسب وسياستها في النشر وللمجلة إجراء أية تعديلات شكلية تتناسب وطبيعة المجلة.
9- تقوم المجلة بإبلاغ الباحث/الباحثين حال وصول البحث، وحال قبوله، أو عدم قبوله للنشر.
10- التوثيق: تعتمد المجلة دليل (American Psychological Association) (APA) للنشر العلمي بشكل عام، ويلتزم الباحث بقواعد الاقتباس والرجوع إلى المصادر الأولية وأخلاقيات النشر العلمي وتحتفظ المجلة بحقها في رفض البحث والتعميم عن صاحبة في حالة السرقات العلمية. وللاستئناس بنماذج من التوثيق في المتن وقائمة المراجع يُرجى الاطلاع على الموقع الرئيسي: **http://apastyle.apa.org** والموقع الفرعي:**http://www.library.cornell.edu/newhelp/res_strategy/citing/apa.html**.
11- على الباحث أن يقدم نسخة من كل ملحق من ملاحق البحث (إن وجدت) مثل برمجيات، اختبارات، ... الخ، وأن يتعهد خطياً بالمحافظة على حقوق الآخرين الفكرية (الملكية الفكرية) وأن يحدد للمستفيدين من البحث الآلية التي يمكن أن يحصلوا فيها على نسخة البرمجية أو الاختبار.
12- لا تدفع المجلة مكافأة عن البحوث التي تنشر فيها.
13- تهدي المجلة لمؤلف البحث بعد نشره نسخة من المجلة بالإضافة إلى عشر مستلات.
14- تنقل حقوق طبع البحث ونشره إلى المجلة الأردنية في العلوم التربوية عند إخطار صاحب البحث بقبول بحثه للنشر.
15- تحديد ما إذا كان البحث مستلاً من رسالة ماجستير أو أطروحة دكتوراة، وتوضيح ذلك في هامش صفحة العنوان وتوثيقها توثيقاً كاملاً على نسخة واحدة من البحث يذكر فيها اسم الباحث وعنوانه.

ملاحظة: "ما ورد في هذه المجلة يعبر عن آراء المؤلفين ولا يعكس بالضرورة آراء هيئة التحرير أو الجامعة أو سياسة صندوق دعم البحث العلمي في وزارة التعليم العالي".

محتويات العدد

المجلد (9)، العدد (3)، أيلول 2013م / شوال 1434هـ

البحوث باللغة العربية

- **مفاهيم السلامة المخبرية لدى معلمي المدارس بالجزائر** 255
  ريان سيد علي
- **القدرة المكانية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلّم بمنطقة حائل وعلاقتها ببعض المتغيرات** 263
  محمد أحمد خصاونة
- **تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وأثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وتحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية** 275
  حمدي أحمد عبدالعزيز
- **أثر استخدام خريطة الشكل (*Vee*) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الزرقاء** 293
  إيمان "محمد رضا" التميمي
- **حجج طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن لقضايا وراثية اجتماعية وعلاقتها بأنماط تفكيرهم** 307
  زياد عبد الكريم الجراح وعبد الله محمد الخطايبة و محمود حسن بني خلف
- **أثر عدد البدائل وتغيير موقع المموه القوي في فقرات اختبار الاختيار من متعدد على معالم الفقرات وقدرة الفرد ودالة المعلومات** 319
  زايد صالح بني عطا و ابراهيم محمد الرباعي

البحوث باللغة الإنجليزية

- **تقييم ممارسة القراءة الاستيعابية في الأردن** 335
  دينا الجمل، ماهر الهواملة و غدير الجمل
- **أثر استخدام المهمات مفتوحة النهاية -كأداة تقييم- في التحصيل الرياضي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي وتقييم وجهات نظرهم حولها** 345
  محمد العبسي

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 9، عدد 3، 2013، 255- 261

مفاهيم السلامة المخبرية لدى معلمي المدارس بالجزائر

ريان سيد علي*

تاريخ تسلم البحث 2013/1/2 تاريخ قبوله 2013/3/21

ملخص: هدفت الدراسة الحالية إلى تعرّف مستوى فهم معلمي المدارس الجزائرية بقواعد السلامة والأمن المخبريين. اعتمدت الدراسة على عينة قوامها 170 معلما ومعلمة، طبق عليها اختبار الامان والسلامة المخبرية المعد من الباحث نفسه. أظهرت النتائج أن مستوى فهم المعلم الجزائري بقواعد السلامة والأمن المخبريين لم يصل إلى المستوى المطلوب وان معرفته بهذه القواعد تكون اكثر عند التعامل مع التجارب التي تكون ضمن اختصاصه والعكس صحيح كما ان النتائج لم تظهر أية فروق جوهرية بين الجنسين حول الموضوع المدروس وان أهم معرفة اكتسبها المعلم الجزائري تعود إلى الجامعة وبنسبة 54%، وإلى الوثيقة المرفقة ببرنامج التدريس بنسبة 50%.

مقدمة: اهتمت عدة مذاهب بدراسة الطبيعة وعالم الأشياء، والرفع من شأن العلوم الطبيعية التي تعتمد التجريب أسلوباً في البحث والتفكير، وبناء عملية التربية على الإدراك الحسي أو الخبرة الحسية بدلا من بنائها على نشاط الذاكرة والحفظ. يبدو من هنا أن دور المختبر في العلوم التجريبية مهما غير أنه توجد عدة صعوبات تعترض مجرب العلوم منها ما يتعلق بتوفير المواد اللازمة والتجهيزات المناسبة ومنها ما يتعلق بالمخاطر الكثيرة التي يتعرض لها المجرب أثناء قيامه بالتجارب داخل المختبر نتيجة جهله بقواعد الأمن والسلامة والمخاطر المحدقة به كانبعاث الغازات السامة، إذا لم تجر التجارب في مكان مخصص لتسريب هذه الغازات، ومن الشروط الواجب توفرها كي نتجاوز الصعوبات التي تحيط بالمختبر أن تكون المواد والأدوات والأجهزة بالمواصفات المطلوبة، وأن تكون صالحة للاستخدام بكفاءة عالية، كما يجب أن تتوافر بعدد كاف يُمكن الطلاب من إجراء التجارب منفردين أو في مجموعات صغيرة كي نتجنب الازدحام وكذا وجود مكان مناسب لتخزين المواد والأجهزة بشكل يؤدي إلى أقل الأضرار عند وقوع الحوادث الطارئة.

ينجم عن العمل في مخابر العلوم التجريبية (كيمياء، فيزياء، بيولوجيا) إجراء عدة تفاعلات كيميائية معقدة وصعبة وخاصة عند تداول مواد كيميائية خطرة (سامة،واخزة،أو حتى انفجارية) وعليه يصبح إلزاما على المعلمين آخذ الحيطة والحذر أثناء النشاطات تجنبا للحوادث الخطيرة التي لا تحمد عواقبها، ومن هنا نرى ضرورة تحلي كل من االمعلمين والطلبة والتقنيين بقواعد السلامة في العمل التجريبي. تحوي المخابر الكيميائية ومخابر علم الأحياء على العديد من المواد الكيميائية التي تشكل خطرا على العاملين فيها من باحثين وأساتذة وطلبة ومساعدين مخبريين وخلال العمل في هذه المخابر من تجارب في مجال البحث العلمي أو التعليم يمكن حدوث تسمّم أو جروح لدى التعامل مع المواد الكيميائية ومع الأدوات الزجاجية المستخدمة خلال عمليات التسخين والتبخير وإعادة البلورة والاستخلاص. ويتوجب على جميع هؤلاء معرفة سائر الأمور المتعلقة بمصادر التلوث الكيميائي المضر بالإنسان والمحيط وكيفية معالجة الحالات الطارئة. (بسباس، 1998).

تولي وزارة التربية الوطنية بالجزائر المختبر والنشاط التجريبي عناية فائقة وفق المقاربة بالكفايات، فهي تقوم بتزويد مختبرات المؤسسات الثانوية بالتجهيزات الضرورية ضمن مشاريعها وخططها التنموية، ومن المؤشرات الأخرى التي تؤكد اهتمام الوزارة الوصية بالعمل المخبري، ارفاق الكتب المدرسية بوثيقة تشتمل على دليل متكامل للتجارب المخبرية تسبقه مجموعة ارشادات عملية ذات علاقة بقواعد الأمن والسلامة بالمختبر.

دلت بعض الدراسات (Pfaff, 1985) على عدم وجود منهاج مدروس يحوي مواضيع السلامة للمربين أثناء فترة إعدادهم ولا تتعدى معلوماتهم بشأن قواعد الأمن والسلامة بالمختبر ما اكتسبوه أثناء تكوينهم الجامعي (Renfrew, 1981).

Laboratory- Safety Concepts of the Algerian-School Teachers

Rayan sid ali: *ENS-Kouba-LDS, Algeria*

Abstract*: The aim of the present study was to indentify the level of knowledge of the Algerian school teachers about the laboratory - safety concepts and ways. A laboratory Safety test (built up by us) had been applied on a sample consisting of **170** teachers of both sexes. The results have revealed that the knowledge of teachers about the laboratory safety ways differs between when dealing with experiments of their specialties or otherwise. Accordingly, the main resources of Laboratory- safety way of teachers are the university programmes - (with 54 %) and the programme-teaching sheets (with 50%).*

* مختبر تعليمية العلوم والرياضيات بالمدرسة العليا للأساتذة بالقبة -الجزائر

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، اربد، الأردن.

كشفت دراسة (Young,1970) المسحية للحوادث أن 51.7 % من عينة الدراسة المؤلفة من معلمي الكيمياء الأمريكيين في ولاية إلينوي (Illinois) الذي بلغ تعدادهم 203 معلما ومعلمة قد واجهوا حادثا على الأقل في مختبراتهم يقتضي العناية الطبية.

بينت دراسة مسحية أخرى قام بها (Young, 1972) أن معدل الحوادث في مخابر الدراسات الامريكية هو 54% حادثا رئيسيا يقتضي مساعدة الطبيب للصف الواحد في السنة أي بمعدل حادث واحد لكل 40 طالبا في السنة، كما تبين أن النسبة المرتفعة من الحوادث تقع مع المعلمين الذين هم دون سن 25 سنة والذين تقل خبرتهم التدريسية عن أربع سنوات،وان الحوادث ترتفع بشكل كبير عندما تقل مساحة المختبر عن معدل 41 قدم مربع للطالب الواحد.

بينت دراسة قام بها خليلي وبلة (1987) في شمال الأردن على عينة قوامها (166) معلم ومعلمة وكان الغرض منها الكشف عما إذا كانت معرفة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في شمال الأردن بقواعد السلامة في العمل المخبري بصورة عامة هي بالمستوى المطلوب والمتوقع منهم من مشرفيهم التربويين والمختصين في التربية العلمية.كما سعت الدراسة نفسها إلى الكشف عما إذا كانت معلومات هؤلاء المعلمين بقواعد السلامة في مجالات العلوم التي تدرس في المرحلة الثانوية في الأردن(الفيزياء، الكيمياء، والأحياء)تختلف باختلاف تخصص المعلم أو خبرته أو جنسه. دلت نتائج التحليل على أن مصدر الاختلافات كان الارتفاع النسبي لأداء معلمي الفيزياء على اختبار الفيزياء ومعلمي الكيمياء على اختبار الكيمياء ومعلمي الأحياء على اختبار الأحياء، كما دلت نتائج الدراسة أن الفروق التي تعزى للخبرة، والفروق حسب الجنس في الاداء على أجزاء اختبار السلامة الثلاثة لم تكن ذات دلالة احصائية. توصلت الدراسة أيضا إلى أن أهم مصادر معرفة معلمين والمعلمات بقواعد السلامة في المعمل المخبري كان للإرشادات المرفقة قي التجارب أثناء الدراسة في الجامعة أو المعهد وتبعه الكتاب المدرسي،ثم دليل التجارب.

مشكلة الدراسة

يتضح الهدف الرئيسي في معظم الدراسات السابقة، وهو معرفة مستوى المعلمين والمربين في العلوم الطبيعية (فيزياء، كيمياء، أحياء) بقواعد الأمن والسلامة بالمختبرات وهذا ما يتفق وهدف الدراسة الحالية، والمتمثلة في الكشف عن مستويات معرفة معلمي العلوم الفيزيائية (كيمياء، فيزياء) بمرحلة التعليم الثانوي، ومعلمي العلوم التكنولوجيا(تعليم متوسط) بقواعد السلامة في العمل المخبري، كون هؤلاء المعلمين يجازون بشهادة الليسانس كيمياء للكيميائيين وشهادة الليسانس فيزياء للفيزيائيين(بكالوريا زائد خمس سنوات بالجامعة) وشهادة الليسانس تكنولوجيا(بكالوريا وأربع سنوات بالجامعة) من المدرسة العليا للأساتذة بالقبة لتدريس مادتي الكيمياء والفيزياء معا بمؤسسات التعليم ما قبل الجامعي بالجزائر.

تتناول هذه الدراسة مستوى معرفة معلمي العلوم الفيزيائية في المرحلة ما قبل الجامعية بقواعد الأمن والسلامة في العمل المخبري، وما إذا كانت تختلف باختلاف الجنس أو التخصص أو المصدر، ولهذا الغرض تم تصميم دراسة ميدانية للإجابة عن المطلب الرئيس التالي:

ما مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة ما قبل الجامعة بقواعد السلامة في العمل المخبري؟

أسئلة الدراسة

حاولت هذه الدراسة الاجابة عن المطالب الجزئية التالية:

1- هل يمتلك معلمو العلوم الفيزيائية (كيمياء، فيزياء) بالتعليم الثانوي، ومعلمو التكنولوجيا بالتعليم المتوسط بالجزائر معرفة عن الأمان والسلامة في المختبر بمستوى مرض؟
2- هل تختلف معرفة أفراد عينة الدراسة عن السلامة في المختبر في مجالات الفيزياء والكيمياء والتكنولوجيا باختلاف تخصصاتهم أو خبرتهم أو جنسهم؟
3- ما هي أهم مصادر معرفة أفراد عينة الدراسة عن السلامة في المختبر؟

أهمية الدراسة

تبرز أهمية الدراسة الحالية في الجوانب التالية:

1. محاولة توعية معلمي العلوم الطبيعية بموضوع قواعد الأمن والسلامة في العمل المخبري،
2. يتوقع أيضا أن تفتح هذه الدراسة والدراسات السابقة المشار إليها المجال لدراسات أخرى تتناول مستوى معرفة المعلمين في مستويات التعليم المختلفة بقواعد الأمن والسلامة وعلاقتها بمتغيرات أخرى مثل ألاتجاهات والانماط المعرفية، والتصورات البديلة.

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى رصد معرفة معلمي العلوم في المرحلة ما قبل الجامعة بالجزائر بقواعد الأمن والسلامة في المختبر بصورة عامة، كما سعت إلى الكشف عما إذا كانت معلومات أفراد العينة المستهدفة بالدراسة بقواعد الأمن والسلامة في مجال الكيمياء والفيزياء والتكنولوجيا بالجزائر تختلف باختلاف التخصص والجنس.

مصطلحات الدراسة

التسمّم: وهو أن المادة الكيميائية تسبّب أضراراً للجسم الذي يكون قابلا للتأثر ويختلف التسمّم بالمواد الكيميائية بنوعيتها، وتتبع درجة التسمّم عوامل مختلفة وفي نفس الوقت يكون لكل منها

أخطار نوعية ومختلفة فتتصف بعض المواد بالتسمم الواضح للكبد أو الكلية وأخرى لا تسمّم إلا الدماغ أو الرئتين ولا تتصف بتسمم واضح على أعضاء أخرى بالجسم.

وتتبع آثار تسمّم الجسم زمن التعرض للمواد الكيميائية السامّة وتركيزها وإلى درجة التسمم الخاصة بها. فهناك نوعان للتسمم:

1- التسمّم الحاد: وهو التسمّم الحاصل خلال تعرض قصير الزمن للمادة السامة وعادة يكون التعرض لمرة واحدة وخلال زمن قصير.

2- التسمّم المزمن: وهو التسمّم الحاصل لدى تعرض الجسم إلى تأثير المادة السامّة خلال زمن طويل أي التعرض اليومي لمدة أسابيع أو أشهر أو سنوات.

مختبر الكيمياء: المختبر حجرة مصممة بكيفية مناسبة يتعلم فيها التلاميذ بعض المهارات والمفاهيم والمبادئ، المرتبطة بمادة ما، عن طريق التعامل المخبري مع بعض الأمثلة المحسوسة، كما يتعرف فيه المتعلم على بعض المفاهيم والعمليات التي تخص بعض الظواهر الكيميائية والفيزيائية قصد تحصيل معارف بنيت على مفاهيم مجردة وأخرى محسوسة.

أما المصطلحات التي وضعت للدلالة على أعمال ونشاطات المختبر بصفة عامة أو على بعضها فنذكر منها في الأدب التربوي باللغة الفرنسية ما يلي:

Les exercices pratiques, L'enseignement expérimental, Les travaux pratiques, Les activités expérimentales.

أما باللغة العربية فيمكن ذكر المصطلحات التالية: التجربة، التجريب، الأعمال التطبيقية، الأعمال المخبرية، الجانب العملي، الجانب التطبيقي، الاختبار، العادة. (مسعودان، 2006)

الأمان والسلامة: نقصد بالأمان والسلامة تفادي الأضرار والخسائر التي يمكن حدوثها نتيجة عدم الحرص على عمل من الإعمال إلى أقصى حد ممكن ولما كان العمل المخبري يمثل خطورة في بعض الأحيان أدى ذلك إلى نفور كل من الطلبة والأساتذة منه، ولذا يكون الأمان والسلامة من المتطلبات اللازمة لنجاح العمل المخبري ولزيادة الاقبال عليه والأمان بمخابر العلوم لا يقف فقط عند حد الرقابة وتجنب وقوع في الأخطاء بل يشتمل أيضا عمليات المواجهة والتصرف السليم عند وقوع الحوادث مما يؤدي إلى الحد من امتداد الخطر ومنع المضاعفات والأضرار. (زيتون، 2000).

السلامة المخبرية: يتوجب اتخاذ الاحتياطات التامة من أجل تأمين سلامة العاملين بالمخابر وبالخصوص:

1- سلامة اليدين واللباس بارتداء الرّداء المخبري من القطن وحمل القفازات الملائمة.

2- سلامة العينين بارتداء النظارات الواقية.

3- سلامة جهاز التنفس بالتهوية الفعالة المستمرة لجو المخبر والقيام بالتجارب المؤدية إلى الغازات الضارة تحت ساحبة الهواء حصرا Les Hottes.

4- انتعال الأحذية المطاطية.

5- السلامة من التسمم الجلدي بوجود رشاشات مائية جاهزة للاستخدام دوما وفعّالة.

6- السلامة من الحريق: الحظر التام للتدخين وعدم استعمال النار أو وسائل إضاءة كهربائية مكشوفة. إجراء دورات تدريبية للعاملين في المخابر على أجهزة إطفاء الحريق، والكشف الدوري على هذه الأجهزة والفحص الدوري لشبكات الغاز وفحص الدارات الكهربائية المختلفة.(فؤاد،1994)

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

مجتمع الدراسة وعينتها

يتكون مجتمع الدراسة من معلمين في تخصصات الكيمياء والفيزياء من التعليم الثانوي بالجزائر، ومعلمي العلوم التكنولوجيا من التعليم المتوسط، وقد تألفت عينة الدراسة من جميع المعلمين خريجي المدرسة العليا للأساتذة بالقبة، وقد كان العدد الاجمالي لهؤلاء (170) معلّماً ومعلمَةً، موزعين جغرافيا على إحدى عشرة ولاية من ولايات الوطن الجزائري في شرقه وغربه وجنوبه وشماله هي: الجزائر العاصمة، بومرداس، البويرة، المدية، قسنطينة، الشلف، الجلفة، غرداية، تسمسيلت، تمنراست، أدرار. يبين الجدول(1) توزيع أفراد العينة حسب الجنس والتخصص.

الجدول رقم (1): توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب متغيري التخصص والجنس.

التخصص/الجنس	كيمياء	فيزياء(1)(ثانوي)*	فيزياء(2)(تكنولوجيا) **	أخرى(مهندسين-دراسات عليا)	إجمالي
ذكور	27	20	19	23	94
اناث	29	19	25	8	76
إجمالي	56	39	44	31	170

* فيزياء(ثانوي)نشير لهذه العينة في كامل البحث بفيزياء(1) مدة تكوينهم في الجامعة خمس سنوات لممارسة تعليم الفيزياء في التعليم الثانوي.

** فيزياء(تكنولوجيا)نشير لهذه العينة في كامل البحث بفيزياء(2) مدة تكوينهم في الجامعة أربع سنوات لممارسة تعليم التكنولوجيا في التعليم المتوسط.

أداة الدراسة

أطلع الباحث على مجموعة من اختبارات السلامة بالمختبر التي أعدها (Corkern et al., 1983)، وعليه قام الباحث بتصميم اختبار السلامة في النشاط المخبري في مجال الكيمياء والفيزياء والتكنولوجيا لغرض تحقيق هذه الدراسة، عرض الاختبار على عشرين محكما منهم عشرة يحملون مؤهل أستاذ تعليم عالي في الكيمياء، وخمسة لهم مؤهل أستاذ تعليم عالي في الفيزياء وخمسة لهم مؤهل أستاذ تعليم عالي في علوم التربية، بغرض التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى، وفي ضوء توجيهات هؤلاء المحكمين جرى تعديل عدد من العبارات وإضافة أخرى ليصبح الاختبار في صورته النهائية، حيث اشتمل على ستين عبارة موزعة على النحو التالي:

- أ- عشرون عبارة في مجال تخصص الكيمياء،
- ب- عشرون عبارة في مجال الفيزياء(1)،
- عشرون عبارة في مجال التكنولوجيا (الفيزياء(2)).

صممت العبارات في قائمة على شكل اختيار من متعدد (صحيح أو خاطئ أو غير متأكد) ومن أمثلة هذه العبارات ما يلي:

1. يمكن إضافة حمض الكبريتيك ذي مواصفات 98% و$d=1.84$ على الماء(مجال الكيمياء)،
2. تُتلف الأشعة السينية(R-X) ذات الشدة العالية خلايا العين خلال عشرة دقائق(مجال فيزياء(1))،
3. يسمح بالتخلص من أنصاف النواقل(ديود أو ترانسيستور) العاطلة في النفايات العامة(مجال فيزياء(2)).

جرب الاختبار على عينة عشوائية مؤلفة من 30 معلم ومعلمة، في فترتين متباينتين، وكان الفاصل الزمني بين التطبيقين خمسة عشرة يوم. قدر معامل بيرسون بين درجات التطبيقين بالقيمة 0.85 للاختبار ككل، حيث تُعد هذه القيمة كمؤشر جيد لثبات الاختبار بصورة عامة.

تقدير درجة الحد الأدنى على أجزاء الاختبار

سلم الاختبار في صورته النهائية لأعضاء مختبر تعليمية العلوم بالمدرسة العليا للأساتذة في الاختصاصات كيمياء وفيزياء وتكنولوجيا، وقد اختير هؤلاء بحيث تتوازن أعدادهم في التخصصات الثلاثة (كيمياء، فيزياء، تكنولوجيا) التي يغطيها الاختبار، فكان في كل مجموعة رئيس مشروع بحث يحمل شهادة الدكتوراه في تعليمية المادة(كيمياء، فيزياء، أحياء).

سلم لكل فريق نسخ من الاختبار وطلب منهم تحديد الحد الأدنى الضروري لمعرفة المعلم بالإجابة ألصحيحة وبحساب درجة واحدة لكل فقرة تم استخراج متوسط تقديرات هؤلاء المختصين على كل أجزاء الاختبار قدر المتوسط للكيمياء بالقيمة 28.50 في حين قدر للفيزياء(1) بـ 10.95 أما للفيزياء(2) فكان 10.50، وعدّت هذه المتوسطات علامات الحد الأدنى على أجزاء اختبار الأمان والسلامة.

المعالجة الاحصائية

تم استخدام المتوسطات الحسابية والنسب المئوية عند تفريغ النتائج لأفراد العينة المبحوثة، مع تطبيق تحليل التباين متعدد المتغيرات (Analysis of Variance Multivariate) والتحليل التمييزي(Discriminant Analysis)، وفيما يلي عرض نتائج الدراسة:

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها: هل يمتلك معلمو العلوم الفيزيائية (كيمياء وفيزياء) بالتعليم الثانوي، ومعلمو التكنولوجية بالتعليم المتوسط بالجزائر معرفة عن الأمان والسلامة في المختبر بمستوى مرض؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم ايجاد المتوسط الحسابي (**مت**)، والانحراف المعياري (ع)، والاختبار (**ت**) لاحظ الجداول رقم (2،3،4)، حيث دلت النتائج على أنه لم تصل أي من مجموعات المعلمين (ذكورا، وإناثا) من أي تخصص من التخصصات المستهدفة بالدراسة إلى مستوى مرض من المعرفة بقواعد الأمان والسلامة في المختبر في مجال اختصاصها.

تُعد فئة معلمي الفيزياء(1) (أنظر الجدول رقم (4)) أكثر قربا من درجة الحد الأدنى في مجال اختصاصها، حيث بلغ متوسط درجات (**مت**) هذه الفئة من الأساتذة بصورة اجمالية (**مت** =10.00) وهي أقل من درجة الحد الأدنى على اختبار الفيزياء المحدد من قبل أعضاء المختبر المقدر بـ(10.95)، حيث بلغت قيمة (**ت**) (-3.80) وهي دالة إحصائيا على مستوى 0.01. بلغ متوسط أداء الذكور في تلك المجموعة (**مت** =10.50) وهو أقرب الى درجة الحد الأدنى من متوسط درجات الاناث (**مت**= 9.50).

تبرز نتائج الجدول رقم (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء المعلمين حاملي شهادة مهندس، ومهندس دولة، وشهادة الدراسات العليا على كل من أجزاء الاختبار الثلاثة(كيمياء، فيزياء(1)، فيزياء(2)) بالدرجة الأدنى المحددة من قبل أعضاء المختبر المختصين، حيث تشير نتائج الدراسة، على أن هذه المجموعة من المعلمين لم تصل إلى مستوى مرض في المعرفة بقواعد الأمان والسلامة في النشاط المخبري في أي من المجالات الثلاثة التي يغطيها الاختبار، وكان حيود متوسط أداء هذه المجموعة من المعلمين عن الدرجة الأدنى في جميع المجالات، وبشكل بارز في مجال الكيمياء.

الجدول رقم (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء المعلمين (ذكور، إناث) الكيميائيين على مجال الكيمياء من اختبار السلامة في النشاط المخبري، وقيمة (ت) بين المتوسطات ودرجة الحد الأدنى (28.50) على هذا المجال.

المجموعة	العدد	متوسط الدرجات(مت)	الانحراف المعياري(ع)	قيمة(ت)
ذكور	**27**	18.44	3.55	14.41- *
اناث	**29**	17.50	2.80	20.69-*
المجموع	**56**	17.97	3.18	23.88- *

* ذات دلالة على مستوى 0.001

الجدول رقم (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء المعلمين (ذكور، إناث) الفيزياء(2) على مجال التكنولوجيا من اختبار السلامة في النشاط المخبري، وقيمة (ت) بين المتوسطات ودرجة الحد الأدنى(10.50) على هذا المجال.

المجموعة	العدد	متوسط الدرجات(مت)	الانحراف المعياري(ع)	قيمة(ت)
ذكور	**19**	7.14	1.72	8.09- *
اناث	**25**	6.50	1.79	10.50-*
المجموع	**44**	6.82	1.75	13.45- *

* ذات دلالة على مستوى 0.001

الجدول رقم (4): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء المعلمين (ذكور، إناث) الفيزيائيين(1) على مجال الفيزياء من اختبار السلامة في النشاط المخبري، وقيمة (ت) بين المتوسطات ودرجة الحد الأدنى (10.95) على هذا المجال.

المجموعة	العدد	متوسط الدرجات(مت)	الانحراف المعياري(ع)	قيمة(ت)
ذكور	**20**	10.50	2.00	3.01- *
اناث	**19**	09.50	2.50	3.00-*
المجموع	**39**	10.00	2.25	3.80- *

* ذات دلالة على مستوى 0.01

الجدول رقم (5): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء المعلمين (ذكور، إناث) من حملة شهادة مهندس وشهادة الدراسات العليا على مجالات اختبار السلامة في النشاط المخبري، وقيمة (ت) بين المتوسطات ودرجة الحد الأدنى على كل مجال.

المجموعة		الأداء على اختبار الكيمياء	الأداء على اختبار الفيزياء(1)	الأداء على اختبار الفيزياء(2)
		درجة الحد الأدنى=28.50	درجة الحد الأدنى=10.50	درجة الحد الأدنى=10.95
ذكور(ن=23)	مت	16.95	6.84	8.23
	ع	3.75	2.08	1.95
	(ت)	14.70- ·	8.30- ·	7.12- ·
إناث(ن=8)	مت	15.74	5.24	7.74
	ع	2.60	1.80	1.82
	(ت)	14.48- ·	8.20- ·	5.22- ·
المجموع (ن=31)	مت	17.01	6.51	8.10
	ع	3.47	2.10	1.92
	(ت)	18.98- ·	10.82- ·	8.81- ·

* ذات دلالة على مستوى 0.001

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها: هل تختلف معرفة أفراد عينة الدراسة عن السلامة في المختبر في مجالات الفيزياء والكيمياء والتكنولوجيا باختلاف تخصصاتهم أو خبرتهم أو جنسهم؟

يُظهر الجدول رقم (6) نتائج التحليل التمييزي لتحديد مصادر الاختلاف بين المجموعات، وذلك بتوظيف الدوال التمييزية (تجمع خطي من المتغيرات) (Tatsuoka,1970)، والتي ابرزت أن الفروق في أداء المجموعات على مجالات الاختبار الثلاثة مجتمعة عدم الدلالة الاحصائية في حالتي متغيري الخبرة والجنس، بينما برزت الدلالة الاحصائية في حالة متغير التخصص.

الجدول رقم (6): التباين الأحادي متعددة المتغيرات (الجنس والخبرة والتخصص).

المتغير	قيمة ولكس(Ω)	قيمة (ف)	درجة الحرية الافتراضية	درجة الحرية الخطأ	مستوى الدلالة
الجنس	0.97	2.66	3	166	غير دالة
الخبرة	0.95	1.62	6	321	غير دالة
التخصص	0.72	6.70	9	350	دالة على 0.001

ظهرت دالتان تمييزيتان ذواتا دلالة احصائية هما:

$Y_1 = -0.269X + 0.319X_1 + (-0.069)X_2$

$Y_2 = -0.149X + 0.219X_1 + (-0.519)X_2$

Y_1: دالة على مستوى 0.001

Y_2: دالة على مستوى 0.05

X: تمثل الدرجة على مجال العمل المخبري في الكيمياء،

X_1: تمثل الدرجة على مجال العمل المخبري في الفيزياء،

X_2: تمثل الدرجة على مجال العمل المخبري في التكنولوجيا.

يتضح من الجدولين رقم (7) ورقم (8) المتوسطات الحسابية لأداء مجموعة المعلمين على مجالات اختبار السلامة الثلاثة، والأوساط على الدالتين التمييزيتين Y_1 وY_2 قصد التمييز بين المعلمين حسب متغير التخصص.

الجدول رقم (7): المتوسطات الحسابية لأداء معلمي الكيمياء والفيزياء والتكنولوجيا على كل من مجالات اختبار السلامة.

المجموعة	العدد (ن)	الأداء على مجال الكيمياء	الأداء على مجال الفيزياء	الأداء على مجال التكنولوجيا
الكيميائيون	56	17.97	9.05	6.50
الفيزيائيون	39	14.50	10.00	7.00
التكنولوجيون	44	17.12	6.70	6.82
مهندسين ودراسات عليا	31	17.01	6.51	8.10

تبرز الدالة Y_1 الفرق بصورة واضحة بين معلمي الفيزياء(1) والمعلمين في باقي المجموعات(كيمياء، فيزياء، تكنولوجيا) (أنظر الجدول رقم (8)). إن اختبار الفيزياء(1)، واختبار الكيمياء يبرزا الفرق بين المجموعات في هذه الدالة باتجاهين متعاكسين، وعليه يُعزى اختلافات مجموعة الفيزياء(1) عن باقي المجموعات حسب هذه الدالة هو اداءها على اختبار الفيزياء(1) كان أفضل وان اداءها على اختبار الكيمياء كان أدنى من باقي المجموعات. يظهر فرق بسيط بين معلمي التكنولوجيا، ومعلمي الكيمياء والمهندسين وحاملي شهادة الدراسات العليا، إذ كان اداؤها على اختبار الفيزياء(1) أعلى نسبيا وكان أداؤها على اختبار الكيمياء أقل، وقد تميزت مجموعة معلمي الكيمياء بحيودها عن المجموعات الأخرى نتيجة ارتفاع أدائها نسبيا على اختبار الكيمياء مقارنة بالمجموعات الأخرى.

يُظهر الجدول رقم (8) نتائج الدالة Y_2 التي ميزت بين معلمي الفيزياء(1) والكيمياء من جهة ومعلمي الفيزياء(2) والتخصصات الأخرى (مهندسين ودراسات عليا) من جهة أخرى نجد أن المجال الوحيد الذي يميز بين المجموعات في هذه الدالة هو مجال التكنولوجيا من اختبار السلامة وذلك بالاتجاه السالب، ويبرز الاختلاف بين هذه المجموعات من الارتفاع النسبي لأداء معلمي التكنولوجيا (فيزياء(2) يليهم فئة المهندسين والدراسات العليا على مجال التكنولوجيا من اختبار السلامة مقابل انخفاض أداء معلمي الكيمياء والفيزياء(2) على هذا المجال.

الجدول رقم (8): المتوسطات الحسابية على الدالتين التمييزيتين لإبراز الاختلافات بين المعلمين.

المجموعة	المتوسط على الدالة Y_1	المتوسط على الدالة Y_2
الكيميائيون	2.60-	1.50+
الفيزيائيون	1.10-	1.37+
التكنولوجيون	2.07-	0.88+
مهندسين ودراسات عليا	2.34-	0.94+

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها: ما هي أهم مصادر معرفة أفراد عينة الدراسة عن السلامة في المختبر؟

تبرز نتائج الجدول رقم (9) مصدرين رئيسيين لمعرفة المعلمين (ذكور وإناث) بقواعد السلامة في النشاط المخبري، تعد البطاقات الفنية الخاصة بالتجارب في الدراسات الجامعية لأفراد العينة من أهم المصادر المعرفية لأفراد العينة حول قواعد السلامة المخبرية، حيث أختير من قبل 54%، والمصدر الثاني يتمثل في الوثيقة المرافقة للمنهاج في مرحلتي التعليم الثانوي والمتوسط،

والذي اختير من قبل 50%، أما المصادر الأخرى التي وردت في القائمة فلم تختار من قبل المعلمين بنسب ذات دلالة.

تبرز نتائج الجدول رقم (9) عدم وجود اختلافات محسوسة تعزى لمتغير الجنس في تقدير اهمية المصادر المشار اليها من قواعد السلامة المخبرية. بلغ معامل سبيرمان القيمة 0.82 لكل من الجنسين كما تم تسجيل تقارب في نسب الاختيار بين الذكور والإناث للمصادر الأساسية لمعرفتهم بقواعد السلامة المخبرية، حيث تم تسجيل اختيار من قبل 60% من الاناث للوثيقة المرافقة كمصدر أساسي لمعرفتهن بقواعد السلامة بالمختبر، بينما اختير من قبل 41.5% من طرف الذكور.

الجدول رقم (9): مصادر معرفة معلمي أفراد عينة الدراسة عن قواعد السلامة في المختبر حسب متغير الجنس.

المصدر	المجموع (ن=170)		الذكور(ن=94)		الاناث(ن=76)		قيمة (ز)
	النسبة (%)	الرتبة	النسبة (%)	الرتبة	النسبة (%)	الرتبة	
البطاقة الفنية في تجارب الدراسة الجامعية	54.0	الأولى	59.0	الأولى	46.2	الثانية	1.42
الوثيقة المرافقة للمنهاج	50.0	الثانية	41.5	الثانية	60.0	الأولى	2.34 *
وصفة قارورة المادة الكيماوية الأم	34.1	الثالثة	33.0	الثالثة	35.0	الرابعة	0.21
الكتاب المدرسي	32.0	الرابعة	29	الرابعة	37.0	الثالثة	1.00
المحاولة والخطأ	26.0	الخامسة	26.5	الخامسة	23.5	الخامسة	0.44
مصادر أخرى	8.0	السادسة	10.5	السادسة	3.0	السادسة	1.85

*دالة على مستوى 5%. معامل سبيرمان للجنسين=0.82

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة يوصي الباحث بما يأتي:

1. ضرورة توعية المعلمين في مراحل التعليم المختلفة بقواعد الأمان والسلامة في المختبرات خارج نطاق تخصصهم مع ترقية معلوماتهم في مجال اختصاصاتهم،
2. ضرورة إجراء دورات تدريبية للمعلمين في موضوع الدراسة،
3. ضرورة اهتمام المعلمين (ذكور واناث) بالعمل المخبري في تدريس العلوم، وخاصة بما يتماشى مع التدريس بالكفايات.
4. تصميم مخابر بالمؤسسات التربوية بما يتماشى مع مواصفات الأمان والسلامة المتفق عليها عالميا.

المراجع

بسباس، ناجي ومحمد، قرصان. (1998). التلوث بالمواد في المخابر الكيميائية، **الندوة الخامسة للصحة المدرسية والجامعية**. 4-6/نوفمبر، قمرت، تونس.

الخليلي، خليل، يوسف وبلة، فكتور يعقوب. (1987). مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في شمال الأردن بقواعد السلامة في العمل المخبري. **دراسات**، 5(14)، العدد الخامس جامعة اليرموك، عمان.

زيتون كمال عبد الحميد. (2000). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية(ط 2)**. عالم الكتاب، القاهرة.

فؤاد، صالح واحمد شلاح. (1994). **التلوث البيئ والأمن الصناعي**. سوريا، منشورات جامعة دمشق.

مسعودان، لحسن. (2001). **أعمال ونشاطات المختبر في تعليم الكيمياء بالمرحلة ما قبل الجامعة**. رسالة ماجستير غير منشورة، المدرسة العليا للأساتذة بالقبة، الجزائر.

Corkern, W.H and Munchausen, L.L. (1983). Safety in the chemistry laboratories: A specific program. *Journal of chemical Education*, 60(11), 296-301.

Pfaff, R.C. (1985). Chemical Safety and emergency response in small schools. *Journal of chemical Education*, 62(11), 282-286.

Renfrew, M.M. (1981). Safety in the chemical laboratory, *Journal of chemical Education*, 58(12), 361-362.

Tatsuoka, M.M. (1970). *Selected Topics in Advanced Statistics: An Elementary Approach*, Number 6, Discriminant Analysis, The Study of Group Differences, The Institute of Personality and Ability Testing, Champaign, Illinois, 38-39.

Young J.R. (1972). A second survey in Illinois High school laboratories. *Journal of chemical Education*, 49(1), 55.

Young, J.R. (1970). A Survey of safety in High school chemistry laboratories of Illinois. *Journal of Chemical Education*, 47(12), 829-833.

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 9، عدد 3، 2013، 263-273

القدرة المكانية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلّم بمنطقة حائل وعلاقتها ببعض المتغيرات

محمد أحمد سليم خصاونة *

تاريخ تسلم البحث 2012/10/16 تاريخ قبوله 2013/2/12

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء تطور القدرة المكانية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلّم بمنطقة حائل وعلاقتها ببعض المتغيرات، بالإضافة إلى التعرف على الفروق في الأداء على اختبارالقدرة المكانية وعلاقتها بمتغير الصف الدراسي، ونوع الصعوبة التعلّمية، والجنس. وطبقت الدراسة على (221) طالباً وطالبة من طلبة ذوي صعوبات التعلّم التابعين لمدارس مديرية التربية والتعليم في منطقة حائل، إذاستجابوا لمقياس القدرة المكانية لـ فاندنبرغ (Vandenberg) بنسخته المحوسبة. أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء على اختبار فاندنبرغ (Vandenberg) تعزى لمتغير الصف الدراسي، كما أظهرت فروقاً ظاهرية بين درجات الطلبة في اختبار القدرة المكانية تبعاً لمتغير الصعوبة التعلّمية، وجنس الطلبة. وفي ضوء النتائج أوصى الباحث بالاهتمام بغرف صعوبات التعلّم من حيث توفير الكوادر المدربة والبرامج التدريبية وأدوات الكشف والتشخيص المناسبة، لتحقيق أكبر فائدة ولتحسين قدرات ذوي صعوبات التعلّم. **(الكلمات المفتاحية:** صعوبات التعلم، القدرة المكانية، التدويرالعقلي**)**

Spatial Ability among the Students with Learning Disabilities in Hail and its Relation with Some Variables

Mohamed Ahmed Khasawneh, *Faculty of Education, Hail University, KSA.*

***Abstract**: This study aimed at investigating the development of spatial ability among the learning disabilities students in Hail and its relationship with some variables in addition to identifying the individual differences in performance on the spatial ability test and relationship with the variables of grade, the type of learning disability, and gender belonging to the directorate of education in Hail. The sample consisted of (221) students chosen randomly from different schools, then they responded to a mental rotation test to measure the spatial ability. The results showed that there were no significant differences in the performance on the test of spatial ability due to the grade level; the gender, nor the type of learning disabilities. In light of the results, there were some recommendations.*
***(Key words**: learning disabilities, spatial ability, mental rotation)*

مقدمة: وَجَدَ مفهوم الذكاء كثيراً من الاهتمام في ميدان علم النفس، فقد تناوله العديد من الباحثين والعلماء بالدراسة والبحث، وتجادلوا كذلك في مَنْشَئِه أهو قدرة موروثة أم من صنع البيئة؟ وناقشوا دوره في تعلم الفرد ونجاحه في المدرسة وفي الحياة. ويعد اختلاف الأفراد وتباينهم في امتلاك هذه القدرة من العوامل الأساسية التي تؤدي إلى تباينهم في القدرة على التعلّم وفهم العالم من حولهم، فالأفراد الأكثر ذكاءً هم الأكثر قدرة على التعلّم، وحل المشكلات الأكاديمية سواء أكانت أم مهنية أم اجتماعية (نشواتي، 2012).

وجد عدم اتفاق الباحثين في إيجاد تعريف واحد انعكاساً للاتجاه الذي ينتمون إليه، فهناك من يرى أن الذكاء قدرة عامة وأخرى خاصة، وهذا ما تحدثت عنه نظرية العاملين لـ(سبيرمان)، ومنهم من يرى أنه سبع قدرات أولية، مثل (ثيرستون)، ومنهم من يرى أنه قدرات متعددة ومنفصلة مثل (غاردنر) (Lahey,2001)،

ونتيجة لهذا الاختلاف في النظرة إلى الذكاء اختلف العلماء في إيجاد تعريف واضح ومحدد له، إذ عرّفه كلفن كما ورد في (نشواتي، 2012):- بأنه: "القدرة على التعلّم"، وكوهلر بأنه: "القدرة على إدراك العلاقات عن طريق الاستبصار والتوافق العقلي في المواقف الجديدة التي تقابل الفرد في حياته"، وأشار ستيرن بأنه: "قدرة الفرد العقلية الفطرية على التكيف العقلي للمشاكل ومواقف الحياة الجديدة"، وعرّفه بيرت ودبر بورن بأنه: "القدرة على اكتساب الخبرة والإفادة منها"، وبين سبيرمان بأنه: "قدرة فطرية عامة، أو عامل عام يؤثر في جميع أنواع النشاط العقلي مهما اختلف موضوع هذا النشاط وشكله، وتشتمل هذه القدرة على إدراك العلاقات"، وأخيراً لخصت أورمرود (Ormord, 2003)تعريفات الذكاء السابقة بأنه: تكيفي يتضمن تعديل سلوك الإنسان حتى يتمكن من إنجاز المهمات بنجاح، وتفاعلي يتضمن التنسيق والتفاعل بين عدد متنوع من العمليات العقلية المعقدة، ويبنى كذلك على المعرفة السابقة، فهو يتضمن استخدام المعرفة السابقة لتحليل المواقف الجديدة واستيعابها والاستفادة منها،

* قسم التربية الخاصة، جامعة حائل، المملكة العربية السعودية.
© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، اربد، الأردن.

وللذكاء أيضاً مجالات متعددة. فهو ينعكس على مواقف ومجالات متنوعة أكاديمية وانفعالية واجتماعية، ويرتبط كذلك بالقدرة على التعلّم، فالأفراد الأذكياء يتعلمون بسرعة أكثر من غيرهم، وأخيراً ترى أورمرود أن الذكاء يتحدد بالثقافة؛ فالسلوك الذكي في ثقافة ما ليس بالضرورة أن يكون سلوكاً ذكياً في ثقافة أخرى، وحديثاً ظهرت نظرية الذكاءات المتعددة لـ "هاوارد غاردنر" وهي من النظريات التربوية الهامة التي فسرت الذكاء، وقد لاقت صدىً واسعاً، إذ يعمل الباحثون على الاستفادة منها في الميادين كافة، ويرى غاردنر (Gardner, 2006) أنّ الذكاء بنية معقدة تتألف من عدد كبير من القدرات المنفصلة والمستقلة عن بعضها، حيث تشكل كل قدرة منها نوعاً خاصاً من الذكاء تختص به منطقة معينة من الدماغ، وقد لاحظ أنّ من يفقد القدرة على أداء معين يكون قادراً على أداء قدرات أخرى. وافترض كذلك أن هناك عدة أنواع من السلوك الذكي، وهذه الأنواع منفصلة عن بعضها بعضاً. وفي ما يلي عرض لهذه الأنواع:

- الذكاء اللغوي:إذ يمكّن من يمتلكه من الإبداع في الكتابة والحديث والخطابة، والذكي لغوياً يكون أكثر قدرة على تعلم اللغات واستخدام اللغة في الوصول لأهداف معينة.
- الذكاء المنطقي (الرياضي): ويتضمن القدرة على حل مشكلات منطقية، أومعادلات رياضية، والذكي منطقياً ورياضياً يكون أقدر من غيره على التعامل مع المعضلات العلمية وفهمها.
- الذكاء الموسيقي: ويتضمن المهارة في الأداء الموسيقي، وفي تأليف الموسيقى وتقديرها واستيعابها.
- الذكاء الجسدي (الحركي): وهذه القدرة خاصة باستعمال الجسم لحل مشكلات معينة، ومن أمثلة هذا النوع، الرياضيون المتميزون والراقصون والمسرحيون.
- الذكاء العاطفي أو الاجتماعي:إذ يخص العلاقة مع الآخرين، ومن يمتلك هذا النوع من الذكاء يكون له القدرة على فهم نوايا الآخرين ودوافعهم ورغباتهم؛ مما يمكّنه من التعاون مع غيره.
- الذكاء البينشخصي: والذي يمكّن صاحبه من فهم قدراته، وتقدير أفكاره ومشاعره، ويمكنه كذلك من تنظيم حياته بشكل ناجح.
- الذكاء الطبيعي: وقد أضاف غاردنر هذه القدرة في التسعينيات من القرن الماضي، وهي القدرة على التعرف على البيئة وتصنيفها ضمن فئات.
- الذكاء الفراغي: والذي يمكّن من يمتلكه من التعرف على أنماط وأشكال مختلفة؛ أي يعطيه القدرة على فهم المعضلات البصرية وحلّها، وفهم الأشكال ثلاثية الأبعاد واستيعابها، وابتكارالصور الذهنية وتكوينها. وهذا النوع الأخير هو موضوع هذا البحث، ويهدف إلى قياس تطور القدرة المكانية (الذكاء الفراغي) خلال سنوات الدراسة لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلّم.

القدرة المكانية

تعرّف القدرة المكانية بأنها القدرة على تمثيل المعلومات الرمزية غير اللغوية وتحويلها في الفضاء (أو المكان) (Chan, 2007). ويرى طه (2006) بأنها القدرة على التعامل مع المكان والانتقال من مكان إلى آخر. وهذا الذكاء يتضمن القدرة على الإبحار في البحر أو الجو، فهو ذلك الذكاء الذي يتوافر لدى الملاحين الجويين أو البحريين، وكذلك لدى فناني الفنون البصرية ولاعبي الشطرنج المحترفين. ويوجد في المنطقة الأمامية في النصف الأيمن من الدماغ، كما أن القدرة المكانية هي ملاحظة تفاصيل ما يراه الفرد، والقدرة كذلك على تخيل الأشياء البصرية ومعالجتها ذهنياً. إذ يقوم الفرد بسلوكات، مثل استحضار الصور العقلية، ورسم صورة ذهنية مماثلة للواقع، والتمييز بين الأشياء المتشابة (Ormord, 2003).

نلحظ مما سبق أن القدرة المكانية هي معالجة الصور ذهنياً من خلال تدويرها في الفراغ، وهذا ما تحاول الدراسة قياسه.

ويمكن تصنيف القدرة المكانية إلى نوعين رئيسيين، هما: التصور المكاني (Visualization) والتوجه المكاني (Orientation)، فالتصّور المكاني هو القدرة على تناول وتدوير ولف وتحويل مثير مقدم على شكل صورة. أما التوجه المكاني فهو القدرة على إدراك ترتيب عناصر ضمن مثير لنموذج مرئي، والمقدرة على التحكم بذلك النموذج مهما تغيرت الهيئة المكانية للمثير (الخطيب، والروسان، ويحيى، والزريقات، والصمادي، والحديدي، والناطور، والعمايرة، والسرور، 2012). وعليه فإنه ثمة من يشير إلى أن كلاً من التصور المكاني والتوجه المكاني يتطلبان سويّةً القدرة على تدوير النماذج ذهنياً، كما يتطلبان ذاكرة بصرية قصيرة المدى، بالإضافة إلى أن التصور المكاني يحتاج إلى سلسلة من العمليات المتتابعة (Carroll, 1974) وهناك أنواع متعدة لقياس القدرة المكانية، وقد ميز لين وبيترسين (Linn & Petersen, 1985) بين ثلاثة أنواع من المقاييس والمهارات التي تقيس القدرة المكانية، وهي: الإدراك المكاني والتصور المكاني، والتدوير العقلي. ويتطلب الإدراك المكاني من المفحوصين تحديد الخطوط الأفقية والعمودية في شكل ثابت في الوقت الذي تتجاهل فيه المعلومات الأخرى المشتتة الموجودة في الشكل. أمّا التصور المكاني فيتطلب عملية معقدة وتحليلية ومتعددة الخطوات، كما يتضمن هذا النوع اختبار الأشكال المتضمنة والأوراق المطوية، بينما يتضمن مهمات التدوير العقلي تخيّل ما ستصبح الأشكال ثنائية البعد أو ثلاثية الأبعاد فيما لو دُوِّرتْ ذهنياً. وهذا النوع الأخير هو المستخدم في هذه الدراسة، حيث استخدُم اختبار التدوير العقلي ذو الأشكال ثلاثية الأبعاد.

كما أضاف هالبيرن ولاماي (Halpern & LaMay, 2000) نوعين آخرين من مقاييس القدرة المكانية هما: القدرة المكانية المؤقتة (Spatiotemporal Ability) ، واختبار التوليد والمحافظة على الشكل المكاني. وقد تضمن الاختبار الأول الحكم على الاستجابات لبعض الأشكال البصرية المتحركة، بينما تضمن الثاني توليد صورة مماثلة لصورة أحد الحروف الهجائية، ثم استخدام المعلومات المتوفرة في الصورة لتنفيذ مهمة معرفية محددة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يعدّ الذكاء من العوامل الهامة التي تساعد الطفل على التحصيل، فالأطفال الأكثر ذكاءً هم أقدر من غيرهم على التعلّم واكتساب الخبرات التي توفرها البيئة. ويعتبر الأطفال ذوو صعوبات التعلّم فئة غير متجانسة سواء من حيث، الذكاء، أو التحصيل على مستوى المواد الدراسية، فمن حيث الذكاء تجد ذكاء بعضهم متوسطاً وتجد ذكاء آخرين أعلى من المتوسط؛ وهذا يعني أنهم يمتلكون قدرات عقلية تساعدهم على تعلم ما يتعلمه زملاؤهم العاديون مع إجراء بعض التكييفات اللازمة، وخاصة في طرائق التدريس المستخدمة في تعليمهم. وقد أشار العديد من الباحثين مثل الخطيب (2012)، والزراد(2002) وليرنر (Lerner, 2003) وكيرك وكالفنت (2012). إلى أن الصعوبات الفراغية: (صعوبات ادراك العلاقات المكانية) (Perception Spatial Relations Disabilities) هي إحدى مظاهر صعوبات التعلّم المتمثلة في قصور الأطفال في إدراك العلاقات المكانية، مثل: أعلى وأسفل، وفوق وتحت، وقريب وبعيد، وأمام وخلف. وهذه من أكثر الصعوبات التي تواجه الأطفال ذوي صعوبات التعلّم، وقد يُظهر هؤلاء الأطفال صعوبةً في تقدير المسافة بين الأرقام، وصعوبة الكتابة على خط مستقيم، وصعوبة إدراك تسلسل الأرقام.

وينطلق الباحث من افتراض أنّ الذكاء قدرات متعددة، قد يمتلك الطفل ذو صعوبات التعلّم قدرة واحدة أو عدة قدرات؛ بمعنى أنه من يكون أقل ذكاءً في مجال ما قد يكون أكثر ذكاءً في مجال آخر. وقد لاحظ الباحث من خلال عمله مع الأطفال ذوي صعوبات التعلّم، أن كثيراً من سلوكهم يطرأ عليه تغيير خلال سنوات الدراسة، ويطال هذا التغيير المعرفة والمهارات والقيم والانفعالات والقدرات المختلفة، ومنها القدرة العقلية المكانية؛ لذا تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تطور القدرة المكانية خلال سنوات الدراسة بمناهجها وطرق تدريسها وأساليب التفاعل بين الطلبة وأعضاء هيئة التدريس. وبشكل أكثر تحديداً تحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة المكانية لذوي صعوبات التعلّم تعزى إلى متغير الصف الدراسي؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة المكانية لذوي صعوبات التعلّم تعزى إلى متغير نوع الصعوبة التعلّمية؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة المكانية لذوي صعوبات التعلّم تعزى إلى متغير الجنس؟

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها من الدراسات العربية القليلة التي تبحث في هذا النوع من الذكاء لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلّم، كما تنبع أهميتها من خلال الأداة المستخدمة وهي اختبار فاندنبرغ (Vandenberg) في التدوير العقلي الذي يتضمن أشكالاً ثلاثية الأبعاد، ومن المتوقع أن تفيد نتائج هذه الدراسة الباحثين المهتمين من خلال إمدادهم بخلفية نظرية عن الفروق الجماعية الجنسية من حيث القدرة المكانية، كما ستمدهم أيضاً بمقياس هام للقدرة المكانية يستخدمه الباحثون والمتخصصون في الذكاء لقياس القدرة المكانية لدى طلبتها؛ للتأكد من سلامة برامجها التعليمية في تطوير قدرات طلبتها ومهاراتهم.

محددات الدراسة

يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء حجم العينة وطريقة اختيارها وخصائصها، فقد اقتصرت هذه الدراسة على ذوي صعوبات التعلّم في الفئات العمرية (8-11) سنة، والملتحقين بغرف صعوبات التعلّم للمدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم لمنطقة حائل، والمسجلين في الفصل الدراسي الثاني 2011م/2012م، كما تتحدد نتائج هذه الدراسة بأداتها التي تستند إلى مقياس يحتوي على (43) فقرة من الأشكال ثلاثية الأبعاد.

مصطلحات الدراسة

اشتملت الدراسة على عدة مصطلحات يمكن تعريفها إجرائياً كما يلي:

القدرة المكانية: وهي القدرة على إدراك العلاقات المكانية والفراغية بين الأشياء، وتقاس في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على اختبار الذكاء المكاني المحوسب لـ "فاندنبرغ) Vandenberg (والذي حدد له علامة كلية تقدر بـ (43) نقطة.

القدرة على التدوير العقلي: وهي جزء من القدرة الفراغية تتطلب تدويراً عقلياً لمثيرات ثلاثية الأبعاد يقوم المفحوص بتدويرها من أجل مطابقتها مع الشكل الأصلي، وتقديم الاستجابة بالحُكم عليها بالتطابق أو عدم التطابق.

ذوو صعوبات التعلّم: هم أولئك الذين تظهر لديهم اضطرابات في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تتضمن فهم اللغة المكتوبة أو المنطوقة واستعمالها، وتظهر في

اضطرابات السمع والتفكير والكلام والقراءة والتهجئة والحساب، وتعود إلى إصابة وظيفية في الدماغ، وليس لها أي علاقة بأي إعاقة من الإعاقات، سواء أكانت عقلية أم سمعية أم بصرية (الناطور، 2003). وفي هذه الدراسة يُعرّف الطلبة ذوو صعوبات التعلّم بأنهم الأطفال الذين شُخّصوا باستخدام الاختبارات المعتمدة من مديرية التربية والتعليم في منطقة حائل والملحقين في مدارسها.

الدراسات السابقة

قام الباحث بمراجعة الدراسات العربيّة والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث ويرى وضعها ضمن محورين كالآتي:

أولا: دراسات تناولت تطور القدرة المكانية.

أجرى عابد (1995) دراسة هدفت إلى تقصّي تطوّر القدرة المكانية لدى الطلبة في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي بارتقاء المستوى التعليمي (ثامن، عاشر، أول ثانوي، ثاني ثانوي)، وتكونت عينة الدراسة من (883) طالباً وطالبة من مدينة المفرق وضواحيها، طبّق الباحث اختبار القدرة المكانية (دوران البطاقات) التي أعدها مركز خدمات الاختبارات التربوية في برينستون في الولايات المتحدة على طلابه. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في قدراتهم المكانية باختلاف المرحلة الدراسية.

وقام عابد (1996) بدراسة أخرى هدفت إلى استقصاء تطور القدرة المكانية بارتقاء المستوى التعليمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من صفوف الثاني، والثالث، والرابع، وهدفت دراسته إلى بيان أثر متغيري التحصيل في الرياضيات والجنس في القدرة المكانية، وتكونت عينة الدراسة من (531) طالباً وطالبة من الصفوف السابقة الذكر من المدارس الحكومية في مدينة المفرق الأردنية، خضعوا لاختبار العلاقات المكانية الصادر عن مؤسسة مشاركي البحوث العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد أظهرت النتائج أن طلبة الصف الرابع تفوقوا على طلبة الصفين الثالث والثاني في اختبار القدرة المكانية، يليهم طلبة الصف الثالث، ثم طلبة الصف الثاني، كما أسفرت النتائج عن فروق دالة في درجات الطلبة على اختبار القدرة المكانية تعزى إلى التحصيل لصالح ذوي المعدلات المرتفعة، كما بينت النتائج أن هناك فروقاً دالة تعزى إلى الجنس لصالح الذكور.

ثانياً: دراسات تناولت العلاقة بين القدرة المكانية والجنس والتحصيل الدراسي.

أجرت بروفو ولامر ونيوبوي (Provo, Lamar & Newby, 1998) دراسة هدفت إلى ابتكار أداة لقياس الإدراك ثلاثي الأبعاد، كما هدفت إلى اكتشاف الفروق الجنسية على هذا القياس. وقد طبقت الدراسة على (62) طالباً وطالبة في كلية الطب في جامعة سانت بيف. وقد بينت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة بين الذكور والإناث في الأداء على مقياس القدرة الفراغية ثلاثي الأبعاد.

وهدفت دراسة ماسترز (Master,1998) (إلى استقصاء الفروق الجنسية على اختبار التدوير العقلي الذي يقيس القدرة الفراغية، والعلاقة بين الأداء على هذا الاختبار والأداء العام. وطبقت الدراسة على (140) طالباً وطالبة تتراوح أعمارهم من (17 – 25) سنة من جامعة ولاية سانت جوسيه، تعرضوا لاختبار فاندنبرغ (Vandenberg) للتدوير العقلي. وقد دلّت النتائج على أن أداء الذكور كان أفضل من أداء الإناث. ولم تظهر النتائج أن الأداء العام على الاختبار قد أثر في الفروق الجنسية على اختبار التدوير العقلي خصوصاً إذا أُعطيّ المفحوصون وقتاً غير محدد لأداء الاختبار.

أجرت سوزان (Susan, 1999) دراسة هدفت إلى تعرّف الفروق بين النوعين من طلبة ذوي صعوبات التعلم في معامل الذكاء (IQ)والقدرة الفراغية البصرية والتحصيل الدراسي. وقد بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة بين الذكور والإناث في الأداء على مقياس القدرة الفراغية ولصالح الاناث.

وقام سنغ وتشان (Seng & Chan, 2000) بدراسة هدفت إلى استقصاء طبيعة القدرة المكانية وعلاقتها بالأداء في مادة الرياضيات، حيث طبقت الدراسة على (127) طالباً وطالبة من المرحلة الابتدائية تتراوح أعمارهم بين (10-11) سنة، تعرضوا لاختباري القدرة الفراغية (SR_O) واختبار التصوير الفراغي (V2)، وهي عبارة عن اختبارات ثلاثية الأبعاد. وقد بينت النتائج أنّ القدرة الفراغية يمكن تعريفها كقدرة وحدويةUnitary( ). كما بينت النتائج أنه لا توجد فروق جوهرية بين الذكور والإناث في القدرة الفراغية، وبينت كذلك أن هناك ارتباطاً دالاً إحصائياً بين القدرة الفراغية والأداء في مادة الرياضيات.

وأجرى سنغ وتان (Seng & Tan, 2002) دراسة هدفت إلى استقصاء الفروق الثقافية والجنسية على مهام القدرات المكانية للأطفال، وقد طبقت الدراسة على (100) طفل تتراوح أعمارهم من (8-12) سنة تعرضوا لاختبار تحديد مستوى سطح الماء (water level test_) الذي أعده بياجيه وانهيلدر (1956). وقد بينت النتائج أن أداء الأطفال لم يكن كأولئك الذين وصفهم بياجيه في تلك المرحلة العمرية. كما بينت أن هناك فروقاً ثقافية في الأداء على اختبار القدرات المكانية، حيث تفوق الأطفال الصينيون على الأطفال المالاويين.في الفروق الجنسية أظهر الذكور تفوقاً على الإناث في الأداء على هذا الاختبار، ولكن الفروق لم تكن ذات دلالة إحصائية.

وفي دراسة نانسي لوسي وإيرن وجاري وجون (Nancy- Louise & Erin & Gary & Jon 2003) التي هدفت إلى دراسة أداء الذاكرة لدى (135) طالباً تقع درجات ذكائهم على مقياس وكسلر بين (90-115) إذ صنفوا بإستخدام ثلاثة نماذج هي:

1- نموذج الوعي الصوتي.

2- النموذج المزدوج أو الثنائي (عيوب العمليات النطقية وعيوب العمليات البصرية).

3- نموذج الاختلاف المتغير المحوري الصوتي الذي يفترض أن القراءة الناجحة تعتمد على تكامل اتصال الشبكة العاملة بمختلف العمليات المعرفية، مع أن الخلل بعملية النطق هو مركزي بالنسبة لصعوبات القراءة.

وقسموا إلى ثلاث مجموعات، هي:

المجموعة الأولى: تكونت من (45) طالباً ذوي صعوبات قرائية، أعمارهم بين 9-12سنة.

المجموعة الثانية: تكونت من (45) طالباً ذوي مستوى نموذجي في القراءة، ومماثلاً لأفرادالمجموعة الأولى في العمر الزمني.

المجموعة الثالثة: ذوي المستوى القرائي نفسه لأفراد المجموعة الثانية، لكنهم أكبر سناً من أفراد المجموعتين الأولى والثانية.

قُورن أداء أفراد المجموعة الأولى ذوي صعوبات القراءة في الذاكرة المتسلسلة، والتعلّم اللفظي، وأداء ذاكرة الفراغ البصري، بأداء أفراد المجموعتين الثانية والثالثة، وقد توصلت الدراسة إلى أنّ أداء ذوي صعوبات القراءة في المجموعة الأولى كان أقل بشكل ذي دلالة من أداء أفراد المجموعة الثانية المماثلين لهم في العمر الزمني، وكذلك أقل من أداء أفراد المجموعة الثالثة الأكبر سناً. وبينت نتيجة الدراسة أن المتغير الصوتي هو المسؤول عن الاختلاف في أداء الذاكرة بطريقة أكثر من نموذجي الوعي الصوتي المزدوج.

وقامت كايسر فول وليمان (Quaiser-Phol & Lehman, 2007) بدراسة هدفت إلى التعرف على الفروق الجنسية في الأداء على اختبارات القدرة الفراغية وعلاقتها بالخبرة والاتجاهات نحو التحصيل. طبقت الدراسة على(183) طالباً وطالبة من تخصصات الآداب والعلوم الإنسانية والرياضيات والحاسوب، وقد تعرضوا لاختبار فاندنبرغ (Vandenberg) للتدوير العقلي وهو اختبار يقيس القدرة الفراغية. وقد بينت النتائج أن الأداء على اختبار التدوير العقلي تأثر بالتخصص الأكاديمي والجنس، لكن حجم الأثر للجنس اختلف حسب المتغير فقد كان الأثر أكبر لدى الطلاب الذكور من تخصص الآداب والعلوم الإنسانية، وكان الأثر أقل لدى الطلبة المتخصصين بالحاسوب. كما بينت النتائج أن هناك ارتباطاً دالاً إحصائياً بين الأداء على اختبار التدوير العقلي والخبرة بالحاسوب بالنسبة للإناث فقط.

وقام تشان (Chan,2007) بدراسة هدفت إلى التعرف على الفروق الجنسية في القدرة المكانية لدى الطلبة الصينيين الموهوبين، وقد طبقت الدراسة على (337) طالباً وطالبة من المرحلتين الابتدائية والثانوية ممن تتراوح أعمارهم (7-17 سنة) في هونغ كونغ استجابوا لاختبار الاستعداد متعدد الأبعاد (Jackson)، وقد دلت النتائج على أن الذكور قد تفوقوا على الإناث في الأداء على اختبار القدرة المكانية، كما بينت النتائج أنّ طلبة الثانوية تفوقوا على طلبة المرحلة الابتدائية؛ مما يعني أنّ القدرة المكانية تتحسن مع التقدم بسنوات الدراسة والعمر كذلك.

وأجرى ريان (2008) دراسة هدفت إلى معرفة أثر متغيرات الجنس والعمر والمعدل التراكمي والتفاعل بينهما على القدرة المكانية لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الابتدائية، وطبقت الدراسة اختبار تيتس وهرزمان على عينة تألفت من (132) طالباً وطالبة اختيروا بطريقة العينة الطبقية من طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الابتدائية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية تبعاً لمتغير الجنس لصالح الطلبة الذكور، ولمتغير المعدل التراكمي لصالح فئة المعدل التراكمي المرتفع، في حين لم تكن الفروق دالة تبعاً لمتغيرات العمر وللتفاعل بين متغيرات الدراسة.

واجرى سيان (Sean, 2009) دراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين القدرة الفراغية البصرية والقدرة على حل المسائل الحسابية، حيث طبقت الدراسة على (31) طالباً وطالبة من المرحلة الابتدائية في مدارس غرب ماساتشوسشس تعرضوا لاختباروكسلر بنسخته الرابعة، واختبار خاص في حل المسائل الحسابية، وقد بينت النتائج أن القدرة الفراغية البصرية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالقدرة على حل المسائل الحسابية، بحيث تعتبر القدرة الفراغية البصرية أحد عوامل النجاح في حل المسائل الحسابية. كما بينت النتائج أنه لا توجد فروق جوهرية بين الذكور والإناث في القدرة الفراغية البصرية وعلاقتها بحل المسائل الحسابية.

وقامت أبو وردة (2010) بدراسة هدفت إلى تعرُّف التحقق من فاعلية برنامج تدريبي يدوي في تنمية القدرة على التدوير العقلي، وطبقت الدراسة على عينة تكونت من (80) طالباً وطالبة اختيروا بالطريقة العنقودية من طلبة الصف الرابع الأساسي من مدرستي(الهاشمية الأساسية للذكوروالبنات) التابعتين إلى مديرية تربية محافظة عجلون، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة المكانية تبعاً لمتغير الجنس لصالح الإناث.

من خلال استعراض الدراسات السابقة نجد أنّ ثلاثة دراسات (عابد؛ 1995 و1996 و Chan , 2007) أكدت أن القدرة المكانية تتطور مع التقدم بسنوات الدراسة، وبالتالي جاءت هذه الدراسة لمحاولة التأكيد على هذه الفكرة، كما أن تلك الدراسات أجريت على الطلبة العاديين فقط. وأما هذه الدراسة فتأتي مختلفة عن الدراسات السابقة لأنها أجريت على طلبة صعوبات التعلّم، أي أنّ هذه الدراسة جاءت كمحاولة لاستقصاء أثر نوع الصعوبة التعلّمية في القدرة الفراغية. لم تحسم الدراسات السابقة متغير الجنس في ما إذا كان أحد الجنسين ذا أداءٍ أفضل، فجاءت هذه الدراسة لتحديد اتجاه الفرق في الأداء على اختبار القدرة المكانية.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة وعينتها

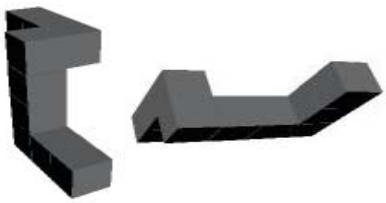
تكون مجتمع الدراسة من أطفال غرف المصادر من ذوي صعوبات التعلّم التابعين لمدارس مديرية التربية والتعليم في منطقة حائل إذ بلغ عددهم (326) طالباً وطالبة، تتراوح أَعمارهم بين (8-12) سنة من الصفوف الابتدائية: الثاني والثالث والرابع والخامس والسادس، وهم موزعون على ثلاث وثلاثين غرفة من غرف المصادر في مدارس منطقة حائل. والملحق (1) يوضح توزيع المجتمع حسب متغيرات الدراسة.وتكونت عينة الدراسة من (221) طالباً وطالبةً أي ما نسبته 67% من مجتمع الدراسة، حيث اختيروا عشوائياً من خمسة مستويات دراسية، وآخضع جميع الطلبة للاختبار، ويبين الجدول (1) توزيع عينة الدراسة تبعاً للمتغيرات المستقلة:

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المتغيرات المستقلة.

نوع الصعوبة						الجنس		الصف الدراسي				
التعبير الكتابي	القراءة	الكتابة	التهجئة	الحساب	ذكر	أنثى	ثاني	ثالث	رابع	خامس	سادس
77	37	61	34	12	961	52	51	54	44	12	60

أداة الدراسة:

تكونت أداة الدراسة من اختبار التدوير العقلي لـ"فاندنبرغ" (Vandenburg) الذي يقيس القدرة المكانية، والاختبارمن(43) فقرة من الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، ولا يحتاج هذا الاختبار إلى تعديل للبيئة السعودية؛ لأنه اختبار غير لفظي، فهو يعتمد على الأشكال الهندسية، كما هو موضح في ملحق(2). وكل فقرة عبارة عن شكلين متجاورين يطلب من المفحوص أن يُحدِّد إن كانا متشابهين أم مختلفين، بعد القيام بتدوير الشكل الأيمن عقلياً، والشكل التالي مثال على إحدى فقرات الاختبار.



different same

شكل (1): إحدى فقرات اختبار التدوير العقلي لقياس القدرة المكانية. (الجواب الصحيح هنا same، أي أن الشكلين متشابهان)

صدق أداة الدراسة

حُسب معامل الارتباط بين الفقرات والمقياس الكلي بعد حذف علامة الفقرة؛ لأن الاختبار ليس اختباراً لفظياً، بل هو أشكال هندسيّة ثلاثية الأبعاد، وكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة في الجدول (2).

جدول (2): معامل الارتباط بين الفقرات والمقياس الكلي.

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
1	.984	23	.982
2	.983	24	.982
3	.983	25	.982
4	.983	26	.982
5	.983	27	.982
6	.983	28	.982
7	.983	29	.982
8	.983	30	.982
9	.983	31	.982
10	.982	32	.982
11	.983	33	.982
12	.983	34	.982
13	.982	35	.982
14	.983	36	.982
15	.982	37	.982
16	.982	38	.982
17	.982	39	.982
18	.982	40	.982
19	.982	41	.982
20	.982	42	.982
21	.982	43	.982
22	.982		

وللتحقق من صدق البناء لمقياس القدرة المكانية استخُدم التحليل العاملي للمكونات الرئيسية للاختبار، ويبين جدول (3) نتائج التحليل العاملي:

جدول(3): العوامل وقيم الجذور الكامنة ونسبة التباين لكل عامل ونسبة التباين التراكمية.

العامل	قيمة الجذر الكامن	نسبة التباين	النسبة التراكمية للتباين
الأول	25.418	59.111	59.111
الثاني	1.500	3.488	62.599
الثالث	1.099	2.555	65.154

يتبين من الجدول (3) أن قيمة الجذر الكامن للعامل الأول (25.418)، ويفسر ما نسبته (59.111%) من التباين الكلي؛ أي أن الاختبار يتضمن عاملاً واحداً فقط، وبهذا فهو يقيس سمة واحدة، إذ إنّ ما يفسره العامل الأول أكثر من 20% من التباين الكلي. وبما أن الاختبار يقيس سمة واحدة وهي القدرة المكانية، فإن علامات الطلبة لم تتأثر بأية سمات أخرى غير القدرة المكانية؛ أي أن الاختبار يقيس ما وضع لأجله، والاختبار صادق بنائياً.

إجراءات صدق وثبات المقياس العالمية:

يستند المقياس إلى إطار نظري واضح دَعَمَتْهُ إجراءات الثبات لدراسة (Claudia, Christian,& Wolfgang) إذ حُسِب معامل ثبات التجزئة النصفية، وكانت قيمته (0.80)، كما حُسِب ثبات الاتساق الداخلي لألفا كرونباخ وكانت قيمته (0.87).

ثبات أداة الدراسة

استخُرج معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ بغرض التحقق من ثبات أداة الدراسة وكانت النتيجة (0.983)، وهي قيمة مقبولة للتأكد من صلاحية المقياس للتطبيق. كما استخُدمت طريقة التجزئة النصفية للتحقق من ثبات الأداة. وقُسمت فقرات الأداة إلى مجموعتين:الفقرات الفردية، والفقرات الزوجية. وحُسِب معامل ارتباط بيرسون بين المجموعتين وبلغت قيمته (0.938)، ومن ثم تصحيح معامل الثبات النصفي باستخدام معادلة سبيرمان براون؛ ليصبح معامل الثبات (0.968)، وهي أيضاً قيمة مقبولة للتأكد من صلاحية المقياس للتطبيق.

المعالجات الإحصائية

استخُدمت إختبارات الدلالة الإحصائية لتبيان إن كان هناك تأثير لمتغيرات الدراسة على تطور القدرة المكانية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلّم، حيث استخدم تحليل التباين الأحادي (one Way Anova) لتفحص تأثير كل من نوع الصعوبة التعلّمية للطالب (قراءة، كتابة، حساب، تهجئة، تعبير كتابي)، ومتغير الصف الدراسي (ثاني، ثالث، رابع، خامس، سادس) واستخدم اختبار(ت) للعينات المستقلة (Paired Sample T-test) لتفحص تأثير متغير جنس الطالب (ذكر، أنثى).

الإجراءات

قام الباحث بالإجراءات التالية لإتمام الدراسة الحالية:

1. الحصول على اختبار القدرة المكانية المحوسب بواسطة المراسلات الإلكترونية.
2. مراجعة الاختبار وتدقيق الأشكال المتضمنة به.
3. تحميل الاختبار على نظام التعلّم الإلكتروني Moodle. وهو عبارة عن نظام تعليم إلكتروني تفاعلي، يستطيع المدرس من خلاله التفاعل مع طلبته والتواصل معهم، حيث يقوم بتحميل وتنزيل ملفات مختلفة، كما يمكنه اختبار طلبته من خلاله.
4. إجابة الطلاب عن فقرات الاختبار بوبوجود الباحث.
5. مدة التطبيق خمس وأربعون دقيقة.
6. ترُصد النتائج إلكترونياً.

النتائج ومناقشتها

أولاً، النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة المكانية لذوي صعوبات التعلّم تعزى إلى متغير الصف الدراسي؟"

استخُرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة على اختبار القدرة المكانية تبعاً لمتغير الصف الدراسي للإجابة عن هذا السؤال، والجدول (4) الآتي يبين تلك القيم:

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار القدرة المكانية حسب متغير الصف الدراسي.

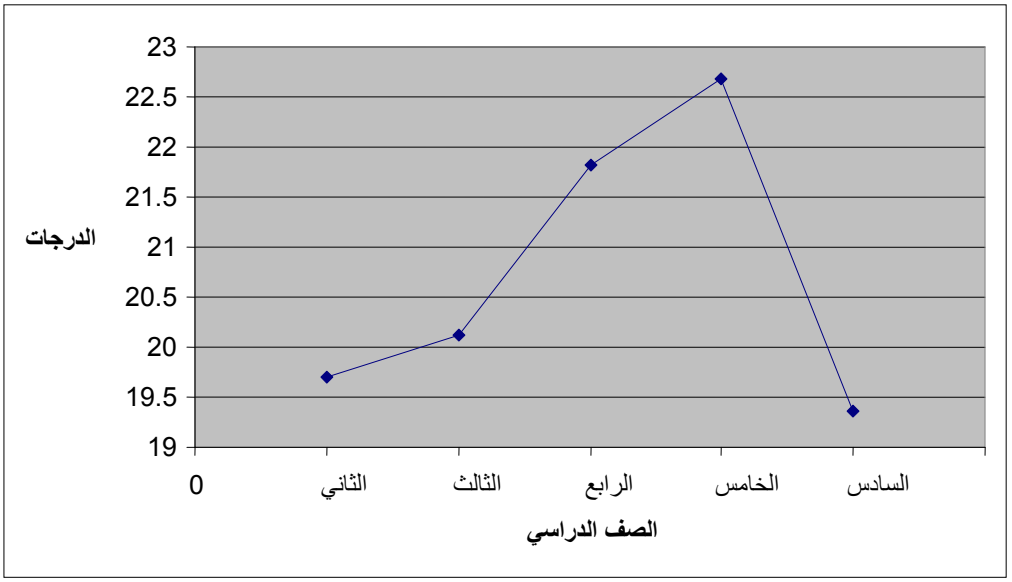
الصف الدراسي	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الثاني	51	19.69	16.24
الثالث	54	20.12	17.48
الرابع	44	21.83	15.02
الخامس	12	22.67	16.48
السادس	60	19.36	18.33
الكلي	221	20.43	16.63

يلاحظ من الجدول (4) أن هناك فروقاً ظاهرية بين درجات الطلبة على اختبار القدرة المكانية تبعاً لمتغير الصف الدراسي، حيث كان متوسط درجات طلبة الصف الرابع هو الأعلى (22.67)، ومتوسط درجات طلبة الصف السادس (19.36) هو الأقل، مما يعني أن هناك تزايداً في درجات الطلبة على اختبار القدرة المكانية من الصف الثاني إلى الصف الخامس، ثم يتناقص لدى طلبة الصف السادس. ولمعرفة دلالة تلك الفروق استخُدم تحليل التباين الأحادي، كما هو مبين في الجدول (5).

جدول (5): نتائج تحليل التباين الأحادي لاستخراج دلالة الفروق بين متوسطات تبعاً لمتغير الصف الدراسي.

	مصدر التباين	المجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
القدرة المكانية	بين المجموعات	250.506	4	62.626	.223	.925
	داخل المجموعات	60609.512	216	280.600		
	الكلي	60860.018	220			

يتضح من الجدول (5) عدم وجود فروق دالة إحصائياً في القدرة المكانية للطلبة تعزى إلى متغير الصف الدراسي. واستخدم التمثيل البياني الذي يظهر في الشكل (2) بغرض دراسة العلاقة بين الصف الدراسي للطلبة وبين علاماتهم على اختبار القدرة المكانية.



شكل (2): التمثيل البياني للعلاقة بين الصف الدراسي للطلبة وبين درجاتهم على اختبار القدرة المكانية

يتضح من شكل (2) أن المنحنى الممثل للعلاقة بين الصف الدراسي للطلبة ودرجاتهم على اختبار القدرة المكانية، كان يتصاعد مع تقدّم سنوات الدراسة من الصف الثاني إلى الصف الخامس، ومن ثم تغير اتجاهه متناقصاً بالنسبة لطلبة الصف السادس.

والتفسير الممكن لهذه النتيجة يقوم على أنّ نظام التعليم في غرف المصادر في منطقة حائل لايعمل على تقديم برامج مناسبة للأطفال ذوي صعوبات التعلّم، وقد يعود ذلك إلى النقص الشديد في الكوادر المدربة، وعدم وجود أدوات الكشف والتشخيص المناسبة، وإلى الافتقار إلى البرامج التدريبية؛ مما أدى إلى إضعاف القدرة المكانية لدى طلبة الصف السادس، وتختلف نتيجة هذه الدراسة مع دراسات كلّ من (عابد،1995 و1996؛ ريان،2008؛ Chan, 2007) التي وجدت أن القدرة المكانية تتطور مع التقدم بسنوات الدراسة، ومن مرحلة دراسية إلى أخرى.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة المكانية لذوي صعوبات التعلّم تعزى إلى متغير نوع الصعوبة التعلّمية؟"

استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة على اختبار القدرة المكانية تبعاً لمتغير الصعوبة التعلّمية للإجابة عن هذا السؤال، والجدول (6) الآتي يبين تلك القيم:

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار القدرة المكانية حسب متغير الصعوبة التعلّمية.

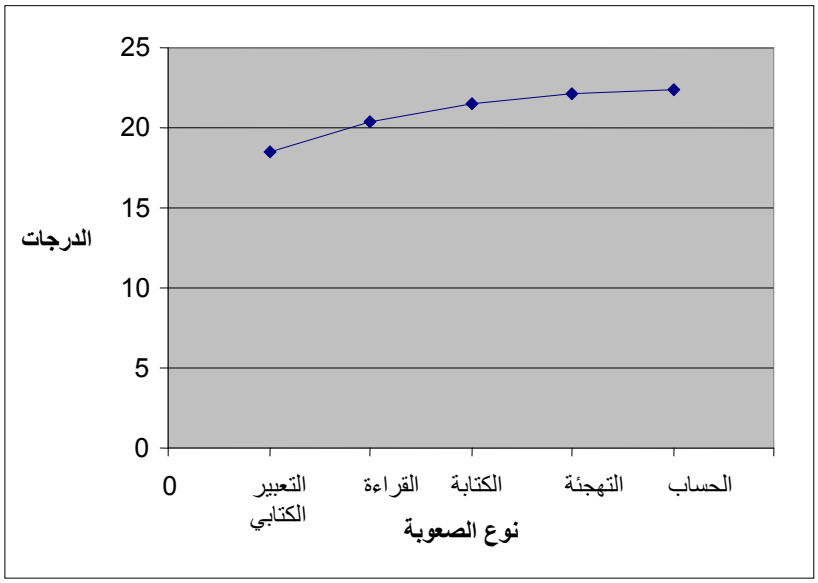
الصعوبة التعلّمية	عدد الطلبة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التعبير الكتابي	77	18.48	16.956
القراءة	37	20.40	16.876
الكتابة	61	21.46	16.326
التهجئة	34	22.18	15.416
الحساب	12	22.33	19.322
الكلي	221	20.43	16.632

يلاحظ من الجدول (6) أن هناك فروقاً ظاهرية بين درجات الطلبة على اختبار القدرة المكانية تبعاً لمتغير الصعوبة التعلّمية، حيث بلغت قيمة أعلى متوسط حسابي لدرجات الطلبة ذوي صعوبات الحساب (22.33)، وبلغت قيمة أقل متوسط حسابي كان لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعبير الكتابي والبالغ قيمته (18.48).ولمعرفة دلالة تلك الفروق استخدم تحليل التباين الأحادي، كما هو مبين في الجدول (7) الآتي:

جدول (7): نتائج تحليل التباين الأحادي لاستخراج دلالة الفروق بين متوسطات تبعاً لمتغير الصعوبة التعلّمية.

	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
القدرة المكانية	بين المجموعات	419.488	4	104.872	.375	.826
	داخل المجموعات	60440.530	216	279.817		
	الكلي	60860.018	220			

يتضح من الجدول (7) عدم وجود فروق دالة إحصائياً في القدرة المكانية للطلبة تعزى إلى متغير نوع الصعوبة التعلّمية. واستخدم التمثيل البياني الذي يظهر في الشكل (3)؛ بغرض دراسة العلاقة بين الصعوبة التعلّمية للطلبة وبين علاماتهم على اختبار القدرة المكانية.



شكل (3): التمثيل البياني للعلاقة بين الصعوبة التعلّمية للطلبة وبين علاماتهم على اختبار القدرة المكانية.

يتضح من الشكل (3) أن المنحنى الممثل للعلاقة بين الصعوبة التعلّمية للطالب وعلامته على اختبار القدرة المكانية كان مختلفاً؛ ويعني ذلك أن علامة الطلبة على اختبار القدرة المكانية تختلف باختلاف الصعوبة التعلمية لدى الطلبة. والتفسير الممكن لهذه النتيجة يقوم على أنّ طلبة صعوبات التعلّم معظمهم من مستوى أكاديمي واحد، فهم من الطلبة الذين حصلوا على درجات منخفضه نوعاً ما وبالتالي لم تكن هناك فروقٌ دالة بين نتائجهم على اختبار القدرة المكانية، وقد اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراستي (عابد، 1996؛ ريان،2008) اللتين وجدتا أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع كان أداؤهم أفضل على اختبار القدرة المكانية.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في القدرة المكانية لذوي صعوبات التعلّم تعزى إلى متغير الجنس؟

استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة على اختبار القدرة المكانية تبعاً لمتغير الجنس للإجابة عن هذا السؤال، والجدول (8) الآتي يبين تلك القيم:

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على اختبار القدرة المكانية حسب متغير الجنس.

	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	قيمة(ت) المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
العلامة على مقياس القدرة المكانية	الذكور	169	21.29	1.396	219	.164
	الإناث	52	17.62			

يلاحظ من الجدول (8) أن هناك فروقاً ظاهرية بين درجات الطلبة على اختبار القدرة المكانية تبعاً لمتغير الجنس، حيث كان متوسط درجات الذكور (21.29) ومتوسط درجات الإناث (17.62). ولمعرفة دلالة تلك الفروق استخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة لذلك. ويظهر الجدول (9) الآتي نتائج هذا التحليل:

جدول (9): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لاستخراج دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات المتشكله تبعاً لمتغير الجنس.

الجنس	عدد الطلبة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكر	169	21.29	16.505
أنثى	52	17.62	16.895

يتضح من الجدول (9) عدم وجود فروق دالة إحصائياً في القدرة المكانية للطلبة تعزى إلى متغير الجنس. وقد اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة كل من (Steng & Chan,2000;Provo & et al,1998) الذين لم يجدوا فروقاً في الأداء بين الجنسين، ولكنها اختلفت مع كلّ من نتائج دراسات (عابد،1996؛ Chan ,2007 Lehman, ؛ Steng & Tan, 2002 ;2007، ريان، 2008؛أبو وردة، 2010) الذين أجمعوا على أن الذكور كانوا أفضل من الإناث في الأداء على اختبارات القدرات المكانية. وتفسر هذه النتيجة بأن المناهج الدراسية لا تفرق بين الجنسين من حيث الإعداد، ومعاملة المدرسين لطلبتهم متساوية بغض النظر عن جنسهم، وهذه المعاملة تنعكس على أدائهم في الامتحانات والاختبارات العامة.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يوصي الباحث بما يأتي:

1- الاهتمام بغرف صعوبات التعلّم من حيث توفير الكوادر المدربة والبرامج التدريبية وأدوات الكشف والتشخيص المناسبة؛ لتحقيق أكبر فائدة ولتحسين قدرات ذوي صعوبات التعلّم.
2- إعادة النظر بالخطط الدراسية المطروحة لتتماشى مع التطور التكنولوجي والعلمي.
3- إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع القدرة المكانية وتناول متغيرات أخرى.
4- تضمين الكتب المدرسية الاختبارات المعتمدة على ثقافة الشكل والبصر.
5- إجراء دراسات لتفحص الخصائص السيكومترية لمقياس الذكاء المكاني.

المراجع:

أبو وردة، تهاني عبدالله. (2010). **فاعلية برنامج تدريبي يدوي في تنمية القدرة على التدوير العقلي**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك.

الخطيب، جمال، الحديدي، منى. (2012). **المدخل إلى التربية الخاصة**، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الخطيب، جمال، والروسان، فاروق، ويحيى، خولة، والزريقات، إبراهيم، والصمادي، جميل، والحديدي، منى، والناطور، ميادة، والعمايرة، موسى، والسرور، نادية. (2012). **مقدمة في تعليم الطلبة ذوي الحاجات الخاصة.** دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

ريان، عادل. (2008). القدرة المكانية لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الابتدائية. **المجلة الفلسطينية للتربية المفتوحة عن بعد**، المجلد (1)، العدد (2).

الزراد، فيصل. (2002). **الذاكرة قياسها إضطراباتها وعلاجها**. الرياض: دار المريخ.

طه، محمد. (2006). **الذكاء الإنساني: اتجاهات معاصرة وقضايا نقدية**. عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

عابد، عدنان (1995). تطور القدرة المكانية لدى الطلبة في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي. **مجلة أبحاث اليرموك: سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية**، المجلد (11)، العدد (3)، صفحة 9-30.

عابد، عدنان (1996). القدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ومتغيرات مرتبطة بها في الرياضيات. **مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات**، المجلد (10)، العدد (12)، 1-35.

كيرك، صامويل وكالفنت، جيمس. (2012). ترجمة أماني محمد وليد محمود: **تعليم الأطفال ذوي الحاجات الخاصة**. دار الفكر، عمان.

ناطور، ميادة. (2003). اضطرابات الذاكرة لدى ذوي صعوبات التعلّم ضمن منظورنظرية معالجة المعلومات، **مجلة صعوبات التعلّم**، العدد 2، ص20-23، الجمعية العربية لصعوبات التعلّم، عمان.

نشواتي، عبد المجيد. (2012). **علم النفس التربوي**، مؤسسة الرسالة، عمان.

Carroll, J. (1974) Psychometric tests as cognitive tasks: A new "structure of intellect". Printice, N.J: *Educational Testing Service. Research Bulletin,* 74, 16.

Chan, Da. (2007). Gender Differences in Spatial Ability: Relationship to Spatial Experience Among Chinese Gifted Students in Hong Kong, *Roeper Review*, 29, 4pp.

Claudia Quaiser-Pohl a, Christian Geiser b,& Wolfgang Lehman The relationship between computer-game preference, gender, and mental-rotation ability, *www.elsevier.com/locate/paid*

Gardner, H. (2006). The development and education of the mind: *The collected works of Howard Gardner*. London: Routledge.

Halpern, D. F., & LaMay, M. L. (2000). The smarter sex: A critical review of sex differences in intelligence. *Educational Psychology Review*, 12, 229-246.

Lahey, Benjamin (2001). *Psychology: An introduction*. Boston Mc Graw- Hill. Inc.

Lerner, J, (2003), *Learning Disabilities :Theories, Diagnoses, and Teaching Strategies*, (8th Ed), Boston, New York. Hougton Mifflin Company.

Linn, M., & Petersen, A. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498.

Manrique, F. (1997). Effects of spatial ability level and presentation platform on performance of a pictured mental rotation. *(ERIC Document Reproduction Service No. ED 408357)*.

Masters, S. (1998). The gender differences on the mental rotations test are not due to performance factors. *Memory & Congation*, 26 (3), 444-448.

Mcnamara, J. & Wong, B. (2003) Memory for everyday information in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 36, (5), 394-406.

Ormrod, J. (2003). *Educational Psychology: Principles and Application*. New York: Merill.

Provo, J; Lamar, H. & Newby, J. (1998). Spatial ability, gender, and the ability to visualize anatomy in three dimensions. *(ERIC Document Reproduction Service No. ED 421337)*.

Quaiser-Phol, Claidia & Lehman, Wolfgang (2002). Girl's spatial abilities: Charting the contributions of experiences and attitudes in differences academic groups. *British Journal of Educational Psychology*, 72,245-260.

Sean, M. (2009). The relationship between visual-spatial reasoning ability and math and geometry problem -solving, *http://udini.proquest.com/view/the-relationship-between-visual-pqid:1917132111.*

Smath ematical performance: Gender differences in an elementary school. *(ERIC Document Reproduction Service No. ED 438937)*.

Seng, Alice Seok Hoon & Tan, Lee Choo (2002). Cultural and gender differences in spatial ability of young children. *(ERIC Document Reproduction Service No. ED 468852)*.

Susan, A. (1990) Vogel Gender Differences in Intelligence, Language, Visual-Motor Abilities, and Academic Achievement in Students with Learning Disabilities: *A Review of the Literature Learn Disable, January* 1990; vol. 23, 1: pp. 44-52.

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 9، عدد 3، 2013، 275 - 292

تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وأثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وتحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية

حمدي أحمد عبدالعزيز *

تاريخ تسلم البحث 2012/10/16 تاريخ قبوله 2013/3/10

ملخص: استهدف البحث تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وقياس أثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وبخاصة مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة وصيانتها، وتحسين درجة عمق التعلم لدى طلبة المدارس الثانوية التجارية. ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث منهج البحث التجريبي من خلال التجريب على عينة قوامها (62) طالباً وطالبة من طلبة السنة الثالثة بالمدارس الثانوية التجارية. ولقياس مهارات استخدام الأجهزة المكتبية الحديثة تم تصميم بطاقة ملاحظة تحتوي على (25) مهارة تعكس مهارات استخدام الأجهزة المكتبية وصيانتها، كما تم تصميم مقياس عمق التعلم لقياس درجة التغير والتحسن في عمق تعلم الطلبة بمقرر السكرتارية التطبيقية. وبعد التدريب والممارسة الفردية المكثفة باستخدام المحاكاة الحاسوبية أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت في تدريبها المحاكاة الحاسوبية. كما أظهرت نتائج البحث وجود تحسن ملحوظ وذي دلالة إحصائية في درجة عمق التعلم لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. وفي ضوء هذه النتيجة قدم البحث مجموعة من التوصيات لتعميم استخدام المحاكاة الحاسوبية في التدريب على المهارات العملية بالمدارس الفنية التجارية والتخصصات العلمية العملية بصفة عامة. **الكلمات المفتاحية:** (التعلم الإلكتروني، المحاكاة الحاسوبية، التدريب الإلكتروني، مهارات الأعمال المكتبية، عمق التعلم، التعليم الفني التجاري).

Designing an e-Learning Environment based on Computer Simulation and its Effectiveness on Developing some Official Skills and Improving Deep Learning Skills among Commercial Secondary Schools' Students

Hamdi, A. Abdelaziz, *Distance Teaching and Training Program Graduate School, Arabian Gulf University, Manama, Bahrain-College of Education, Tanta University, Egypt.*

Abstract*: The purpose of this research was to design an e-Learning environment based on computer simulation and measure its effectiveness on developing some official skills and deep learning skills among commercial secondary schools' students. To achieve this objective, the researcher conducted an experimental study on a sample consisting of (62) students from commercial secondary schools. To measure the office equipments operating, usage and maintenance skills, an observation check list consist of (25) items reflects that the operating, usage and maintenance skills has been developed A deep learning scale consists of (52) items was also used to assess the students' degree of deep learning in executive secretary course. After applying computer-based simulation, there were significant differences between the experimental and the control group on official skills and deep learning skills. These differences were in favor of the experimental group. Based on these results, a set of educational recommendations are mentioned to generalize the usages of computer-based simulation in all practical courses and majors in vocational education.* ***Keywords: (****E-learning, Computer-based simulation, E-training, Official and managerial skills, Deep learning, Vocational education).*

مقدمة: إن التقدم المذهل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي نشهده الآن ومنذ سنوات يدفع باتجاه التغيير الشامل لكافة مناحي الحياة، وبخاصة التعليمية منها. هذا التدفق في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحدث ما يسمى بالثورة المعرفية، وثورة تدفق المعلومات وتسارعها بطريقة ديناميكية يصعب التنبؤ بمعدلات انتشارها، وتغييرها بشكل دقيق (عبدالعزيز، 2008). ومن هنا تحتاج المجتمعات إلى هيكلة معارفها ونمذجة مسائلها التربوية؛ وكل ذلك يساعد في التميز والقدرة على اختيار الحلول، وتنظيم المعلومات والمعارف، وحسن استخدامها في إعداد أجيال قادرة على استيعاب التدفق التكنولوجي وتطوير استخداماته.

ولا تتغير المعرفة حسب تفاعل الإنسان وطرق اكتسابه لها، وإنما تتطور وتنمو بالتفاعل مع المبادئ المجردة والأسس التي تعمل على تهيئة الأرضية المعرفية والاتجاهات الفكرية وصياغتها في نماذج فكرية معتمدة على فرضيات ومسلمات تناسب المعرفة الجارية، وتستجيب للمتطلبات المستقبلية (باشيوة، 1998).

لقد تحددت ملامح الممارسات الاجتماعية والتعليمية عبر العصور بأشكال الاتصال السائدة آنذاك. وكان الانتقال من شكل اتصال إلى آخر يُحدث قلقاً هائلاً لدى المسئولين عن التعليم آنذاك. والتحول من الفصل التقليدي إلى التعلم من خلال الإنترنت أو الفصول الرقمية الافتراضية Virtual Classrooms سيغير حتماً من شكل التفاعل الإنساني والاتصال ومداخل التعلم وأساليب التقويم (Tapscott, 1998).

* برنامج التعليم والتدريب عن بعد، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، المنامة، مملكة البحرين. قسم المناهج – كلية التربية، جامعة طنطا.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، اربد، الأردن.

ومن المسلم به أن التعليم والتدريب هما المدخلان الرئيسيان لبناء وتنمية القدرات البشريـة والمهنية لذا ينبغي على الباحثين والعاملين في مجال المناهج والتدريس وتكنولوجيا التعليم البحث عن نماذج واستراتيجيات تدريس بديلة، تسمح بتطوير طرق اكتساب المهارات وأدائها. إن تطوير تدريس المهارات الإدارية والمكتبية يتطلب تصميم بيئات ومواقف تعليمية تحاكي المواقف الإدارية الحقيقية، وتستهدف تطوير سلوكيات المتعلم الوظيفية المتوقع منه القيام بها في أثناء الالتحاق بالوظيفة.

ولكي نضمن الاندماج الكامل للمتعلم في مواقف التعلم، فعلى المعلم أن يقوم بتوفير الفرص المناسبة لتطبيق المعرفة المتعلمة في البيئة الصفية (Fulkert, 2000)، ولهذا فالنماذج البديلة للتدريس الصفي ربما تكون مفيدة من ناحيتين: الأولى تتمثل في تحسين عمق التعلم وتكوين رؤية ذاتية حول التعلم لدى المتعلم للمتعلم والثانية تتمثل في تحسين أداء المعلم، وزيادة قدرته على صنع قرارات تقويمية سليمة، وهذا ما يمكن أن يطلق عليه القيمة المضافة، أو العائد الإضافي لنماذج التدريس الفعالة.

المحاكاة الحاسوبية التعليمية:

منذ منتصف الستينات من القرن المنصرم ازداد الاهتمام بالمحاكاة كطريقة للتعليم والتعلم وبخاصة بعد ظهور نظم الحاسب الآلي؛ حيث أصبحت عملية المحاكاة للمفاهيم والأنشطة والتجارب تتم من خلال الحاسوب وأصبح لها دور هام وبارز في العملية التعليمية؛ ومع تطور الحواسيب ازدادت المحاكاة الحاسوبية فعالية وإثارة في تدريس المفاهيم والمواضيع العلمية المختلفة، وتنوعت لغات المحاكاة واستخداماتها في التدريس وهذا ما جعلها أكثر مرونة وحيوية عن ذي قبل، كما استخدمت المحاكاة في التقليل من الخسائر المادية والمعنوية (تجارب علوم الكيمياء والتشريح)، وهذا ما جعلها من النشاطات الفاعلة والممتعة في إرساء أسس التعلم لبعض المهارات والموضوعات الصعبة التي يصعب التعامل معها دون مخاطر في الواقع؛ فهي تبسيط لبعض المواقف الحياتية أو لعملية ما يكون لكل فرد فيها دور يتفاعل من خلاله مع الآخرين في ضوء عناصر الموقف المحاكي (محفوظ، 2000).

ولكي نضمن الاندماج الكامل للمتعلم في مواقف التعلم، فعلى المعلم أن يقوم بتوفير الفرص المناسبة التي تحاكي مواقف تطبيق المعرفة المتعلمة في البيئة الواقعية (Fulkert, 2000). ومن هنا تعد المحاكاة الحاسوبية بيئة تعلم حقيقية تحتوي على خطوط إرشادية منظمة ومتفاعلة مع بعضها؛ تؤدى إلى تطوير مواد تعليمية تحاكي الواقع، لتحقيق أهداف محددة وموجهة إلى نوع معين من المتعلمين في ضوء مفاهيم، ومبادئ التعلم النظرية.

وتُعد المحاكاة امتداداً طبيعياً للنمذجة الإلكترونية، فالمحاكاة عبارة عن تقليد محكم لظاهرة أو نظام، يتيح للمتعلم فرصة لمتابعة تعلمه خطوة بخطوة (الفار، 2002)؛ فعن طريق المحاكاة يستطيع المتعلم التدريب على مهارات محددة، دون الحاجة لمساعدة الاختصاصيين؛ وهى في الواقع نموذج لنظام أو حالة أو مشكلة موجودة على أرض الواقع تتم برمجتها في صورة تعليمية متكاملة تقرب فهم الواقع للمتعلمين وتتيح لهم إمكانية التجريب والممارسة. وتُعد لمحاكاة الحاسوبية Computer Simulation من أهم استخدامات الحاسوب في التعليم الفعال لأنها تحاكي الطبيعة أمام المتعلم، وتسمح له بالتجريب الآمن والاستمتاع بالتوصل إلى النتائج من خلال القيام بالتجارب والأنشطة المختلفة باستخدام الحاسوب.

وقد لخص جانييه (Gagne, 1987) مميزات المحاكاة كنمط تعليمي في أنها تمثل عرضاً وتشكيلاً لموقف من الحياة العملية مع المحافظة على توضيح عمليات الموقف، وتتيح الفرص للمتعلم والمتدرب للتدريب والتحكم في هذا الموقف التعليمي بدرجات مختلفة، وتتيح قدراً من الحرية يسمح بتعديل بعض المواقف التعليمية، وتفيد في إمكانية إهمال بعض المواقف أو جزء منها إذا شعر المتعلم أنها عديمة الفائدة كما أنها تتيح للمتعلم الفرصة في المشاركة النشطة في التعليم (ورد في: الفار، 2002).

والمحاكاة كلمة تعني التقليد بعمومها وقد استخدمت المحاكاة في العديد من المجالات ولها أنواع كثيرة ومتفرعة، وقد تم التعامل مع المحاكاة تربوياً كأسلوب تعليمي، يساعد على التعلم من خلال التقليد والنمذجة، وهي تجريد أو تبسيط لبعض المواقف المستمدة من الحياة الحقيقية، حيث يوضع المتعلم في نظام أو بيئة مشابهة للبيئة التي يراد منه التعامل معها، ويعطى أدوات مشابهة للأدوات التي عليه أن يستخدمها ويعيش الموقف الذي شارك المعلم في تصميمه ليكتسب الخبرة المطلوبة دون مخاطرة أو تكليف (سرايا 2007)؛ كما يمكن أن تكون المحاكاة الحاسوبية عبارة عن برنامج أو شبكة حاسوبية تحاكي نظاماً ما أو جزءاً منه (Brockman, 2007).

أنواع المحاكاة

تُقسَّم المحاكاة إلى عدة محاور، ويندرج تحت كل محور عدة أنواع:

أولاً: فهي من حيث دور المستخدم فيها تنقسم إلى:

أ. **المحاكاة الحيَّة:** وهي التي يستخدم فيها أفراد حقيقيون أدوات حقيقية في بيئة تعلم حقيقية كأن يتعلم الطالب كيفية التعامل مع الزبائن مختلفي الاعتراضات على المنتج (Jonassen, Peck, & Wilson,1999, p. 197).

ب. **المحاكاة التخيلية:** وفيها يقوم أفراد حقيقيون باستخدام أدوات للمحاكاة في البيئة الافتراضية كمحاكاة العمل على أجهزة الصوتيات أو استخدام الأجهزة (Horton, 2012, p. 159).

ج. **المحاكاة البنائية:** وهي التي يستخدم فيها المتعلم أفراداً وأدوات وبيئة افتراضية، حيث يرى المتعلم نفسه وهو يستخدم الأدوات في البيئة التي تم تصميمها، ويتخذ القرارات

المناسبة للمهمة التي أوكلت إليه إلى أن يتوصل إلى القرار الصائب الذي يكتسب من خلاله الخبرة المطلوبة، ويسمى هذا النوع غالباً بالألعاب البنائية (حسني، 2009).

ثانيا: ومن حيث موضوعها تنقسم إلى: محمد وآخرون (2004)

أ. **المحاكاة الإجرائية Procedural Simulation**:هي برامج صممت لعرض خطوات أو إجراءات تنفيذ عمل ما، مثل محاكاة قيادة الطائرات، محاكاة تركيب أو تشغيل جهاز ما، وهي المحاكاة التي سيتم اعتمادها في هذا البحث.

ب. **محاكاة المواقف Situational Simulations**: تهتم برامج محاكاة المواقف بالمجال الوجداني كالاتجاهات والسلوكيات والاعتقادات، فهي تختلف عن المحاكاة الإجرائية في أنها لا تهدف إلى تعلم مهارة وإتقانها كما هو الحال في المحاكاة الإجرائية، بل تهدف إلى اختبار سلوكيات المتعلم الاجتماعية والكشف عن اتجاهاته، فهي تقوم بمحاكاة مواقف حياتية لتعليم الطلاب التصرف في المواقف الاجتماعية والتعامل مع أفراد المجتمع.

ج. **المحاكاة الفيزيقية (الطبيعية) Physical Simulation**: ترتبط برامج المحاكاة الفيزيقية بالتجارب العملية فهي تتيح للمتعلم مشاهدة وإجراء التجارب، وإدخال القيم الرقمية لبعض المتغيرات، والحكم على النتائج النهائية للتجارب، ومن أمثلة هذه البرامج: النمذجة في تعليم الرياضيات والمعالجات الإحصائية، وإجراء العمليات الجراحية في مجال الطب.

ثالثاً: ومن حيث طريقة تصميمها تنقسم إلى: (Aldrich, 2005)

أ. القصة ذات المسارات المتفرعة Branching Story

وفقاً لطريقة تصميم القصة ذات المسارات المتفرعة الذي يسمى غالباً "لعب الأدوار"؛ يقوم المتعلم باتخاذ قرار من عدة اختيارات تعرض عليه، ولكل قرار نتيجة مختلفة تؤدي به لاختيار قرار آخر وهكذا مثل سؤاله: ماذا تقول لشخص معين في موقف معين؟ وعندما يختار المتعلم إحدى الخيارات المتاحة له يؤثر قراره هذا على مسار بقية القصة.

ب. جداول البيانات التفاعلية Interactive Spreadsheets

وفيها يتعلم المتعلم كيفية تقسيم الموارد المتاحة له إلى تصنيفات مختلفة في عدة مراحل أو دورات وكيفية تأثير هذا التقسيم للموارد على النتيجة النهائية التي تظهر في شكل رسم بياني يبين تأثير توزيع الموارد بهذا الشكل على الناتج النهائي؛ فعلى سبيل المثال إذا كانت المحاكاة عن فتح مطعم للوجبات السريعة وإدارته فعلى المتعلم أن يقرر كيف سيوزع المال الموجود في رصيده على الدعاية وتوفير المواد اللازمة لإعداد الوجبات وأجور العمال وأجرة المحل بحيث يتمكن من زيادة عدد الزبائن ونسبة الأرباح على مدى 12 شهراً على الأقل، وبعد أن يقرر ذلك ستعرض له المحاكاة نسبة الزيادة في ربحه اليومي والزيادة في عدد الزبائن ومقدار النقص في رصيده على شكل رسم بياني؛ يستخدم هذا النوع من المحاكاة في التدريب على إدارة الموارد والمعدات ودورة حياة المنتجات والمحاسبة. وتقدم برامج المحاكاة عبر جداول البيانات التفاعلية نظام عمل معقد وتسمح للمتعلم أن يفهم كيف يمكن لفعل ما أن يؤثر على المنظمة أو المشروع؛ كما تسمح جداول البيانات التفاعلية للمتعلمين أن يجربوا توزيع مواردهم بطرق قد لا يجربونها في الحياة الحقيقية ليروا كيف تكون نتائج هذا التوزيع في بيئة تقلل من نسبة المخاطرة(Finrich, 2008).

ج. ألعاب المحاكاة التعليمية Simulation Games

وهي تصميم المحاكاة بشكل لعبة حيث ينخرط المتعلم خلال التعلم بلعب لعبة يألفها، تتضمن هذه اللعبة المحتوى التعليمي بداخلها، كأن يتم اختبار المتعلم بطريقة مسابقة تلفزيونية معروفة وتوضع له صورة منصة مشابهة وأدوات مساعدة وأسئلة ذات الاختيار من متعدد للإجابة عنها؛ أو يكون الاختبار مشابه للعبة لوحية معروفة، كأن يقوم المتعلم مثلاً بإدارة العجلة كل مرة والحصول على نتيجة مساوية للقيمة التي تظهرها العجلة إذا أجاب عن السؤال بطريقة صحيحة؛ ويندرج تحت هذا النوع من التصميم عدة أنواع مثل ألعاب العروض التلفزيونية وألعاب الكلمات وألعاب الكروت.

د. المعامل والمنتجات الافتراضية Virtual Labs & Virtual Products

تركز المنتجات الافتراضية على التعامل مع الأشياء والمعدات بشكل مباشر، ففيها يتفاعل المتعلم مع عرض مرئي يمكن التحكم فيه بمنتج حقيقي دون التقيد بالقيود الموجودة في العالم الحقيقي، ويجب أن يوفر البرنامج جميع الوظائف التي يقوم بها هذا المنتج ويقربها من الواقع فمثلاً بالضغط على مفتاح التشغيل يجب أن تفتح الأضواء.

وتختلف المحاكاة الحاسوبية عن المعامل الافتراضية، فالمعامل الافتراضية تركز أكثر على المكان الذي تستخدم فيه هذه المعدات، وهي بيئة تفاعلية لعمل تجارب افتراضية عن طريق المحاكاة (Penner, 2001)؛ ودقة هذا النوع من المحاكاة وكمية الحركة الموجودة فيه وسهولة استعماله تجعله مفضلاً في جوانب متعددة مثل: عرض منتج على زبون ليتفحصه ويختبره قبل شراءه، أو عرض معمل لطلاب مادة الكيمياء.

استخدام المحاكاة الحاسوبية في تعليم المهارات العملية:

ويمكن أن تدرّس المهارات العملية أيضاً عن طريق المحاكاة الحاسوبية التفاعلية، وتمتاز المحاكاة عن التدريس بطريقة عروض الفيديو بكونها تتفاعل أكثر مع المتعلم، وقد قام العديد من

الباحثين بالبحث في مجال المحاكاة وما إذا كانت طريقة تعلم مناسبة لاكتساب المتعلمين للمهارات العملية، وتم تجريب المحاكاة في معامل الفيزياء والكيمياء والاقتصاد والإدارة والطب والتمريض والأعمال الفندقية، والعديد من التخصصات.

فقد أجرى الصم (2009) دراسة في جامعة صنعاء بعنوان "أثر استخدام المحاكاة المعتمدة على الحاسوب في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي واتجاهاتهم نحو مقرر الفيزياء" وقد تم قياس ذلك بأداتين هما: مقياس مهارة حل المسائل الفيزيائية، ومقياس الاتجاه نحو مقرر الفيزياء؛ كما تم تصميم برنامج محاكاة حاسوبي لتدريس وحدتي الكهرباء والمغناطيسية، وأشارت نتائج تحليل بيانات مقياس مهارة حل المسائل الفيزيائية ومقياس الاتجاه نحو مقرر الفيزياء إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست المقرر من خلال المحاكاة على المجموعة الضابطة التي درست المقرر بالطريقة التقليدية.

وفي الصين أجرى يمن وهاو (Yimin & Hao, 2009) دراسة هدفت إلى استخدام المحاكاة لتحسين تعلم الفيزياء، حيث تم تصميم مختبر فيزيائي بلغة C++ يمكن للطلاب فيه أن يحددوا مقادير التجربة ويكتشفوا قانون الحيد Law of Diffraction Grating، وتم تطبيق البحث على 64 من طلاب الجامعات، وقد أظهرت النتائج أن الطلاب أحرزوا نتائج أعلى في مهام البحث، جاءت نتائج هذا البحث مشجعة لاستخدام المحاكاة في مواد الفيزياء. وقد توصلت دراسة جيرلي وولسون (Gurley & Wilson, 2010) إلى أن المحاكاة الحاسوبية قد ساهمت في تنمية مهارات القيادة لدى الدارسين بمقرر أسس القيادة من خلال تقديم الممارسات الواقعية القائمة على التعلم الذاتي. كما أوصت دراسة (Mager, et al., 2012) بالتوسع في استخدام المحاكاة في تنمية مهارات الاتصالات ومهارات العمل في فريق.

وعن اكتساب المهارات العملية عن طريق تنوع تصميم المحاكاة في برامج الحاسب متعددة الوسائط قام نوبي (2005) بإجراء دراسة بعنوان "فاعلية بعض أنماط تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل المعرفي وبعض مهارات إنتاج البرامج التليفزيونية التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم"، حيث قام الباحث بدراسة أثر بعض أنماط تصميم برامج الكمبيوتر وهما النمطان الشبكي والهرمي وذلك بمحاكاة جهاز المازج الذي يتدرب عليه الطلاب عن طريق تصميم نموذج مجسم مشابه تماماً للمازج الذي يتدرب عليه الطلاب في الجانب العملي لمقرر التصوير السينمائي والتليفزيوني، وكيفية استخدامه وأداء المهارات عليه باستخدام أحد برامج المحاكاة الرسومية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد.

ولقد أثبتت المحاكاة جدواها في التدريب على النظم الصناعية بتوظيف الرسوم ثلاثية الأبعاد بشكل يلبي احتياجات المتدربين في مجال الصناعات المختلفة؛ ويمثل برنامج المحاكاة الأمان المطلق للمستخدمين حيث يتم اكتشاف الأخطاء ومعالجتها دون التعرض لخطر الأدوات الإلكترونية والميكانيكية، ومن أمثلة هذه الأنظمة نظام المحاكاة Cosimir الذي تعرضت له دراسة فروند (Freund, 2002)، وحقق نجاحاً في مجموعة كبيرة من التطبيقات الصناعية.

كما أثبتت المحاكاة المعتمدة على الحاسوب جدواها في التعليم والتدريب مع الطلاب الأسوياء وذوي الاحتياجات الخاصة؛ ففي البحث التي قام به ميشيل وبرين (Meching & O'Brien, 2010) وهدفا من خلاله التحقق من فعالية التدريس بواسطة الحاسوب المعتمد على الفيديو (CBVI) لتعليم ثلاثة من ذوى الاحتياجات الخاصة من البالغين يعانون من الإعاقة الفكرية المعتدلة على إشارة طلب وقف المركبات العامة (الحافلة)، تم استخدام تصميم خط سير متعدد المسارات يمر بمقر الطلاب الثلاثة؛ وقد تمت جميع التدريبات والنشاطات التعليمية في بيئة تعليمية قائمة على المحاكاة مشابهة لما يجرى في أرض الواقع على طريق الحافلات العامة؛ أشارت النتائج إلى أن برنامج CBVI وسيلة فعالة لإيجاد بيئة محاكاة ناجحة لتعليم طريق الحافلة لجميع المشاركين الثلاثة، وكان الطلاب قادرين على تعميم المهارة لمسار الحافلة الفعلي مع عدم وجود تعليمات داخل المسار الحي، وأشارت القياسات اللاحقة أيضاً أن الطلاب تمكنوا من الحفاظ على المهارة عبر الزمن.

وقد حاولت بعض الدراسات في مجال العلوم التجارية استخدام الحاسوب في تدريس المقررات الدراسية بالمرحلة الثانوية التجارية؛ من هذه الدراسات دراسة عبدالعزيز (1997)، حيث أجرى عبدالعزيز دراسة للتعرف على أثر وحدة تعليمية مقترحة لتنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي في التطبيقات المحاسبية لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، وقد توصلت تلك الدراسة إلى أن تدريس المحاسبة باستخدام الحاسب الآلي قد ساهم في تنمية المهارات المحاسبية العامة. وتنتمي هذه الدراسة إلى مجال التعلم بمساعدة الحاسوب (CBL) وليس التعلم من خلال المحاكاة الحاسوبية (CSL).

مزايا برامج المحاكاة الحاسوبية:

ومن أهم مزايا برامج المحاكاة الحاسوبية كونها تقدم مواقف تعليمية غير تقليدية بالنسبة للمتعلم وذلك بطريقة تثير تفكيره وتحفزه للتعلم، وتوظف المحاكاة إمكانات الكمبيوتر المتقدمة التي لا تتمتع بها الوسائط الأخرى، كما يمكن من خلالها دراسة العمليات والإجراءات التي يصعب دراستها بالطرق التقليدية، وتتيح الفرصة لتطبيق بعض المهارات التي تم تعلمها في مواقف ربما لا تتوافر للمتعلم الفرصة لتطبيقها في بيئة تعليمية حقيقية، وفى معظم الحالات فإن الموقف يكون مناسباً للتعلم والتدريب على المهارات مع الحاسوب الذي يشبه إلى حد كبير العالم الحقيقي؛ وبالرغم من هذه المزايا نجد أن برامج المحاكاة تتطلب قدراً كبيراً من التخطيط والبرمجة لتصبح فعالة ومؤثرة وشبيهة بالظروف الطبيعية، كما أنها

تتطلب أجهزة ونظم حاسوب ومعدات ذات مواصفات خاصة، وذلك لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح، كما تحتاج إلى فريق عمل من اختصاصي المحتوى العلمي والمبرمجين وعلماء النفس وخبراء المناهج وطرق التدريس وخبراء المادة، ولا يخفى ما في ذلك من وقت وجهد وتكلفة مادية كبيرة في بعض الأحيان.

ومن خلال المحاكاة يحدث انتقال أثر التعلم لمواقف أخرى، إذ يمكن من خلالها نقل ما تعلمه الطالب في موقف ما وتطبيقه على مواقف مشابهة في الحياة العملية؛ فمثلاً من السهل على الطالب الذي يستخدم المحاكاة إلى جانب الكتاب أن يفهم عملية تشغيل الأجهزة المكتبية بكافة متطلباتها بشكل أفضل من الطالب الذي يقرأ الكتاب فقط؛ وهذا يعني أن فكرة نقل التعلم وتطبيقه تساعد المتعلم على قياس مدى فاعلية المعرفة والمهارة وتطبيق المعلومات المكتسبة في مواقف جديدة؛ بالإضافة إلى أنها تساعد على زيادة الكفاءة الحادثة في التعلم، وعمق التعلم؛ حيث يوفر استخدام المحاكاة جواً مساعداً على التعلم بشكل أفضل من الجو الحقيقي المليء بالمشتتات، كما أنها تقلل الوقت اللازم للتعلم مقارنة مع الوقت اللازم للتعلم في المختبر الحقيقي (عبدالعزيز وفوده، 2011).

وفي السنوات الأخيرة من القرن الماضي ومنذ ظهور التطبيقات التعليمية المتقدمة للحاسوب والإنترنت بدأ استعمال برمجيات المحاكاة والألعاب التربوية الحاسوبية في تحسين استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية، وذلك لسهولة تحويل عدد كبير من المواقف العملية إلى خوارزميات حاسوبية، بحيث أصبح بالإمكان عمل محاكاة قريبة للمواقف الحقيقية باستخدام النماذج الرياضية وتقنيات الصور الثابتة والمتحركة والبرمجيات التعليمية المحوسبة التي يمكن من خلالها إجراء تجارب علمية يصعب إجراؤها عملياً، وهذا يشعر المتعلم بالإثارة ويزيد من دافعيته وعمق تعلمه، ورضاه نحو التعلم الذي يصبح أكثر واقعية (عبابنة والعبيني، 2005).

ولعل ما يميز محتوى المحاكاة الحاسوبية هو القدرة على الدمج بين العديد من الوسائط لتشمل المحاكاة Simulation والعروض المباشرة Demonstrations، بحيث يتم ترتيب محتوى هذه الحلول في تسلسل يفيد في تعلم المحتوى والتمكن من الأهداف التعليمية، وعمق التعلم.

وعند تصميم برمجيات المحاكاة الحاسوبية يجب أن يتم ذلك وفق الطرق المنهجية والنظامية التي توظف ما يعرف بنماذج التصميم التعليمي مثل: نموذج الخطوات الخمس المعروفة ADDIE، ونموذج ديك وكيري (Dick & Carey, 1985) ونموج كمبKemp ونموذج ASSURE، وغيرها من النماذج منتشرة الاستخدام والتطبيق في تصميم المواد والبرمجيات التعليمية (الصالح، 2003). ومن أشهر نماذج تصميم المحاكاة الحاسوبية نموذج ألدريش (Aldrich, 2009)، حيث أشار ألدريش إلى عدة خطوات إجرائية لعمل محاكاة حاسوبية افتراضية، وسيتم تناول هذه الخطوات بشكل تفصيلي في إجراءات البحث، حيث تم تبني نموذج ألدريش في تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة المحاكاة في البحث الحالي.

المحاكاة ونظريات التعلم:

النظرية السلوكية:

لقد أدرك علماء النفس السلوكيون أهمية التعلم بالمحاكاة من خلال ما يتم ملاحظته وتقديمه من مفاهيم وتطبيقات حول النموذج السلوكي الذي يمكن أن يعدل أو يطور سلوك الفرد الذي يعاني من بعض نواحي القصور. إن تطبيق مبادئ المحاكاة وفقاً للنظرية السلوكية يدعو القائمين على إعداد وتصميم البرامج التعليمية والتدريبية الإلكترونية إلى استخدام بعض فنيات النمذجة السلوكية في تطوير تدريس المقررات والبرامج الدراسية والبرامج العلاجية. وللنجاح في توظيف مبادئ المحاكاة وفقاً للنظرية السلوكية في تطوير واكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها فإن الأمر يتطلب التفكير في تهيئة نماذج مهنية تربط واقع تدريس هذه المهارات بواقع العمل الفعلي أو الحقيقي من خلال المحاكاة والتتلمذ على يد مدرب أو معلم أو وسيط إلكتروني يتقن القيام بهذه الأدوار في موقف إلكتروني، ومن خلال تشبع المتعلم بممارسة للدور المتوقع منه ممارسته بعد الإعداد أو التدريب (Dabbagh, 2005).

النظرية المعرفية:

تنظر النظرية المعرفية إلى المحاكاة كونها استراتيجية تعليمية لتكوين المعرفة العقلية لدى المتعلمين من خلال المرور بعملية تشفير وترميز الموقف التعليمي (سياق النمذجة)، وتحويله إلى طريقة لمعالجة المعلومات؛ والتركيز على إبراز طرق المعلم والمتعلم في التفكير والتعلم. وفي هذا السياق يرى محمد (2004) أن المحاكاة وفقاً للنظرية المعرفية هي طريقة قوية لإحداث وتوليد تغيرات دافعية مثل تدعيم الفعالية الذاتية وفق مبدأ " اعمل ما تراني أعمله" بدلاً من " اعمل ما أقوله"؛ ففي نمذجة المعلم يكون هناك توجيه مباشر لطرق التفكير وتجسيد للاتجاهات وإدارة العمل المعرفي وتنظيمه والتنظيم الذاتي وعمق للتعلم.

النظرية البنائية:

تنظر النظرية البنائية إلى المحاكاة بأنها عملية تقليد أو محاكاة القرين (الزميل) في موقف اجتماعي يشترك فيه كل من المعلم والمتعلم، ويتحقق التغير في البنية المعرفية وفقاً لمقاييس يوافق عليها المجموعة المشاركة في التعلم، ويتم الانتقال من عملية النمو الذاتي إلى النمو الاجتماعي اللازم لتعزيز قبول النموذج الذي تم تكوينه أو محاكاته أو اكتسابه عن طريق المشاركة الجماعية في التعلم. كما تهتم النظرية البنائية بعملية التفاوض الاجتماعي اللازم لتحديد أبعاد نموذج التعلم في الموقف التعليمي ومكوناته واستخداماته. ويتحقق التعلم وفقاً للمنظور البنائي في التعلم من خلال تكوين روابط عصبية بين الخبرات الملاحظة والذاتية، وتلك

التي يوفرها موقف التفاوض الاجتماعي (الزيات، 2004؛ Jonassen, Peck, & Wilson, 1999).

النظرية التوسعية:

وضع أسس هذه النظرية ريجلوث Reigeluth وهي تعالج تنظيم محتوى المادة الدراسية وتعليمه على المستوى الموسع، وهو المستوى الذي يتناول تنظيم وتعليم أكثر من مفهوم أو مبدأ أو إجراء تعليمي في نفس الوقت (زيتون، 2001؛ Reigeluth, 1999).

وتستند النظرية التوسعية إلى تطبيقات مفاهيم النظرية المعرفية في علم النفس السابق الإشارة إليها. واستفادت نظرية ريجلوث أيضاً من الأفكار والتطبيقات التي قدمها أوزوبل وبخاصة المنظمات الاستهلالية (المتقدمة) التي تساعد المتعلم على دمج المعلومات الحديثة مع ما تم تعلمه من قبل بالشكل الذي يجعل التعلم ذا معنى بالنسبة للمتعلم.

وتقوم النظرية التوسعية على ثلاث فرضيات (دروزة، 1993):

1. أن التعلم يبدأ بالفكرة الرئيسية العامة أولاً، ثم يتدرج إلى تعلم الأشياء والأمثلة المحسوسة.
2. أن تنظيم المحتوى التعليمي يسير من أعلى إلى أسفل، ومن العام إلى الخاص.
3. أن التعليم يتم على عدة مراحل: المرحلة الأولى تكون عامة وشاملة، وتتضمن أهم عناصر الموقف التعليمي، والمهمة التعليمية المراد تنظيمها، ثم يقدم المعلم التفصيل والتوسع والإسهاب في العناصر عنصراً تلو الآخر، وبعد ذلك تجرى عملية ربط بين كل مرحلة تعليمية بما سبقتها وما تليها.

مفهوم الأعمال المكتبية والإدارية:

يتوقف نجاح المؤسسات على حسن تنظيم وانسياب المعلومات بين أقسامها المختلفة، وبينها وبين المؤسسات الأخرى. وهذا الانسياب للمعلومات يتم من خلال الإدارة المكتبية الحديثة. ولقد ازداد حجم الأعمال التي تمارسها الإدارات المختلفة في المؤسسة بسبب توسع الأنشطة وتنوعها؛ الأمر الذي أدى إلى تعدد الأعمال المكتبية وتشعبها، فظهرت الحاجة إلى وجود قسم أو وحدة تتولى مهمة تنظيم الأعمال المكتبية لكافة الأقسام المختلفة بالمؤسسة. ولهذا السبب تُعد الأعمال المكتبية والإدارية بمثابة العمود الفقري لنجاح المؤسسة في تأدية رسالتها، وتحقيق أهدافها.

وتتعدد مجالات وظيفة الأعمال المكتبية، فمنها ما يتعلق باستقبال المعلومات وتنظيمها ومنها ما يتعلق بتسجيل البيانات بطريقة تساهم في اشتقاق المعلومات؛ ومنها ما يتعلق بتبويب المعلومات وتصنيفها وحفظها بطريقة يسهل الحصول عليها أو استدعاؤها بشكل مرن؛ ومنها ما يتعلق بتقديم البيانات والمعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات أو حل المشكلات الإدارية (توفيق، 2008)؛ ومنها ما يتعلق بتشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها.

واستناداً إلى ما سبق يمكن تعريف الأعمال المكتبية والإدارية بأنها مجموعة السلوكيات اللازمة لأداء العمل أو تنفيذه؛ وتتضمن سلوكيات روتينية بسيطة مثل مهارات استخدام الأجهزة المكتبية، ومهارات الاتصالات الإدارية، وتنظيم الملفات والفهرسة والحفظ، واستخدام الهاتف، كما تتضمن سلوكيات مركبة مثل: مهارات تنظيم الاجتماعات، وكتابة التقارير، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات والأزمات الإدارية، ومهارات التعامل مع الآخرين.

أهمية الأعمال المكتبية والإدارية:

إن ممارسة الأعمال والأنشطة اليومية بفعالية يعتمد على جمع مختلف المعلومات وتبادلها كما هو الحال في اتخاذ القرارات التي تتعلق بتخطيط سياسات المؤسسة؛ فبواسطة البيانات والمعلومات التي تقوم بها الإدارة المكتبية من تجميع وتصنيف وترتيب وتبويب وتوزيع على مختلف الإدارات والأقسام بالمؤسسة يمنع حدوث المشاكل التي قد تنجم عن تأخير المعلومات أو عدم وجودها. ويمكن تلخيص أهمية الأعمال المكتبية فيما يلي:

- تهيئة المعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات المناسبة.
- تأمين كافة الاتصالات والرسائل للجهات المعنية داخلياً وخارجياً.
- الاحتفاظ بالملفات والمستندات باستخدام الأجهزة الحديثة.
- إعداد المذكرات والرسائل والتقارير وطباعتها حسب الحاجة إليها.
- استخدام الأجهزة المكتبية وصيانتها.
- تنظيم المواعيد والزيارات الخاصة بالمدراء والرؤساء (ربابعة، وآخرون، 1996).

ورغم أهمية الأعمال المكتبية والإدارية إلا أن العديد من المؤسسات في الدول النامية لم توجه عنايتها لتخطيط الأعمال المكتبية وتنظيمها ومراقبتها وتدريب القائمين عليها اعتقاداً منها بأن هذه الوظائف من الوظائف المساندة. وقد أظهرت بعض الأدبيات أن تدريب القائمين بالوظائف المكتبية والإدارية المساندة يوفر عائد اقتصادي كبير يمكن استخدامه في تطوير مجالات إدارية ومالية أخرى داخل المؤسسة (Johnson & Winterton, 1999).

وبالنظر إلى أساليب إعداد وتدريب القائمين بالأعمال المكتبية والإدارية في المؤسسات التعليمية نجدها أساليب تقليدية، وتفتقر إلى النماذج الحديثة التي تحاكي بيئة العمل المكتبي والإداري اللازمة لتنمية المهارات والسلوكيات لدى هذه الفئة. الأمر الذي يدعو إلى بذل مزيد من التفكير والبحث ومحاولة إيجاد حلول لهذه المشكلة، من خلال توظيف نماذج تعليمية أو تدريسية حديثة تعمل على ربط المواقف التعليمية بمواقف حقيقية، أو شبه حقيقية تحاكي المواقف الإدارية التي تمارس في بيئة العمل الفعلي، وتنطلق من احتياجات وخصائص المتعلمين أو المتدربين في تكوين نموذج واقعي يمكن ممارسته والنجاح في استخدامه.

مشكلة البحث:

تُعد مهارات استخدام الأجهزة المكتبية من المهارات العملية المهمة التي يحتاجها المتعلمين والمتعلمات في المدارس الفنية التجارية. وهي مهارات عملية يتطلب تعلمها توفر معامل مجهزة ومساحة كافية تسمح للمتعلمين بمشاهدة الشرح والتدريب على أداء المهارة، وتتطلب الوقت الكافي ليطبق كل متعلم ما تعلمه في المحاضرة العملية، إلا أن عدم توفر المساحة والوقت الكافيين كان عائقاً في المحاضرات العملية الخاصة بمقرر السكرتارية التطبيقية؛ فعندما يشرح المعلم عملياً على آلة التصوير أو الفاكس على سبيل المثال، يتجمع حوله المتعلمون للمشاهدة مما يجعل الأمر صعباً كي يتابع الباقون مشاهدة الشرح، فيضطر المعلم لإعادة الشرح أكثر من مرة للمجموعات التي لم تتمكن من المشاهدة.

وقد لاحظ الباحث وجود مشكلة في طريقة تدريس مادة السكرتارية التطبيقية وبخاصة وحدة الأجهزة المكتبية، حيث أنها تعتمد على قراءة المعلم والمتعلم بعض الخطوات والأشكال من المواد التعليمية الورقية دون إتاحة وقت كاف لتكرار أداء المهارة، وبالتالي لا تتحقق المخرجات التعليمية بالمواصفات المطلوبة فالمتعلم في نهاية المقرر غير قادر على تشغيل الأجهزة واستخدامها بنفسه، وتكمن المشكلة في عدم تمكن الطالب من تطبيق ما تعلمه في وقت تقديم المساق التعليمي نظراً لضيق الوقت ولصعوبة مشاهدة الشرح بسبب كثرة المتعلمين وازدحامهم حول المعلم مما يطيل الوقت المستغرق في الشرح ويقلل الوقت اللازم للتطبيق والممارسة، كما أن وجود جهاز واحد أو آلة واحدة للتجريب يقلل من فرصة المتعلم في التطبيق في وقت الدرس العملي، هذه المشكلة تؤثر مباشرة في الهدف الرئيسي من دراسة المقرر، وبالتالي في مخرجاته. إن البحث عن حلول إلكترونية قائمة على محاكاة الأجهزة المكتبية ومكوناتها يعد مدخلاً للتغلب على صعوبات الطريقة التقليدية في التعلم، ومن ثم تحقيق المخرجات التعليمية المتوقعة من المتعلم ومن تقديم المقرر. بالإضافة إلى ما سبق، توجد ندرة في الدراسات والبحوث العربية – في حدود علم الباحث- التي تتناول موضوع المحاكاة الحاسوبية وتوظيفها في التدريب على أداء واجبات ومهام العمل المكتبي الحديثة.

لذا تتمثل مشكلة البحث الحالي في محاولة تصميم بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية لتعلم مهارات استخدام الأجهزة المكتبية الحديثة، وتحسين درجة ومستوى عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. وينبثق عن هذه المشكلة الأسئلة التالية:

أسئلة البحث:

1. ما التصور المقترح لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية في مجال تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها لطلاب المدارس الثانوية التجارية؟
2. ما أثر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؟
3. ما أثر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؟

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي في كونه المحاولة الأولى عربياً – في حدود علم البحث – التي تستخدم المحاكاة الحاسوبية في التغلب على مشكلات تعلم مهارات استخدام الأجهزة المكتبية لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؛ هذا فضلاً عن ما يمكن أن يقدمه البحث من حلول في الجوانب التالية:

1) تطوير التدريب على مهارات الأعمال المكتبية بصفة خاصة والمهارات العملية الأخرى بصفة عامة.
2) تقديم تصور لتصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية والاستفادة منه في التدريب على المهارات العملية بمجال الأعمال المكتبية الأخرى.
3) تطوير طرق واستراتيجيات تدريس مقررات السكرتارية التطبيقية والمقررات الدراسية الأخرى بالمدارس الفنية التجارية.
4) تقديم حلول حديثة لدمج تكنولوجيا الحاسبات والتعلم الافتراضي، تساعد في نقل أثر التعلم إلى بيئات حقيقية على المستوى الفردي والمؤسسي.
5) تقديم أساليب حديثة لتقويم تعلم المهارات واكتسابها وتوظيفها في المجالات العملية.
6) تقديم أساليب حديثة لتحسين درجة ومستوى عمق التعلم في المقررات العملية بصفة خاصة والمقررات النظرية بصفة عامة.
7) تقديم الأدلة العملية القائمة على المحاكاة الحاسوبية اللازمة لإتقان المهارات العملية.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

1) تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية لتعلم مهارات استخدام الأجهزة المكتبية ضمن مادة السكرتارية التطبيقية.
2) قياس أثر بيئة المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات استخدام الأجهزة المكتبية.
3) قياس أثر المحاكاة الحاسوبية في تحسين مهارات عمق التعلم بمقررات السكرتارية التطبيقية لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.

فرضيات البحث:

1) يؤدي استخدام المحاكاة الحاسوبية إلى تنمية مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.
2) يؤدي استخدام المحاكاة الحاسوبية إلي تحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.

مصطلحات البحث:

المحاكاة الحاسوبية Computer Simulation: تعرف المحاكاة الحاسوبية نظرياً بأنها" مجموعة من التوجيهات والإرشادات التعليمية الإلكترونية، تم تصميمها بطريقة تتشابه مع المواقف الحياتية الفعلية لمحاكاة موقف أو طريقة عمل أو أداء مهمة ما وفقا لخطوات محددة (Horton, 2012, p. 156)؛ وتعرف المحاكاة الحاسوبية إجرائياً في البحث الحالي بأنها: "بيئة إلكترونية صممت لعرض خطوات وإجراءات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها، وتتضمن خطوات تشغيل الأجهزة المكتبية وصيانتها والمحافظة عليها، ويمكن أن يتعلمها الطالب بصورة فردية أو بصورة جماعية في بيئة تعلم إلكترونية صممت لهذا الغرض".

مهارات استخدام الأجهزة المكتبية: تعرف مهارات استخدام الأجهزة المكتبية إجرائياً في البحث الحالي بأنها:" تنفيذ عمليات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة وصيانتها والمحافظة عليها بدقة وكفاءة".

مهارات عمق التعلم: وهي مهارات معالجة الطالب للمعلومات التي يدرسها معالجة عميقة مقابل المعالجة السطحية عن طريق استخدام بعض القدرات والمهارات العقلية (البراهيم 2011). وتعرف مهارات عمق التعلم إجرائياً في البحث الحالي بأنها: "التغير في الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في بعد التعلم العميق في مقياس طرق التعلمASSIT الذي أعده انتويستل وتيت (Entwistel, Tait, & McCune, 2000)؛ الذي يتفرع إلى أربعة أبعاد فرعية هى: إيجاد المعنى، وربط الأفكار، واستخدام الأدلة والتعمق في الأفكار".

مهارات الأعمال المكتبية: تعرف مهارات الأعمال المكتبية إجرائياً في هذا البحث بأنها: "مجموعة السلوكيات اللازمة لأداء أو تنفيذ العمل الإداري أو المكتبي؛ وتتضمن سلوكيات روتينية بسيطة مثل: مهارات استخدام الأجهزة المكتبية، ومهارات الاتصالات الإدارية، وتنظيم الملفات والفهرسة والحفظ، واستخدام الهاتف، وأدوات الاتصال الحديثة".

التعلم الإلكتروني: يعرف التعلم الإلكتروني إجرائياً في البحث الحالي بأنه: "أحد أشكال التعلم التي تعتمد على إمكانيات وأدوات وأنظمة وبرامج تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات والشبكة الدولية للمعلومات، ويمكن استخدامه في تقديم محتوى التعلم وتوصيله وإدارته بأكثر من صورة، في ضوء عملية من التفاعل المستمر – تزامنياً ولا تزامنياً- بين المعلم والمتعلم ومحتوى التعلم".

محددات البحث:

يقتصر تعميم نتائج البحث الحالي على الآتي:

- مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها دون بقية مهارات السكرتارية التطبيقية الأخرى.
- طلاب المدارس الثانوية التجارية نظام الثلاث سنوات.
- مهارات عمق التعلم المصاحبة لاكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها.

منهج البحث وإجراءاته

في ضوء طبيعة البحث والهدف منه، وطبيعة متغيراته، اعتمد الباحث المنهج التجريبي، لضبط واستبعاد تأثير بعض المتغيرات التي قد تتداخل مع المتغير المستقل (بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية). وفيما يلي وصفاً لمجتمع البحث والعينة والأدوات التي استخدمت لقياس أثر التدريب المعتمد على المحاكاة الحاسوبية، وكذلك إجراءات نموذج تصميم بيئة المحاكاة الحاسوبية في مجال استخدام الأجهزة المكتبية وصيانتها.

مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث الحالي في كافة طلاب المدارس الثانوية التجارية بمحافظة الغربية وقت إجراء البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2011-2012م.

عينة البحث: بلغ حجم عينة البحث 62 طالباً وطالبة من طلبة مدرسة محلة مرحوم الثانوية التجارية التابعة لإدارة غرب التعليمية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة الغربية. تم سحب هذه العينة بطريقة عشوائية وتوزيعها على مجموعتين: تجريبية (30 طالباً وطالبة)، وضابطة (32 طالباً وطالبة) بطريقة عشوائية.

أدوات البحث:

1) بطاقة ملاحظة الأداء المهاري في استخدام الأجهزة المكتبية:

الهدف من البطاقة: تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس قدرة الطلاب على أداء مهارات استخدام الأجهزة المكتبية الحديثة وصيانتها.

وصف البطاقة: قام الباحث بتصميم بطاقة ملاحظة لقياس مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها، احتوت على 5 مهارات أساسية و25 مهارة فرعية يتم تقييمها خطوة بخطوة (عمليات الأداء)، حيث يتم تقييم المتعلم على أساس الخطوات التي قام بها، وليس على أساس النتيجة النهائية للمهارة فقط، وقد تم

تخصيص درجة لكل مهارة في حالة أدائها بطريقة صحيحة، وصفر في حالة أدائها بشكل خاطئ. والدرجة النهائية التي يحصل عليها المتعلم في بطاقة الملاحظة هي مجموع درجات هذه المهارات.

صدق البطاقة: تم اختبار صدق هذه البطاقة من خلال عرضها على محكمين اختصاصيين في الأجهزة المكتبية وآخرين اختصاصيين بالمناهج وطرق تدريس العلوم التجارية وتكنولوجيا التعليم. وقد أدخلت بعض التعديلات في ضوء توصيات المحكمين، من بين هذه التعديلات جعل مقياس تقدير الأداء منحصراً بين الدرجة 1 والدرجة صفر، بدلاً من المقياس الثلاثي الذي اقترحه الباحث في الصورة المبدئية للبطاقة، كما أوصى المحكمون بإلغاء مهارة من المهارات لتشابهها مع بعض المهارات في البطاقة، وبالتالي أصبحت قائمة المهارات في البطاقة مشتملة على 25 مهارة لتشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها.

ثبات البطاقة: تم قياس معامل الثبات لبطاقة الملاحظة باستخدام أسلوب ألفا كرونباخ من خلال التطبيق على عينة استطلاعية قوامها 22 طالباً وطالبة، وقد بلغ معامل ثبات البطاقة 0,873، وتعد هذه القيمة جيدة وبخاصة عند استخدام البطاقة مع العينات كبيرة الحجم في مجتمعات ذات خصائص متشابهة مع مجتمع البحث الحالي.

2) مقياس مهارات عمق التعلم:

الهدف من المقياس: يهدف مقياس عمق التعلم إلى تحديد قدرة المتعلم على معالجة المعلومات التي درسها في بيئة التعلم القائمة على المحاكاة معالجة عميقة عن طريق استخدام بعض القدرات والمهارات العقلية.

وصف المقياس: هذا المقياس هو ترجمة عربية للنسخة الإنجليزية من مقياس طرق ومهارات الاستذكار لدى الطلاب Approaches and Study Skills for Students (ASSIT) الذي أعده انتويستل وتيت ومكون (Entwistel, Tait, & McCune, 2000)؛ وقامت بترجمته البراهيم (2011)؛ يتألف هذا المقياس من أربعة أبعاد رئيسية هي: إيجاد المعنى، وربط الأفكار، واستخدام الأدلة، التعمق في الأفكار. يمثل اثنان منها طريقتي التعلم العميقة والسطحية، ويمثل البعد الثالث طريقة الاستذكار الاستراتيجية، يتألف كل بعد رئيسي من ثلاثة أبعاد فرعية، ترتبط أول ثلاثة أبعاد ارتباطاً وثيقاً ببعضها، ويمكن الدمج بينها؛ أما بقية الأبعاد الفرعية فتتفاوت العلاقة فيما بينها وبين بقية الأبعاد في كل بعد رئيسى بحسب عينة البحث (البراهيم، 2011). يضم المقياس 52 فقرة بواقع أربع فقرات موزعة على 13 مقياس فرعي، ويتم تسجيل استجابة الطلاب للمقياس على طريقة ليكرت الخماسية؛ حيث 5 = تنطبق دائماً؛ 1 = لا تنطبق أبداً.

صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس ومدى مناسبته للتطبيق على عينة البحث الحالي، قام الباحث بعرض المقياس في صورتيه الإنجليزية والعربية المترجمة على عينة من الاختصاصيين في القياس والتقويم وعلم النفس، والمناهج والتدريس؛ وعبر الغالبية العظمى منهم عن دقة ترجمة فقرات المقياس، وأنه يصلح لقياس ما وضع لقياسه.

ثبات المقياس: تم حساب مدى ثبات مقياس عمق التعلم عن طريق حساب معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ، وقد تبين أن معاملات الثبات لكل بعد من أبعاد المقياس كانت مقاربة لمعاملات الثبات في المقياس الأصلي؛ أما معامل الثبات الكلي للمقياس - بعد أن تم تطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع البحث- فقد بلغت 0,791؛ مما يشير أن المقياس يتمتع بثبات جيد في بيئة البحث الحالي؛ كما أن جميع العبارات تمتعت بمعاملات تمييز مرتفعة تراوحت بين 0,35 و0,76. وبذلك يمكن استخدام المقياس مع العينة الحالية، والعينات المماثلة بموثوقية.

إجراءات تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة الحاسوبية وإجراءات تطبيق تجربة البحث

تصميم المحاكاة الحاسوبية لتشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها:

تبنى البحث نموذج ألدريش (Aldrich, 2009) لتصميم المحاكاة الحاسوبية – كما سبق الإشارة إليه في مقدمة البحث – وقد تم تفضيل هذا النموذج؛ وذلك لتوافقه مع نماذج المحاكاة الإجرائية التي تستخدم في تقديم المقررات ومواد التعلم العملية القائمة على خطوات وإجراءات متسقة ومتسلسلة مثلما هو الحال في مجال تشغيل واستخدام الأجهزة وصيانتها. ويحتوي نموذج ألدريش على ثلاث عشرة خطوة يجب مراعاتها عند تصميم برامج المحاكاة الحاسوبية بصفة خاصة. وفيما يلي شرحاً تفصيلياً لهذه الخطوات، وكيفية تطبيقها على البحث الحالي.

1) تحديد الجمهور المستهدف:

الفئة المستهدفة في هذا البحث هم طلاب السنة الثالثة بالمدرسة الثانوية التجارية المقيدون في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2011 – 2012م بمقرر السكرتارية التطبيقية، وتتراوح أعمار هذه الفئة من الطلاب بين 14 إلى 17 عاماً، عددهم 134 متعلم ومتعلمة، حيث أن المدرسة مشتركة بين البنين والبنات وقد تم إجراء البحث على 62 طالباً وطالبة فقط.

2) تحديد أهداف التعلم وهدف البرنامج:

الهدف من مقرر السكرتارية التطبيقية هو تكوين إدراك شامل لماهية أعمال السكرتارية وأنظمة المكاتب الحديثة وأدواتها وأدوار القائم بأعمال السكرتارية، وتم الاقتصار على وحدة الأدوات المكتبية الحديثة وتدريسها لهذه الفئة نظراً لقرب تخرج الطلاب والتحاقهم ببعض الوظائف العامة أو الخاصة، وتم تحقيق هذا الهدف عن طريق المادة العلمية المكتوبة التي تشرح للمتعلم كل الأجهزة

والأدوات المكتبية الحديثة ووظيفة كل جهاز أو أداة، وعن طريق برنامج المحاكاة في بيئة إلكترونية مصممة لتحقيق هذا الهدف. وقد صممت المحاكاة الإلكترونية بحيث توضح أجزاء الجهاز أو الآلة وكيفية استخدامها وصيانتها (المحافظة عليها)، وقد تم تحديد الأهداف التعليمية والأساليب التعليمية المناسبة لتحقيق ذلك. وبصفة عامة يتمثل الهدف العام من برنامج المحاكاة الحاسوبية في أن يتمكن المتعلم من استخدام الأجهزة والأدوات المكتبية الحديثة وملحقاتها بالدقة اللازمة للمحافظة عليها في أثناء الاستخدام.

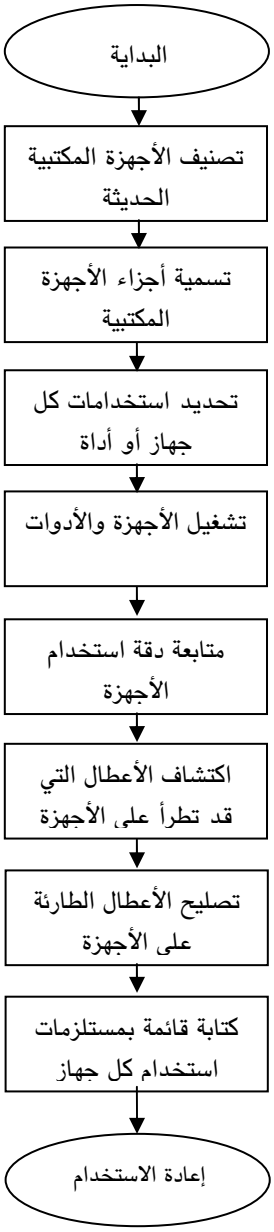
خطوات الوصول إلى الهدف العام: تتمثل خطوات الوصول إلى الهدف العام في جميع الأهداف الإجرائية التي من المتوقع أن يكتسبها الطالب ويكون قادراً على أدائها. فمن المتوقع أن يكون الطالب/ المتدرب قادراً على:

1. تصنيف الأجهزة والأدوات المكتبية الحديثة من حيث طبيعة الاستخدام في العمل المكتبي.
2. تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة.
3. صيانة الأجهزة المكتبية الحديثة.
4. كتابة تقرير عن الأعطال التي قد تظهر في أثناء استخدام الأجهزة المكتبية الحديثة.
5. اختيار المستلزمات اللازمة لتشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدمها.
6. إصلاح الأعطال التي تظهر في أثناء تشغيل أو استخدام الأجهزة المكتبية الحديثة.

ولتحقيق جملة هذه الأهداف تم تنظيم المحتوى في شكل مجموعة من المهام الإجرائية التي يتطلب أداؤها عملاً فردياً أو تعاونياً إلكترونياً بين المتعلمين. ويوضح شكل (1) عملية سلسلة هذه المهام.

3) تعريف نقاط القوة والضعف في عمليات التعلم الحالية:

لاحظ الباحث وجود مشكلة في طريقة تدريس مقرر السكرتارية التطبيقية وبخاصة الوحدة الخاصة بالأجهزة والمعدات المكتبية الحديثة، حيث أنها لا تحقق المخرجات التعليمية بالمواصفات المطلوبة؛ فالمتعلمون في نهاية المقرر يكونون غير قادرين على استخدام الأجهزة المكتبية الحديثة الشخصية بأنفسهم، وتكمن المشكلة في عدم تمكن الطلاب من تطبيق ما تعلموه في وقت التدريس العملي لمقرر السكرتارية التطبيقية نظراً لضيق الوقت، ولصعوبة مشاهدة الشرح بسبب كثرة المتعلمين وازدحامهم حول المعلم مما يطيل الوقت المستغرق في الشرح، ويقلل الوقت اللازم للتطبيق والممارسة؛ كما أن وجود جهاز واحد للتجريب عليه يقلل من فرصة المتعلم في التطبيق في وقت الدرس العملي؛ هذه المشكلة تؤثر مباشرة في الهدف الرئيسي من دراسة المقرر وبالتالي في مخرجاته، حيث يحتاج المتعلمون في مادة السكرتارية إلى وقت كافٍ لمشاهدة الشرح والتطبيق ويحتاجون إلى معامل حقيقية مجهزة بأدوات وأجهزة للتجريب والتقييم عليها، وبرنامج المحاكاة التعليمية يوفر الوقت المستغرق في الشرح والممارسة من خلال توفير جهاز أو أداة مكتبية، وبرامج افتراضية لكل متعلم يقوم بالتدرب عليه بتوجيه من البرنامج، كما يحتاج إلى أنشطة وافية.



شكل (1): تحليل مهام تشغيل واستخدام وصيانة الأجهزة المكتبية الحديثة

4) إنشاء طريقة للتقييم:

تم تقييم التعلم القبلي للطلاب عن طريق اختبار تشخيصي في بداية المقرر لمعرفة مقدار ما يعرفونه عن تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها قبل بدء التجربة ومقارنته بالاختبار البعدي (بطاقة المهارات) في نهاية التعلم، كما تم إنشاء مجموعة ضابطة

لمقارنتها بالمجموعة التجريبية التي خضعت للبرنامج وملاحظة الفروق بينهما على بطاقة الملاحظة التي تم تصميمها لهذا الغرض.

5) تحديد أسلوب التدريب:

تمت دراسة الوحدة ذاتياً لذلك كان على المتعلم أن يعتمد على نفسه في دراسة المحتوى الذي تم توفيره له على القرص المدمج والمادة العلمية المكتوبة (دليل المتدرب)؛ ويمكن للمتعلم سؤال المعلم في حال احتاج للتوضيح، كما يمكنه التدرب على المهارة الجديدة في درس المعمل الأسبوعي؛ ويتم تقييم المتعلمين في كل محاضرة على المهارة السابقة عملياً.

وتم استخدام بطاقة الملاحظة في قياس التعلم القبلي للمتعلمين في بداية المقرر ومعرفة مقدار ما يعرفونه عن تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها قبل بدء التجربة ومقارنته بالقياس البعدي وهو بطاقة ملاحظة الأداء التي تم تصميمها لقياس مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها لدى المتعلمين في نهاية التعلم، كما تم اختيار مجموعة ضابطة لمقارنتها بالمجموعة التجريبية التي خضعت للبرنامج وملاحظة الفروق بينهما واعتمد التقييم في المجموعتين كلتيهما على ملاحظة سلوك المتعلم وليس على نجاحه في المقرر أو مدى تذكره له، لذلك تم تقييم المتعلمين بعد كل مهارة في الدرس الذي يليها حيث تم تقييمهم في مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها عن طريق بطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

6) مقابلة خبير المادة:

تمت مقابلة خبراء المادة والاستفادة منهم في التعرف أكثر إلى المقرر التعليمي والتطبيقات الميدانية له، ومناقشة المشاكل التي تواجه المتعلمين في أثناء التعلم والموظفين في سوق العمل في مجال تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها؛ وقد استفاد الباحث من هذه المقابلات عن طريق جعل المحاكاة الحاسوبية أكثر واقعية في ضوء أراء الخبراء.

7) تقييم مدى إمكانية وصول الطلاب إلى التقنية والمعرفة:

تم تطوير بيئة المحاكاة الحاسوبية بصيغة exe المناسبة لنظامي Windows، وحيث أن أغلب المتعلمين يستخدم هذا النظام، كما يحتاج البرنامج في نظام Windows 7 إلى plug in ليعمل، وهو إصدار خاص من مشغل Shockwave Player تم إرفاقه في القرص المدمج مع البرنامج التعليمي للمتعلمين. وقد تم اختيار طريقة التوصيل بأن يكون التعلم ذاتياً عن طريق بيئة المحاكاة وكتاب الأنشطة (دليل المتدرب) وأن يكون التعلم مدمجاً بحيث يحضر المتعلم للاختبار والتدرب على الصيانة فقط والذي يتم أسبوعياً.

8) توفير الأيدي العاملة:

قام الباحث بتصميم برنامج المحاكاة الحاسوبية وتطويره، وذلك لما لديه من خبرة – بحكم تخصصه- في مجال تصميم وتطوير مواد التعلم الإلكتروني، وبيئات التعلم الافتراضية، مما ساعد في تصميم الخلفيات والشخصيات وإنتاج البرنامج التعليمي دون الحاجة لمساعدة خارجية.

9) تعريف عناصر المحاكاة متضمنة: اللعبة، واللاعبين، وهيكلة المحتوى، والقصة، ومستوى التصميم:

بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية تتضمن عدداً من المهام المطلوب من المتعلم أدائها كي يتقن المهارة المطلوبة، كما تتكون هذه المهام من عدة خطوات يقوم بها المتعلم لإتمام المهمة، فمن ضمن الخطوات التي قد تُطلب من المتعلم في محاكاة تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها: تركيب جزء، وتوصيل جزء، واختيار أداة، وتثبيت قطعة، ومن ضمن المهام التي يمكن أن تُطلب من المتعلم أيضاً: إصلاح الأعطال الطارئة واستبدال أحبار للطابعة أو آلة التصوير، أو تشخيص عطل ما في الماسح الضوئي.

هيكلة المحتوى: يتكون محتوى البرنامج من ثلاث مراحل ينتقل بينهم المتعلم وهي مرحلة التعرف إلى أجزاء الأجهزة المكتبية الحديثة، ومرحلة التدريب على تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها، ومرحلة تشخيص أعطال الأجهزة المكتبية وصيانتها؛ ولا يمكن للمتعلم الانتقال لمرحلة أخرى دون اجتياز اختبار المرحلة التي قبلها حيث تحتوي كل مرحلة على توضيح للمهارات المطلوب إتقانها قبل إجراء الاختبار.

القصة: تدور القصة حول خبير صيانة (نموذج محاكى) يريد توظيف متدرب جديد في قسم السكرتارية ويقوم بتدريبه، حيث يكون دور المستخدم هو دور المتدرب الجديد الذي يحاول الوصول لمستوى جيد في تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها.

مستوى التصميم: تصميم البرنامج ثنائي البعد وقد تم استخدام برنامج إنتاج البرامج Director MX 2004 لتضمين تقنيات السحب والإدراج Drag & Drop والاختيار وتوصيل الأجزاء.

10) إعداد وثيقة تصميم كتاب القصة (لوحة القصة):

وثيقة التصميم هي شرح مفصل لكل عناصر المحاكاة الحاسوبية حيث تحتوي لقطات من المحاكاة وواجهة المستخدم والرسوم المستخدمة والمقاطع الرسومية والرسوم البيانية، ووصف الشخصيات ولوحة الأحداث وتصاميم المراحل، ومتطلبات النظام الذي ستعمل عليه المحاكاة والأنظمة التي تعمل عليها؛ أي أنها توضيح لما يفكر به صاحب فكرة المحاكاة الحاسوبية بحيث يتمكن من نقل هذا التصور للمصممين والمبرمجين (Quinn, 2005).

ويدور موضوع المحاكاة حول مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها، والهدف منها هو أن يتعلم المتعلم ماهية أجزاء الأجهزة وكيف يتم التعامل معها وما الأعطال الشائعة لها، لذلك تتكون المحاكاة من ثلاث مراحل، الأولى: التعرف إلى أجزاء الأجهزة المكتبية؛ والثانية: تعلم كيفية استخدام تلك الأجهزة جهاز تلو الآخر؛ والثالثة: التعامل مع الأعطال الشائعة لبعض الأجهزة المكتبية الحديثة.

خبير الصيانة (النموذج) شخصية اجتماعية، ونشيطة، ومحدد التعليمات، ويشجع الموظفين لإبراز أفضل ما لديهم من خلال بيئة عمل مريحة.

المتدرب/الطالب: يبدي استعداداً ورغبة للتدرب ويبذل جهده للوصول للوظيفة التي يريدها، ومستمع جيد ويحاول تنفيذ تعليمات المدرب بدقة. ويوضح شكل (2) التالي مثال للوحة الأحداث التي استخدمت في بيئة المحاكاة الافتراضية.

وصف شخصيات القصة:

خبير التدريب المكتبي يرحب بالمتدرب الجديد: مرحباً بك في يوم تدريبك الأول يمكنك استخدام هذا المكتب حالياً إلى أن تجتاز فترة التدريب وبعد أن تجتازها بنجاح سيتم توظيفك في هذه الشركة.	
الخبير يشرح المهمة: مهمتك الأولى أن تتمكن من اجتياز اختبار التعرف إلى أجزاء الأجهزة المكتبية الحديثة ووظائفها، يمكنك الاتجاه للاختبار مباشرة أو النقر على أيقونة تعرف كي تتمكن من التعرف إلى أجزاء الأجهزة.	
الخبير يهنيء المتدرب على إنجازه للمهمة: أحسنت، لقد أتممت اختبارك بنجاح! يمكنك الآن الانتقال للخطوة التي تليها وهي أن تستعد لاختبار التشغيل والاستخدام عن طريق أيقونة تدرب أو تتجه للاختبار مباشرة، بالتوفيق.	
الخبير يخبر المتعلم أنه لم يجتز الاختبار: للأسف! يبدو أنك لم تتمكن من اجتياز الاختبار، أنصحك بالعودة للتعرف إلى على أجزاء الأجهزة واستخداماتها من خلال أيقونة تعرف.	

شكل (2): مثال من لوحة الأحداث

11) تقييم صلاحية بيئة التعلم القائمة على المحاكاة الحاسوبية:

تكونت مرحلة تقييم الصلاحية من مرحلتين: هي اختبار التشغيل، واختبار القيادة. اختبار التشغيل كما يعرفه كانر (Kaner, 2006) هو أن يقوم بعض الأشخاص بتجريب البرنامج وتحكيمه وهو ما يزال في طور التنفيذ. وقد تم تقييم البرنامج التعليمي لبيئة المحاكاة الحاسوبية من قبل مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص، أما التقييم في مجال التصميم التعليمي والأجهزة المكتبية يكون حسب المعايير التالية:

- مدى جودة محاكاة الأنشطة للواقع.
- سهولة استخدام البرنامج.
- سهولة التنقل بين أجزاء البرنامج.
- صياغة التغذية الراجعة.
- مدى تحقيق البيئة لأهدافها.

وتم الحصول على عدة ملاحظات مفيدة مثل اقتراح إضافة جزء خاص بتعامل المتعلم مع أعطال الأجهزة المكتبية الشائعة وبعض التعديلات في طريقة عرض الاختبار. أما اختبار القيادة فيتم عن طريق تجريب البرنامج على عينة مصغرة قريبة من المجتمع الأصلي لمعرفة مدى سهولة استخدام البرنامج وتشغيله، وقد تم تجريب بيئة المحاكاة الحاسوبية ميدانياً على عينة مكونة من 18 متعلماً يدرسون مادة السكرتارية التطبيقية في الفصل الدراسي الأول، وقد أسفرت هذه التجربة عن أن البرنامج يحتاج إلى plug in لتشغيله على بعض أنظمة التشغيل، وكذلك تم تعديل طريقة تقييم المتعلم.

12) إعداد دليل المعلم:

في ضوء ما تقدم تم إعداد دليل للمعلم (المدرب) يحتوي على كافة التعليمات اللازمة لتقديم دروس المحاكاة الحاسوبية في تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها، كما احتوى دليل المعلم على بعض الأنشطة اللازمة للتأكد من اكتساب المتدرب للمهارة، وكذلك أساليب تقييم كل مهارة على حدة.

13) تعديل النموذج القائم على المحاكاة:

بعد أخذ آراء المحكمين وتجربة البرنامج على عينة مصغرة تم إجراء تعديلات على بيئة التعلم الإلكتروني القائم على المحاكاة الحاسوبية، فقد تم إضافة جزء خاص بالتعامل مع أعطال الأجهزة الشائعة، وتم إضافة شخصيات وقصة لتوجيه سير المتعلم في المحاكاة كما تم تغيير طريقة التقييم المستخدمة وإضافة أجزاء معرفية أكثر في قسم تعرف كي يتمكن المتعلم من التعلم الذاتي بالاعتماد على بيئة التعلم الإلكتروني.

استناداً إلى الإجراءات السابقة يكون قد تم الإجابة عن سؤال البحث الأول الذي ينص على الآتي: **ما التصور المقترح لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية في مجال تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها لطلاب المدارس الثانوية التجارية؟**

نتائج تجريب البحث

أولاً: التحقق من صحة فرضية البحث الأولي:

لكي يتم التحقق من أن تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية قد أدى إلى اكتساب المتعلم لمهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها فقد تم حساب المتوسط والانحراف المعياري (جدول 1)، لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة المهارات قبلياً وبعدياً لقياس مدى اكتساب المتعلم لمهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها قبل التجربة وبعدها.

جدول (1): الخصائص الإحصائية الوصفية لبطاقة ملاحظة مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها لدى الطلاب

المجموعة	حجم العينة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري
التجريبية	30	القبلي	2,83	0,913
		البعدي	18,60	1,567
الضابطة	32	القبلي	3,00	0,672
		البعدي	3,59	0,499

ويتضح من الجدول (1) أن المجموعتين قد بدأتا التجربة بمستوى متقارب ويظهر ذلك في متوسطي المجموعتين في القياس القبلي، أما في القياس البعدي لمهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها فقد ظهر تحسن ملحوظ في مستوى المجموعة التجريبية يفوق مستوى المجموعة الضابطة. ولتحديد مستوى دلالة هذا التغير واستبعاد تأثير القياس القبلي بين المجموعات، فقد تم استخدام تحليل التباين المتلازم الأحادي لمزيد من الضبط الإحصائي لتحليل النتائج بين المجموعات جدول (2).

جدول (2): نتائج تحليل التباين المتلازم للمقارنة بين المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية والضابطة في اكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات المعدلة	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	حجم التأثير
التطبيق القبلي	0,026	1	0,026	0,020	0,889	0.000
بين المجموعات	3445,913	1	3445,913	2577,035	0,000	0,978
داخل المجموعات	78,983	59	1,337			
التباين الكلي	3565,694	61				

ويتضح من الجدول (2) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من 0,05 في التطبيق القبلي للمجموعتين، أي أن المجموعتين قد بدأتا بمستوى متقارب حيث أن مستوى الدلالة للتطبيق القبلي جاء 0,889 وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة بين المجموعتين في القياس القبلي، أما بالنسبة للقياس البعدي فيظهر من النتائج أن المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة، ولذلك جاءت النتائج دالة عند مستوى أقل من 0,001 حيث أن مستوى الدلالة 0,000 يدل على وجود فرق إحصائي دال بين المجموعتين؛ ويمكن قياس مدى تأثر المتغير المستقل (بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية) على المتغير التابع (مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها) من خلال حجم التأثير في الجدول السابق وهو 0,978، ويلاحظ من هذه القيمة أنه يوجد تأثير مرتفع جداً للمتغير المستقل (بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية) على المتغير التابع (اكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها)، وبهذه النتيجة يمكن قبول فرضية البحث الأولى التي تنص على الآتي: يؤدي استخدام المحاكاة الحاسوبية إلى تنمية مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.

واستناداً إلى النتيجة السابقة أيضاً يكون تم الإجابة عن السؤال الثاني بالبحث الذي ينص على الآتي: **ما أثر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؟**

ثانياً: التحقق من صحة فرضية البحث الثانية:

لكي يتم التحقق من أن تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية قد أدى إلى اكتساب المتعلم لمهارات عمق التعلم في مجال تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها فقد تم حساب المتوسط والانحراف المعياري (جدول 3)، لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عمق التعلم قبلياً وبعدياً لقياس مدى اكتساب المتعلم لمهارات وأبعاد عمق التعلم في مجال تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها قبل التجربة وبعدها.

جدول (3): الخصائص الإحصائية الوصفية لمقياس مهارات عمق التعلم في مجال تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها لدى الطلاب

المجموعة	حجم العينة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري
التجريبية	30	القبلي	135,20	16,904
		البعدي	235,00	12,586
الضابطة	32	القبلي	133,12	16,108
		البعدي	143,41	24,944

ويتضح من الجدول (3) أن المجموعتين قد بدأتا التجربة بمستوى متقارب ويظهر ذلك في متوسطي المجموعتين في القياس القبلي، أما في القياس البعدي لمهارات عمق التعلم فقد ظهر تحسن ملحوظ في مستوى المجموعة التجريبية يفوق مستوى المجموعة الضابطة. ولتحديد مستوى دلالة هذا التغير واستبعاد تأثير القياس القبلي بين المجموعات، فقد تم استخدام تحليل التباين المتلازم الأحادي لمزيد من الضبط الإحصائي لتحليل النتائج بين المجموعات جدول (4).

جدول (4): نتائج تحليل التباين المتلازم للمقارنة بين المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية والضابطة في مقياس مهارات عمق التعلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات المعدلة	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	حجم التأثير
التطبيق القبلي	182,929	1	182,929	0,455	0,502	0.008
بين المجموعات	128752,812	1	128752,812	320,540	0,000	0,845
داخل المجموعات	23698,790	59	401,674			
التباين الكلي	153782,339	61				

ويتضح من الجدول (4) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من 0,05 في التطبيق القبلي للمجموعتين، أي أن المجموعتين قد بدأتا بمستوى متقارب حيث أن مستوى الدلالة للتطبيق القبلي جاء 0,502 وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة بين المجموعات في القياس القبلي، أما بالنسبة للقياس البعدي فيظهر من النتائج أن المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة، ولذلك جاءت النتائج دالة عند مستوى أقل من 0,001 حيث أن مستوى الدلالة 0,000 يدل على وجود فرق إحصائي دال بين المجموعتين؛ ويمكن قياس مدى تأثر المتغير المستقل (بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية) على المتغير التابع (مهارات عمق التعلم) من خلال حجم التأثير في الجدول السابق وهو 0,845 ويلاحظ من هذه القيمة أنه يوجد تأثير مرتفع جداً للمتغير المستقل (بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية) على المتغير التابع (اكتساب مهارات عمق التعلم)، وبهذه النتيجة يمكن قبول فرضية البحث الثانية التي تنص على الآتي: يؤدي استخدام المحاكاة الحاسوبية إلي تحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانية التجارية.

واستناداً إلى النتيجة السابقة أيضاً يكون تم الإجابة عن السؤال الثالث بالبحث الذي ينص على الآتي: **ما أثر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؟**

مناقشة النتائج

أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اكتساب مهارات تشغيل الأجهزة والمعدات المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها وذلك لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني أن لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية أثراً إيجابياً في اكتساب مهارات تشغيل الأجهزة والمعدات المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية؛ ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى عدة عوامل ساعدت في اكتساب الطلاب لمهارات تشغيل الأجهزة والمعدات المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها منها: أن عرض نموذج المحاكاة الرسومي الحركي لأجزاء الأجهزة والمعدات المكتبية الحديثة في برنامج المحاكاة التعليمي قد ساعد في تقليل وقت الشرح؛ مما زاد الوقت الذي يطبق فيه المتعلم تشغيل تلك الأجهزة والمعدات يدوياً وبكثرة الممارسة تترسخ المهارة لدى المتعلم وتتطور؛ كما أن المحاكاة التفاعلية التي يقوم فيها المتعلم بالاستخدام الافتراضي للأجهزة المكتبية في برنامج المحاكاة قد أعطت المتعلم الجرأة للتجريب على الأجهزة يدوياً في المعمل دون خوف. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الصم (2009) ودراسة يمن وهاو (Yimin & Hao, 2009)، ودراسة جيرلي وولسون (Gurley & Wilson, 2010).

وقد ساهمت بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الحاسوبية التفاعلية الآمنة أيضاً في تشجيع المتعلم على المحاولة أكثر من مرة حتى يصل إلى الطريقة الصحيحة لاستخدام الأجهزة؛ مما شجع المتعلم على تجريب الاستخدام في المعمل دون خوف؛ كما أن توفر البرنامج لدى المتعلم خارج وقت الدراسة الرسمي يساعده في حال لم يكن لديه في المنزل جهاز ليتدرب عليه، أو في حال تغيب عن الدرس، فالنموذج المحاكى ساهم في تقريب الصورة وعرضها له، بل وتدريب المتعلم على استخدام الأجهزة دون الحاجة لتوفر المعدات رغم أنه لا غنى عن التطبيق العملي، إلا أن ذلك أفضل من فقدان المتعلم للشرح ويمكنه إدراك التطبيق في الدرس الذي يليه؛ فالمتعلم في المجموعة الضابطة إذا غاب عن الدرس يفقد الكثير من المعلومات المهمة والفرصة للتطبيق على الأجهزة، ويصعب إعادة الشرح له.

كما بينت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الثاني وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات عمق التعلم، وذلك لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يعني أن هناك أثراً إيجابياً لاستخدام المحاكاة الحاسوبية في عمق تعلم واكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها. ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن تكرار التدريب من خلال إعادة استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة الحاسوبية قد ساعد المتعلم على إيجاد المعنى، وربط الأفكار ببعضها، واستخدام الأدلة التي تبرهن على عمق تعلمه، بالإضافة إلى التعمق في الأفكار حول تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة واستخدامها وصيانتها.

الخلاصة والتوصيات

تم في هذا البحث عرض تجربة تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية لتحسين مخرجات التعلم في مقرر السكرتارية التطبيقية وبخاصة وحدة الأجهزة والمعدات المكتبية الحديثة، الذي كان يتم تدريسه وتعلمه لمدة طويلة بطريقة لا تفي بإعطاء المخرجات المطلوبة منه بسبب ضيق الوقت، وصعوبة شرح المادة ومتابعة التطبيقات لجميع المتعلمين في الوقت نفسه؛ لذلك تم تصميم المحاكاة الحاسوبية وتطويرها وتجريبها كطريقة لتوفير الوقت المستغرق في إعادة الشرح ومتابعة التطبيقات، بحيث يتكفل النموذج الإلكتروني بالشرح لكل متعلم على انفراد ويوفر له أجهزة مكتبية افتراضية، يقوم بتشغيله بتوجيه من البرنامج إلى أن يتقن المهارة؛ وبهذه الطريقة لن تحتاج المدرسة لتوفير المزيد من الأجهزة المكتبية الحقيقية كنماذج لتتدرب عليها؛ ولن يحتاج المعلم لإعادة الشرح للمتعلمين الذين لم يتمكنوا من المشاهدة بسبب الازدحام حوله؛ وسيتمكن كل متعلم من إعادة مشاهدة الشرح بعدد المرات المناسب له دون أن يُسهم ذلك في إبطاء تعلم بقية المتعلمين، وسيطبق على البرنامج دون خوف من تخريب أي أداة أو جزء من أجزاء الأجهزة لأنه يطبق في بيئة افتراضية، وسيكون هناك وقت كافٍ لممارسة ذلك على جهاز حقيقي لأن الوقت الذي

كان يستغرق في الشرح والتدريب تم تقليصه من خلال التعلم الفردي في البرنامج المحاكى. تم ملاحظة كل ذلك في أثناء العمل مع العينة التجريبية المكونة من 30 متعلماً ومتعلمة بالمدارس الثانوية التجارية، حيث كان هناك وقت كافٍ للمتعلمين للتدرب وللمعلم لتقييم أداء المتعلمين.

وقد تكون بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة الحاسوبية حلاً ملائماً لتوفير الوقت في تدريس تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها، إلا أنه من المهم أيضاً تصميمها بطريقة تعليمية مناسبة باستخدام نماذج التصميم التعليمي التي تساعد على اكتمال أجزاء المقرر وتماسكها وتساعد المصمم في تذكر بعض العناصر المهمة، وقد تم استخدام نموذج Aldrich في هذا البحث لأنه ومن وجهة نظر الباحث مستوفي لجميع أجزاء التعلم وعناصره بدءاً من تحديد المشكلة والأهداف وأدوار المتعلمين وانتهاءً بتقييم المقرر وتحكيمه وعرضه على الخبراء وتجريبه على عينات استطلاعية بسيطة.

التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، وفي ضوء مناقشة هذه النتائج يوصي الباحث بالأفكار الآتية لتكون امتداداً للبحث الحالي:

1. استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تدريس المقررات العملية الأخرى بالمدارس الفنية التجارية.
2. استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تدريب الطلاب المعلمين قبل الخدمة على مهارات إدارة الفصل، والتعامل مع الأنماط المختلفة من المتعلمين.
3. استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تدريب المعلمين في أثناء الخدمة على مهارات اتخاذ القرارات، وإدارة الأزمات.
4. استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تدريب المعلمين على مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تصميم المواقف التعليمية الإلكترونية.
5. استخدام النمذجة الإلكترونية القائمة على المحاكاة الحاسوبية في تدريب طلاب كلية الدراسات العليا بالجامعات على مهارات التحليل الإحصائي، وتصميم البحوث العلمية.

المراجع

باشيوة، لحسن عبدالله.(1998). النمذجة الرياضية بين الصيغ النظرية والتطبيق في العلوم التربوية. **مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، 10** (1)، ص ص 65 – 88.

البراهيم، فاطمة عبدالمحسن. (2011). **أثر تصميم بيئات التعلم المدمج وفق نموذج ديك وكاري على عمق التعلم والتنظيم الذاتي لعمليات التعلم لدى المتعلمين.** (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي: البحرين.

بن غيث، عمر محمد أحمد. (2008). **أثر الدمج بين التعلم عن بعد والتعلم وجهاً لوجه على التحصيل الدراسي ورضا الطلاب: دراسة تجريبية على مقرر استراتيجيات التدريس في كلية التربية بجامعة البحرين.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الخليج العربي، البحرين.

توفيق، عبدالرحمن. (2008). **السكرتارية: مهارات تنظيم وإدارة العمل**.(ط 3). القاهرة: مركز الخبرات المهنية بميك.

حسني، إبراهيم حسين. (2009). **المحاكاة في التعليم والتدريب**. متوفر على الانترنت: http://knol.google.com/k، تاريخ الوصول: 28-11-2011

دروزة، أفنان نظير. (1993). أثر نظرية ريجلوث في تنظيم المحتوى التعليمي مقارنة بنظرية جانييه الهرمية والطريقة العشوائية في ثلاثة مستويات في التعلم: التذكر الخاص، التذكر العام، والتطبيق. **مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية 5**(2)، ص ص 372-470.

ربابعة، على وآخرون. (1996)**. أعمال المكاتب والسكرتارية.** الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الزيات، فتحي. (2004). **سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي** (ط2). القاهرة: دار النشر للجامعات.

زيتون، حسن حسين. (2001)**. تصميم التدريس: رؤية منظومية** (ط2). القاهرة: عالم الكتب.

سرايا، عادل. (2007). **تكنولوجيا التعليم المفرد وتنمية الابتكار: رؤية تطبيقية.** عمّان: دار وائل.

الصالح، بدر عبدالله. (2003). **استعراض نماذج التطوير التعليمي** (ط 3). الرياض: مكتبة العبيكان.

الصم، عبد اللطيف محمد أحمد. (2009). **أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات في حل المسائل الفيزيائية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي واتجاهاتهم نحو مادة الفيزياء.** (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة صنعاء، اليمن.

عبابنة، زيات والعبيني، وحيد. (2005). **الألعاب التعليمية قديماً وفي عصر الحاسوب** (ط 1)**.** الأردن: وزارة التربية والتعليم.

عبدالعزيز، حمدي أحمد وفوده، فاتن عبدالمجيد. (2011). **تصميم المواقف التعليمية في المواقف الصفية التقليدية والإلكترونية.** الأردن: دار الفكر.

عبدالعزيز، حمدي أحمد. (1997). **وحدة مقترحة لتنمية مهارات استخدام الحاسب الآلي في التطبيقات المحاسبية لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.** (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية – جامعة طنطا، جمهورية مصر العربية.

عطية، محسن علي. (2008). **الاستراتجيات الحديثة في التدريس الفعال.** عمّان: دار صفا.

الفار، إبراهيم عبد الوكيل. (2002). **استخدام الحاسوب في التعليم** (ط1): الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

لال، زكريا. (2003). مدى اكتساب المهارات اللازمة لإنتاج الوسائل التعليمية واستخدامها لدى عينة من المعلمين. **مجلة كلية التربية، 16**، 13-38.

محفوظ، مائسة. (2000). **أثر استخدام طريقة المحاكاة بالحاسوب في تحصيل طلبة المستوى الثاني الجامعي لتجارب دوائر التيار المستمر.**(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية، الأردن.

محمد، مصطفى عبد السميع وآخرون. (2004)**. تكنولوجيا التعليم: مفاهيم وتطبيقات.** عمّان: دار الفكر.

محمد، محمد جاسم. (2004). **نظريات التعلم**. عمان: دار الثقافة.

نوبي، أحمد محمد. (2005). **فاعلية بعض أنماط تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل المعرفى وبعض مهارات إنتاج البرامج التليفزيونية التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.** (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية.

Aldrich, C. (2009**).** *Simulation and serious games.* San Francisco: Pfeiffer.

Dabbagh, N. (2005). Pedagogical models for E-learning: A theory-based design framework. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 1(1), 25-44.

Dick, W., & L. Carry, (1985). *The systematic design of instruction (6th ed.).* Boston: Pearson.

Entwistle, N.J., Tait, H., & McCune, V. (2000). Patterns of response to an approaches to studying inventory across contrasting groups and contexts. *European Journal of the Psychology of Education*, 15 (1), 33-48.

Finrich, P. (2008). Effective Vocational Computer-Based Training. *A paper presented in The Fifth Pan-Commonwealth Forum on Open Learning, July 2008*, London.

Freund, E. (2002): *Multimedia robot teachware based on 3D workcell simulation system COSIMI*. Retrieved on July. 20 2012, from: http://attend.it.uts.edu.au/icita05/cdrom-icit02/icit2002/papers/133-7.pdf.

Fulkert, R. (2000). Authentic assessment. In J. Rucker & R. Schoenrock (Eds.) Assessment in business education. **National Business Education Yearbook, No. 30**, p. 71-90.

Gagne, R. (1987). *Instructional technology: Foundations.* Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale: New Jersey.

Gentile J., Lalley J. (2003). *Standards and mastery learning: Aligning teaching and assessment so all children can learn*. New York: Corwin Press.

Guskey, T. (2005) Formative classroom assessment and Benjamin S. Bloom: Theory, research, and implications. *A paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, April 2005. Montréal, Canada.

Gurley, K., & Wilson, D. (2010). Developing leadership skills in a virtual simulation: Coaching the affiliative style leader. *Journal of Instructional Pedagogies*, 17(1), 1-15.

Horton, W. (2012). *E-learning by design* (2nd ed.). San Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc.

Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: A constructivist perspective*. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Johnson, S. & Winterton, J. (1999). *Management skills*. UK: DFEE Publications.

Kaner, C. (2006). Exploratory testing. *A paper presented at the quality assurance institute annual software testing, November 2006*. Orlando: USA.

Mager, D., Lange, J., Greiner, P., & Saracino, K. (2012). Using simulation pedagogy to enhance teamwork and communication in the Care of Older

Adults: The ELDER project. *The Journal of Continuing Education in Nursing,* 43(8), 363-369.

Mechling, L; & O'Brien, E. (2010). Computer-Based Video Instruction to Teach Students with Intellectual Disabilities to Use Public Bus Transportation. *Developmental Disabilities*, 45 (2), 230-241.

Penner, J. (2001). *The virtual libratory environment***.** Retrieved on July, 20th 2012, from: http://pages.cpsc.ucalgary.ca/~pwp/bmv/vlab-for-linux/html-docs/environment.html#REF, last access date: 5-7-2011.

Quinn, C. (2005). *Engaging learning: Designing e-learning simulation games.* San Francisco: Pfeiffer.

Reigeluth, C. M. (1999). The elaboration theory: Guidance for scope and sequence decisions. In C. M. Reigeluth (Ed.). *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory.* (Volume II). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc.

Tapscott, D. (1996). *The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence.* NY: McGraw-Hill.

Yimin D., & Hao, F. (2009) Using a simulation laboratory to improve physics learning: A case exploratory learning of diffraction grating. *ETCS*, vol. 3, pp.3-6. *First International Workshop on Education Technology and Computer Science.*

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 9، عدد 3، 2013، 293- 306

أثر استخدام خريطة الشكل (*Vee*) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الزرقاء

إيمان "محمد رضا" التميمي *

تاريخ تسلم البحث 2012/10/16 تاريخ قبوله 2013/2/25

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية الزرقاء الأولى. تكونت عينة الدراسة من (87) طالباً وطالبة موزعين على أربع شعب، مجموعتان تجريبيتان درستا باستخدام خريطة الشكل (Vee)، ومجموعتان ضابطتان درستا بالطريقة الاعتيادية. استخدامت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق أهدافها تم استخدام اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية. وقد أظهرت نتائج الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات أفراد المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام خرائط الشكل (Vee) ومتوسطات علامات أفراد المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية لصالح أفراد المجموعة التجريبية. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) تعزى لمتغير الجنس، والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس. وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بتبني خريطة الشكل (Vee) في تدريس مادة التربية الإسلامية، لما لها من أثر في تكوين الفهم السليم للمفاهيم الفقهية. وتدريب المعلمين والطلبة على استخدامها داخل الغرفة الصفية،وإجراء المزيد من الدراسات حول فاعلية استخدام خريطة الشكل (Vee) في تدريس موضوعات أخرى في مادة التربية الإسلامية. **الكلمات المفتاحية:** (خريطة الشكل (**Vee**)، المفاهيم الفقهية، التربية الإسلامية).

The Effect of Using a (Vee) Shape Acquisition of the Jurisprudence Concepts in the Seventh Grade in Jordan

Eman Al-Tamimi, *Faculty of Education, University of Dammam, Dammam, Saudi Arabia.*

Abstract**: The purpose of this study was to investigate the effect of using a (Vee) shape acquisition of the jurisprudence concepts in the seventh grade students in the Education Zarqa zone. The study sample consisted of (87) students divided into four groups, two experimental groups taught by using the (Vee) shape , and two control examined in the usual way. To achieve its objectives, the study used concepts of jurisprudence achievement test.The results of the study showed that there were statistically significant differences when level (a = 0.05) between the means scores of the experimental group who studied using (Vee) shape and means scores of the control group who studied the normal way in favor of the experimental group. There is no statistically significant differences when level (a = 0.05) due to gender, and the interaction between the teaching method and gender.In light of these findings, the study recommended the adoption of (Vee) shape in teaching Islamic education, because of their impact in the formation of a proper understanding of the concepts of jurisprudence. And the training of teachers and students to use within the classroom, and further studies on the effectiveness of the use of (Vee) shape in teaching other subjects in Islamic Education.* ***Keywords: (*Vee shape, Jurisprudence concepts, Islamic education).*

مقدمة: شهد البحث التربوي خلال العقدين الماضيين تحولاً رئيساً في رؤية العملية التعليمية من قبل الباحثين؛ إذ اتجه الاهتمام من إثارة التساؤل عن العوامل الخارجية التي تؤثر في التعلم مثل: متغيرات المعلم كشخصيته، ووضوح تعابيره؛ إلى إثارة التساؤل حول الكيفية التي يتم بها تكوين المعرفة واكتسابها، وما يجري بداخل عقل الطلبة مثل معرفتهم السابقة، وقدرتهم على التذكر، ومعالجة المعلومات، وعلى كيفية تشكيل المعاني للمفاهيم عندهم، ودور الفهم السابق في تشكيل المعاني، والعلاقات التي تربط هذه المفاهيم معاً،كما اتجه الاهتمام نحو مساعدة الطلبة في نموهم البدني، والعقلي، والخلقي، والوجداني، واستكشاف ما لدى الطلبة من إمكانات، وطاقات إبداعية يحاولون إظهارها وتنميتها، كما ترسخت القناعة بضرورة استخدام نماذج واستراتيجيات جديدة في التعلم، تمد الطلبة بآفاق تعليمية واسعة ومتنوعة ومتقدمة، وتساعد الطلبة على إثراء معلوماتهم وتكوين بنى مفاهيمية متكاملة لديهم، وتنمي لديهم مهارات عمليات العلم الأساسية، والمركبة، وتجعلهم مسؤولين عن تولي أمر تعلمهم بأنفسهم (الخطيب وزملاؤه، 2010، ص4).

إن طرائق التدريس لا بد أن تكون موجهة لتعكس طبيعة العلم القائمة على ممارسة طرق العلم وعملياته، وإكساب الطلبة مهارات البحث والتقصي والاستكشاف من خلال المواقف المشكلة والأسئلة التفكيرية المفتوحة التي تقدم لهم، وتتحدى تفكيرهم، وتحثهم على الملاحظة والبحث، والاختبار، والتجريب، وفي النهاية يصبح تعلمهم ذا معنى (زيتون،2001).

إن التعلم ذا المعنى، هو ذلك التعلم الذي تندمج فيه المعلومة الجديدة في البنية المعرفية للفرد بهدف فهم العلاقات بين المفاهيم والأفكار الجديدة، والمفاهيم والأفكار السابقة التي عليها البنية المعرفية الراهنة. هذه النظرة مرجعها الأصلي نظرية أوزابل في التعليم اللفظي ذي المعنى. هذه النظرية تعد واحدة من النظريات المعرفية التي شكلت اهتمام الباحثين في مجال التربية العلمية لسنوات عديدة،وانبثقت من أفكارها طرائق تدريس متنوعة (أمبو سعيدي والبلوشي، 2006، ص2).

* كلية التربية، جامعة الدمام، الدمام، المملكة العربية السعودية.

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، اربد، الأردن.

وقد ذكر (الخليلي وزملاؤه، 1996؛ أمبو سعيدي والبلوشي، 2006؛ أبو تايه، 2007) أن أوزبل حدد ثلاث خطوات رئيسة لتنظيم المفاهيم في بنية الفرد العقلية وهي:- التنظيم الهرمي للبنية المعرفية: أي ينبغي أن ترتب المعلومات في عقل المتعلم من الأكثر عمومية وشمولية إلى الأقل عمومية وشمولية،أي ترتب بصورة هرمية بحيث تحتل المفاهيم والمباديء الأكثر شمولاً قمة الهرم وتليها المفاهيم والمباديء الأقل فالأقل شمولاً. التميز المتعاقب: والذي يعني أن المفاهيم التي يمتلكها الفرد قابلة للتعديل والتطوير المستمر بحيث يصبح أكثر اتساعاً وعمومية وشمولية وكلما استمر الفرد في عملية التعلم ذي المعنى فإن المفاهيم الموجودة في البنية المعرفية تزداد وضوحاً وثباتاً.التوفيق التكاملي: أن المفهوم الجديد يضاف إلى المفهوم السابق بعد تحوره ويحدث بينهما عملية ربط وتكامل مما يؤدي إلى تكوين مفهوم جديد وعليه يصبح التعلم ذو المعنى أجود وأحسن، وعندما يشعر الفرد بأن هناك علاقة تشابه أو تناقض بين مجموعة مترابطة من المفاهيم ومجموعة أخرى مترابطة من المفاهيم يحدث ما يعرف بالتوفيق التكاملي.

وقد ظهرت تطبيقات عديدة لنظرية أوزبل في مجال طرائق وأساليب التدريس منها الأداة التعليمية التي قام جووين (Gowin) بتطويرها عام (1977) كطريقة لفهم العلاقات ذات المعنى بين الأحداث والعمليات والأشياء، وهو الشكل (Vee) أداة للمساعدة على رؤية العلاقة والتفاعل بين ما هو معروف وما ينبغي معرفته لحدث كان قد تم بحثه أو استقصاؤه. وقد اشتقت التسمية من الشكل الأصلي البياني الأجنبي (الحروف Vee) أو رقم (7) باللغة العربية (الأرقام الهندية). وهو عبارة عن صورة ووسيلة بصرية Vistual mean يربط الجانب المنهجي Methodological aspect لأي نشاط بالجانب المفاهيمي Conceptual aspect ويركز على دور المفاهيم الرئيسة في التعلم والاحتفاظ بها (زيتون، 2007، ص537).

تستخدم خريطة الشكل (Vee) في الدراسات الاجتماعية لإدارة عدد وافر من الأفكار، ومراجعة وجهات النظر المختلفة، كما توفر أداة عملية في الفصل الدراسي تسهم في انخراط الطلبة الفوري بالتعلم وربطهم مع المحتوى والعمليات بينما هم يعملون بشكل مستقل مع الزملاء أو في مجموعات صغيرة أو الصف كامله، كما يمكن للمعلمين والطلبة استخدام هذه الرسوم البيانية كأدوات لعملية الإندماج، ويمكن إنشائها على الورق، أو السبورة،أو على الحاسوب،ووفقاً لكثير من الدراسات فإن استخدام هذه الأدوات يزيد من الدافعية، وأكثر فاعلية على المدى القصير والطويل في التحصيل، وتمكن الطلبة من تحمل مسؤولية تعلمهم، وتقدم التسهيلات، وبناء المعنى الشخصي، وتبادل المعلومات مع الآخرين وتقديم عروض جماعية (Link, 2008).

وأشار (Vacca & Vacca, 2001) أنه يمكن استخدام هذه الرسوم في الدراسات الاجتماعية بثلاث طرق: الأولى يمكن استخدامها باعتبارها وسيلة لتقييم المعرفة المسبقة، وإدخال أو معاينة موضوعات جديدة، وتبادل الأفكار،وتحفيز اهتمام الطلبة. ثانياً: كما يمكن استخدامها لتوفير وسيلة لتدوين الملاحظات والإبقاء على المعلومات، والتحقق من إحراز تقدم، وتوسيع نطاق المعلومات المستخلصة وتقييم المعلومات المتعلمة، وإثارة الاهتمام. ثالثاً: للمراجعة وتقييم التعلم ووضع الأساس للمشاريع المستقبلية والأنشطة وتكون بمثابة أداة التقويم. كما توفر هذه الأداة للمعلمين والطلبة الفرصة لتنظيم ما هو معروف وتبديد المفاهيم الخاطئة والعصف الذهني لمعلومات جديدة،والتنبؤ بالنتائج ومعالجة المعلومات وتبادل الأفكار وبالتالي رؤية النتائج في تمثيلات بسيطة وسهلة (Keppell, 2001).

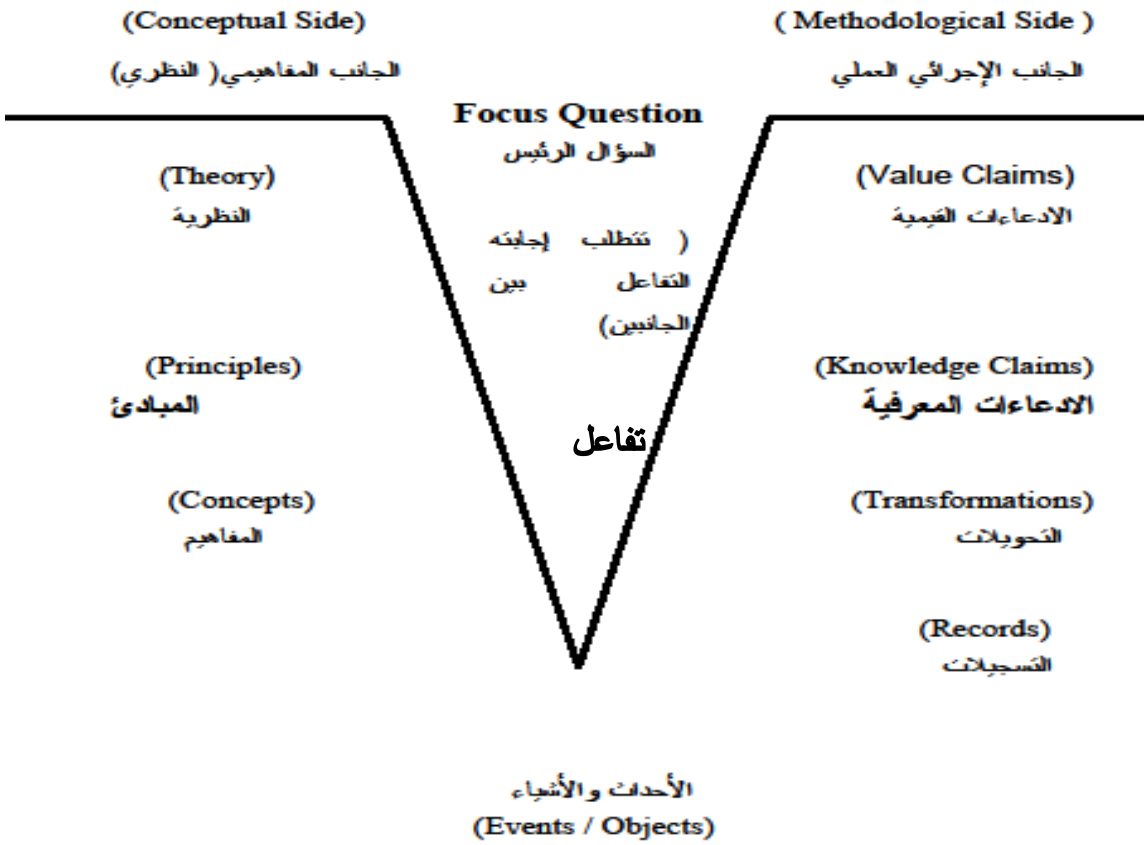
إن استخدام خريطة الشكل (Vee) في الصفوف يُمد الطلاب بإطار يساعدهم على بناء معرفتهم حول مفهوم علمي ما، ويعكس المسار الذي يسلكونه في بناء تلك المعرفة، كما يساعدهم على تشجيع الحوار والمناقشة والتواصل فيما بينهم، فهم يحتاجون للإجماع على كلمات،أو أحداث معينة ثم يقررون الطريقة الأنسب لتحليل البيانات التي توصلوا إليها، وبذلك يبني الطلبة معرفتهم مع أقرانهم من ناحية كما تنمو العلاقات الاجتماعية فيما بينهم من ناحية أخرى (أمبو سعيدي والبلوشي، 2007، ص5).

وتهدف خريطة الشكل (Vee) إلى تطوير عملية التعليم من خلال الانشطة العملية، ومساعدة الطلبة والمعلمين على فهم بنية المعرفة، وعمليات العلم والطرق التي يتم من خلالها إنتاج المعرفة العلمية، وتظهر خريطة الشكل (Vee) المسار الذي يسلكه المتعلم بدءاً من المعرفة السابقة التي يمتلكها ووصولاً إلى المعرفة الجديدة التي يتوصل إليها من خلال الأسئلة التالية:

1- ماذا نريد أن نعرف عن الموضوع؟
2- ما الذي نعرفه حالياً عن الموضوع؟
3- ماذا يجب علينا عمله لنجد الإجابة عن أسئلتنا؟
4- ماذا نلاحظ وماذا نقيس؟
5- ما الذي تعنيه ملاحظاتنا؟
6- كيف نربط الأفكار معاً؟

وتظهر أشكال (Vee) العلم على أنه مشروع بحث واستدلال يهدف إلى انتاج المعرفة من خلال ممارسة الطلبة أنفسهم ولا يتعامل مع العلم بوصفه بنية معرفية ثابتة من حيث وقائعها وصحة مكوناتها (نوفاك وجويين، 1995؛ الزعبي، 2004، ص389، Fox, 2007,p7).

ويوضح الشكل (1) تركيب خريطة الشكل (Vee) والعناصر المكونة لها حسب اقتراحات جوين وافتراضاته (نوفاك وجويين، 1995؛ زيتون، 2007، ص539).



الشكل (1)
مكونات خريطة الشكل (V)

1- **السؤال الرئيس**: ويمثل المشكلة التي يدور حولها النشاط أو موضوع الدراسة، وينبثق عن السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية بشكل متدرج ومتسلسل، يؤدي التفكير في الإجابة عنها إلى احداث تفاعل بين الجانب النظري والجانب العملي في الخريطة. كما أن صياغة السؤال تساعد المتعلم في تحديد الأجهزة والمواد والأدوات وطريقة العمل وتقود المفاهيم والمباديء والنظرية التي يمكن أن تساعده في تفسير الظاهرة.

2- **الأحداث والأشياء**:الأحداث: ويقصد بها خطوات العمل أو الإجراءات التي يقوم بها المتعلم من أجل الحصول على إجابة للسؤال الرئيس.أما الأشياء: فهي مجموعة الأجهزة والمواد التي يستخدمها المتعلم في النشاط للإجابة عن السؤال الرئيس.

3- **الجانب المعرفي(المفاهيمي) ويتضمن:**

- **المفاهيم المتعلقة بموضوع النشاط قيد الدراسة**: وهي صور ذهنية كخرائط المفاهيم أو تمثيلات للأشياء والأحداث التي تجمعها معاً خصائص مشتركة ويشار إليها باسم أو رمز خاص.
- **المبادىء:** يتكون المبدأ من مفهومين أو أكثر ترتبط معاً بعلاقات ذات معنى تحقق الاقتصاد في المفاهيم أيضاً، إضافة إلى استخدامها في تفسير العلاقات بين المفاهيم والتنبؤ في مجال المعرفة العلمية ولها صفة الشمول وإمكانية التطبيق على مجتمع الأحداث أو الأشياء والظواهر التي ترتبط بها.
- **النظريات**: تتكون من فرضية أو مجموعة من الفرضيات المنظمة في إطار معين تم اختبارها وثبتت صحتها، توضح العلاقة بين مجموعة من المباديء والمفاهيم الكبرى والقوانين وتعمل على تفسير الظواهر والأحداث والتنبؤ بما يمكن أن يحدث مستقبلاً.

4- **الجانب الإجرائي أو العملي** (Methodological Side) ويشمل:

- **الإدعاءات المعرفية** (Knowledege Claims) وهي إجابات للسؤال الرئيس وتعد أحياناً متطلباً سابقاً وتقود إلى استقصاء إجابات السؤال الرئيس أو الأسئلة التي تنبثق عنه والتي من شأنها أن تقود إلى أنشطة أخرى جديدة تمكن المتعلم من ربط ما سبق تعلمه مع ما سوف يتعلمه من النشاط الجديد.

- **الإدعاءات القيمية (Value Claims)**: وتتضمن الجانب القيمي أو الإنفعالي للسؤال الرئيس وفي ضوئها يتحدد موقف الطالب ايجاباً أو سلباً من الظاهرة أو الموضوع قيد الدراسة كما تؤكد على القيمة التي يعطيها المتعلم للسؤال.
- **التسجيلات (Records):** تمثل مجموعة البيانات والقراءات الملاحظة والمحسوسة التي يجمعها الطلبة أثناء إجراء النشاط.
- **التحويلات (Transformations):** ويقصد بها إعادة ترتيب وتنظيم البيانات والقراءات التي تم الحصول عليها من النشاط على شكل جدول أو رسم بياني أو أشكال تمكن الطالب من الاستنتاج من خلالها وتكوين إجابات للسؤال الرئيس.

أما كيفية تقييم خريطة الشكل (Vee) تقوم هذه الآلية على إعطاء كل جزء (عنصر) من أجزاء خريطة الشكل (Vee) وزناً أو علامة حيث يُعطى الطالب صفراً للجزء الذي لم يحدده الطالب بطريقة جيدة، أواربع علامات للجزء الذي يحدده الطالب بطريقة جيدة، وهذه الآلية تفيد المعلم في استقصاء الصعوبات التي تواجه طلبته ومدى التقدم الذي أحرزوه، والأهداف التي تم تحقيقها، كما تفيد في التقييم الذاتي لأدائه داخل الغرفة الصفية، ويظهر الجدول (1) صيغة تقويم خريطة الشكل (Vee) (Nelson & Virginia, 2002؛ الزعبي، 2004، ص390؛ أبو تايه، 2007).

أما أبرز استخدامات خريطة الشكل (Vee) (أبو تايه، 2007؛ أمبو سعيدي والبلوشي، 2006) فهي:

- استخدامها كأداة منهجية.
- استخدامها كأداة تعليمية
- استخدامها كأداة تقويم حديثة
- استخدامها وتطبيقها مع المواد المقروءة

وقد أكد التربويون على ضرورة استخدام خريطة الشكل (Vee) في التعليم لكونه يقوم على تدريب الطلبة على اكتساب مهارات التفكير العليا كالملاحظة، والتصنيف،والقياس والإتصال، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية والاستنتاج والتنبؤ في المراحل الدراسية المختلفة، وتزداد الحاجة إلى استخدام خريطة الشكل (Vee) في تدريس المفاهيم عامة والمفاهيم الفقهية خاصة؛ حيث لم تعد وظيفة تعليم تلك المفاهيم تزود الطلبة بكم من المعارف، وإنما أصبح هدف هذه العملية تزويد الطلبة بالخبرات، والفرص التي تصل بهم إلى تفهم العلم كبناء معرفي منظم، وتساعدهم على التفكير والإبداع، واكتساب مهارات التعلم الذاتي،والقدرة على التعلم المستمر، وتوظيف ما اكتسبوه في حل ما يواجههم من مشكلات في حياتهم اليومية (الخطيب وزملاؤه، 2010). فالمفاهيم الفقهية تقوم بدور فعال في إعداد الطالب إعداداً دينياً سليماً، بتوعيتهم بحقائق دينهم وتشريعاته؛ لتصبح سلوكاً ممارساً في حياتهم العملية؛ لذا يحتاج الطلبة إلى استراتيجيات تدريس حديثة يقوم فيها الطالب ببناء معرفته بذاته بعيداً عن التلقين وتلقي المعلومة جاهزة من المعلم دون بذل مجهود منه، وقد لاحظنا أثناء خبرتنا العملية في التدريس أن هناك فجوة بين النظرية والممارسة عند الطلبة، مما ولد شعوراً بالحاجة إلى البحث عن استراتيجية تمدنا بآفاق تعليمية واسعة وتسمح للطالب بأن يستقصي عن المعلومة بنفسه ويمارس عمليات العلم الأساسية وتجعله مسؤولاً عن عملية تعلمه يربط من خلالها بين النظرية والممارسة فكان الدافع للقيام بهذه الدراسة بغرض استقصاء أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

الدراسات السابقة

قامت الباحثة باستقصاء الأدب النظري المكتوب المحلي والعربي والعالمي المتصل بخريطة الشكل (Vee) وتطبيقاتها، فلاحظنا ندرة الدراسات التي تناولت هذه الاستراتيجية وتطبيقاتها في مبحث التربية الإسلامية والمواد الإنسانية وأن معظمها كان في المباحث العلمية بالرغم من إمكانية تطبيقها في المواد الإنسانية، وفيما يلي أبرز هذه الدراسات العربية والأجنبية مرتبة بحسب تاريخ إعداها فقد قام نلسون وفرجينيا (Nelson & Virginia, 2002) بدراسة تحليلية لاستقصاء أثر استخدام خرائط الشكل (Vee) في مساعدة المعلمين المتدربين (قبل الخدمة) في زيادة قدرتهم على ممارسة الاستقصاء العلمي وخفض التوتر والقلق لديهم في أثناء هذه الممارسة .بلغت عينة الدراسة (51) معلما متدربا أنهوا جميعا العدد نفسه من الساعات المعتمدة والنظرية والتجارب المخبرية استخدم الباحثان خرائط الشكل (Vee) لمدة فصل دراسي في مختبر العلوم بعد تدريب الطلبة بشكل مكثف على استخدام مثل هذه الخرائط داخل المختبر. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروقا ذات دلالة إحصائية بين التصاميم التي أعدها الطلبة قبل استخدام خرائط الشكل (Vee) والتصاميم الاستقصائية التي أعدوها بعد استخدام خرائط الشكل (Vee) داخل مختبرات العلوم .كما أظهرت نتائج المقابلة التي أجراها الباحثان مع المعلمين المتدربين ومن خلال ملاحظة سلوكاتهم في أثناء تقديم التصاميم الاستقصائية أن استخدام خرائط الشكل (Vee) ساهم في خفض التوتر والقلق لدى المعلمين المتدربين في أثناء إعداد تصاميمهم الاستقصائية وتطبيقها عمليا.

الجـــدول رقم (١)

صيغة تقويم خريطة الشكل (Vee) .

١-	السؤال الرئيس: Focus Question
١	لم يحدد الطالب السؤال الرئيس.
٢	السـؤال الرئيس حُدد، ولكن لم يركز على الأحداث والأشياء، أو الجانب المفاهيمي لخريطة الشكل " Vee ".
٣	السـؤال الرئيس حُدد، ويتضمن المفاهيم، ولكن لم يقترح الأشياء أو الحدث الرئيس، أو حدد الحدث والأشياء خطأ في علاقاته بالتمرين العملي الموجود.
٤	السـؤال واضح ومحدد، ويتضمن المفاهيم التي تستخدم ويقترح الحدث الرئيسي والأدوات أو الأشياء المصاحبة له.
٢-	الأشياء / الأحداث: Objects / Events
١	لم يحدد الطالب الأشياء والأحداث.
٢	حُـدد الحـدث الرئيسي والأشياء متناسبة مع السؤال الرئيس، وان الأحداث حددت، ولكن لم تتناسب مع السؤال الرئيس.
٣	حُدد الحدث الرئيسي مع الأشياء المصاحبة، وهي متناسبة مع السؤال الرئيس.
٤	حُـدد الحـدث الرئيسـي والأشـياء المصاحبة، وهي متناسبة مع السؤال الرئيس، ويقترح التسجيلات التي سوف تؤخذ.
٣-	النظرية، المبادئ، المفاهيم: Theory, Principles , Concepts
١	لم يحدد الطالب الجانب المفاهيمي.
٢	حدد الطالب مفاهيم قليلة، ولكن بدون المبادئ والنظرية.
٣	حـدد الطالـب المفاهـيم، وعلى الأقل مثالا من المبادئ المفاهيمية أو الإجرائية أو المفاهيم والنظرية ذات الصلة التي حددت.
٤	حـدد الطالب نوعين من المفاهيم ومثالين من المبادئ أو المفاهيم، ومثالا واحدا من المبادئ والنظرية ذات الصلة.
٥	حُددت المفاهيم ومثالان من المبادئ، والنظرية ذات الصلة.
٤-	التسجيلات / التحويلات: Records / Transformations
١	لم يحدد الطالب تسجيلات أو تحويلات.
٢	التسجيلات حددت، ولكن لا تتناسب مع السؤال الرئيس أو الحدث.
٣	التسجيلات أو التحويلات حددت، ويعتريها بعض النقص .
٤	التسجيلات حددت للحدث الرئيسي، والتحويلات متناسبة مع الهدف من السؤال الرئيس.
٥	التسـجيلات حـددت للحـدث الرئيسي، والتحويلات متناسبة مع الهدف من السؤال الرئيسي ومستوى الصف وقدرة الطلاب.
٥-	الادعاءات المعرفية: Knowledge Claims
١	لم يحدد الطالب الادعاءات المعرفية.
٢	الادعاءات التي حددت لم ترتبط بالجانب الأيسر لخريطة الشكل (Vee) .
٣	الادعـاءات المعرفية تشمل بعض المفاهيم الخطأ، أو التعليمات غير متناسبة مع التسجيلات والتحويلات.
٤	الادعـاءات المعـرفية تشـمل المفاهيم التي تضمنها السؤال الرئيس وتشتق من التسجيلات والتحويلات.
٥	نفس النقطة السابقة، ولكن الادعاءات المعرفية تقود إلى أسئلة جديدة رئيسية.

وأجرى **الزعبي** (2004) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الشكل (Vee) في مختبر الفيزياء لطلبة السنة الأولى في تنمية مهارات التفكير العلمي وتحصيلهم للمفاهيم الفيزيائية وتغيير اتجاهاتهم نحو العلم مقارنة بالطريقة الاعتيادية المستخدمة في المختبر. تشكل مجتمع الدراسة من طلبة السنة الأولى في كلية العلوم الذين اختاروا مادة مختبر الفيزياء (111) وبلغ عددهم (75) طالباً وطالبة توزعوا في ست شعب، وتم اختيار شعبتين عشوائياً مثلت احداهما مجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها (16) طالباً وطالبة درسوا في مختبر الفيزياء باستخدام الشكل (Vee)، أما أفراد المجموعة الضابطة وبلغ عددهم (16) طالباً وطالبة درسوا بالطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات أفراد المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام خرائط الشكل (Vee) ومتوسطات علامات أفراد المجموعة الضابطة الذين درسوا باستخدام الطريقة المخبرية المعتادة، لصالح أفراد المجموعة التجريبية في كل من: اختبار مهارات التفكير العلمي، واختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية، ومقياس الاتجاهات العلمية.

كما أجرى **الخريسات** (2005) دراسة هدفت استقصاء أثر تدريس موضوعات مصممة وفق منحى الفروع واستخدام كل من دورة التعلم وأشكال (Vee) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وعمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. تكونت عينة الدراسة من (156) طالباً وزعوا في اربع شعب في الصف الأول الثانوي العلمي،المجموعة الأولى تم تدريسها المحتوى المنظم وفق منحى الفروع المتداخلة باستخدام دورة التعلم، والثانية تم تدريسها المحتوى المنظم وفق منحى الفروع المتداخلة باستخدام خريطة الشكل (Vee)، بينما الثالثة تم تدريسها محتوى الكتاب المدرسي وفق دورة التعلم، والرابعة تم تدريسها محتوى الكتاب المدرسي باستخدام خريطة الشكل (Vee). أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات علامات الطلاب في اختبار عمليات العلم لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي تعزى لطريقة التدريس. وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات علامات الطلاب في اختبار عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي فيما يتعلق بالملاحظة والتجريب تعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والمحتوى المدرسي لصالح المجموعة التي درست المحتوى المنظم وفق منحى الفروع المتداخلة بطريقة أشكال (Vee).

وقام **أمبو سعيدي والبلوشي** (2006) بدراسة هدفت إلى قياس أثر استخدام خريطة الشكل Vee على التحصيل الدراسي واتجاهات عينة من طلال الصف التاسع من التعليم العام في منطقة الباطنة في عُمان نحو استخدامه في تعلم مادة العلوم. وقد تكونت عينة الدراسة من (138) طالباً،تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية وبلغ عددها (65) طالباً درست المادة التعليمية باستخدام الشكل Vee ، وضابطة (73) طالباً درست بالطريقة التقليدية. طُبقت الدراسة بعدها اختباراً تحصيلياً، ومقياس الاتجاهات نحو استتخدام خريطة الشكل Vee. أشارت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لأداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في التحصيل الدراسي الكلي، وفي مستوياته المعرفية الثلاثة (التذكر، والفهم، والتطبيق)، ولصالح المجموعة التجريبية .كما أشارت نتائج الدراسة إلى تكون اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو استخدام الشكل في دراسة مادة العلوم "Vee" .

كما أجرى الفيرز ورسكو (Alvarez & Risko, 2007) دراسة هدفت التعرف إلى فعالية استخدام خريطة الشكل (Vee) لمساعدة طلبة الصف الثالث على فهم وتعلم مفاهيم العلوم كأداة ما وراء المعرفة. تكونت عينة الدراسة من (28) طالباً تم توزيعهم إلى ست مجموعات ثم مراقبتهم أثناء القيام بالأنشطة، حيث تم تعريف الطلبة ببناء خرائط المفاهيم وتعريفهم بمكونات خريطة الشكل (Vee). أظهرت نتائج الدراسة أن خريطة الشكل (Vee) أداة تستخدم للمساعدة في بناء المعرفة وعمليات انتاج المعرفة،وتكوين فهم أعمق للكيفية التي يتم بها بناء المعرفة من خلال إظهار كيفية صياغة المفاهيم، والأحداث، وسجلات الأحداث، عندما تحاول خلق معرفة جديدة. وقدرة هؤلاء الطلبة على تعلم المفاهيم المرتبطة بالتجربة،وربط واستكمال مكونات الشكل (Vee). كما أصبح لدى الطلبة قدره على التعبير عن عواطفهم وأفكارهم، وعمل التوقعات وإثارة تساؤلات ذات مغزى مع بعضهم البعض ومع المعلم،وبالتالي إجراء اتصالات وبناء معارفهم وخلق المعنى الخاص بهم.كما تم استخدام خريطة الشكل (Vee) كأداة تقييمية للمعلم والطالب وتحديد مدى نجاح الأفكار والقدرة على تصحيح المفاهيم العلمية الخاطئة بالتعاون بين المعلم والطالب. كما تكون لدى الطلبة القدرة على استخدام المعلومات الموجودة بالكتب المدرسية لخلق معنى جديد من خلال إعادة مزج الحقائق والأفكار.

كما أجرت **الشديفات** (2008) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى فاعلية أثر استخدام خرائط الشكل (Vee) في التحصيل الفوري والمؤجل في مادة الأحياء مقارنة بالطريقة التقليدية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. تكونت عينة الدراسة من (50) طالبة موزعات على شعبتين من الصف العاشر الأساسي في مدرسة سما سرحان الثانوية للبنات، وتم توزيع كل من الشعبتين بطريقة عشوائية على المجموعتين التجريبية ودرست باستخدام استراتيجية الشكل (Vee) والضابطة تم تدريسها بالطريقة التقليدية. آظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الفوري لدى طلبة الصف العاشر لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام خرائط الشكل Vee. وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المؤجل لدى طلبة الصف العاشر لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام خرائط الشكل Vee.

كما قام (Link, 2008) بدراسة هدفت تقديم نظرة عامة عن المخططات الرسومية ودورها وآثارها على تعلم الطلبة في بيئات

التعليم المدرسي العام.كما تم تقديم لمحة موجزة عن البحوث الحالية المتعلقة بالمخططات ودورها في مساعدة الطلبة على تحليل وتجميع المعلومات، والعلاقة بينهما في مساعدة الطلبة على تنظيم المعلومات على الرغم من مستويات القدرات وتطور الفهم. فهي طرق لمهارات اكاديمية محددة تأثرت من خلال استخدام الرسوم البيانية كخرائط المفاهيم وخريطة الشكل(Vee) وفقاً لأنماط التعلم والعمليات المتصلة بالسلوك. كما قدمت تطبيقات للغرفة الصفية وتطبيقات تتضمن الادوار والآثار على مجموعات معينة بما في ذلك الطلاب والمعلمين والإداريين. وتقديم الحلول لمساعدة المهنيين في تطوير برامج أكثر فاعلية تستند إلى مناهج البحث والفلسفات.

كما أجرى **الخطيب وزملاؤه** (2010) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في تحصيل المفاهيم الفقهية وتكوين بنية مفاهيمية متكاملة لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال. تكونت عينة الدراسة من (80) طالباً من الطلبة الذين درسوا مادة فقه العبادات في السنة الأولى في الفصل الدراسي الثاني لعام 2008/2007م، تم توزيعهم شعبتين، وقد تم اختيار العينة بصورة قصدية، كما تم استخدام أدوات الدراسة: اختبار المفاهيم الفقهية، واختبار تكامل البنية المفاهيمية.وقد أظهرت نتائج الدراسة: وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في تحصيل الطلبة للمفاهيم الفقهية لصالح المجموعة التجريبية.وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في تكوين بنية مفاهيمية متكاملة للمفاهيم الفقهية لصالح المجموعة التجريبية.

كما قام البواعنة وزملاؤه (Bawaneh, *et al*., 2010) بدراسة هدفت التعرف إلى فعالية استخدام خرائط المفاهيم وخريطة الشكل (Vee) في إحداث التغيير المفاهيمي في العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (63) طالباً تم اختيارهم عشوائياً من مديرية تربية بني كنانة التعليمية، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين (الأولى درست بطريقة خرائط الصراع، والثانية باستخدام خريطة الشكل (Vee). ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار لقياس المفاهيم الخاطئة المتعلق بانتاج الطاقة الكهربائية الشائع لدى الطلبة. أظهرت نتائج الدراسة أن كلا الإسلوبين (خرائط المفاهيم(الصراع))، وخريطة الشكل (Vee) كانا ناجحين في احداث التغيير المفاهيمي عند الطلبة، ولم تثبت النتائج أي من الطريقتين كانت متفوقة في تسهيل التحولات المفاهيمية في مجال الطاقة الكهربائية.

كما قام هليجر وزملاؤه (Hilger, *et al*., 2011) بدراسة هدفت التعرف إلى استخدام خرائط الشكل (Vee) Gowin´s المعرفية كأداة تعليمية في مساق الفيزياء التجريبية في جامعات البرازيل بدلاً من استخدام تقارير المختبر التقليدية مما يسهل فهم العلاقة بين النظرية والممارسة في المختبر. تلاه استخدام استبيان عن تبني خريطة الشكل (Vee) في الانشطة التجريبية.أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام خريطة الشكل (Vee) تجعل فهم الطلبة أفضل للعلاقة بين النظرية والممارسة خاصة للطلبة الذين كانوا يعتقدون بأهمية التنبؤ النظري في المختبر. تحديد أدلة على حدوث تحسن انعكس على ممارسات الطلبة في المختبر، مما يشير إلى حدوث التعلم ذو المعنى.

بالنظر إلى الدراسات السابقة يمكن استخلاص ما يأتي:

1- أثبتت جميع الدراسات التي تناولت أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في التدريس تفوقها على الطريقة التقليدية في زيادة تحصيل الطلبة للمفاهيم التي تم دراستها واكتساب عمليات العلم.

2- معظم الدراسات وخاصة الأجنبية منها جاءت تطبيقاتها في مجال المباحث العلمية وفي المختبرات بشكل خاص، بينما جاء تطبيق هذه الدراسة في مبحث التربية الإسلامية.

3- تنوعت الدراسات السابقة من حيث العامل التجريبي،فبعضها تناول أثر استخدام خرائط الشكل (Vee) في التحصيل، وبعضها في تنمية مهارات التفكير العلمي، والاتجاهات العلمية وعمليات العلم، كما تناولت هذه الدراسة اختبار أثر هذه الطريقة على جنس الطلبة (ذكور وإناث) أسوة بغيرها من الدراسات لمعرفة هل يختلف تحصيل الطلبة باختلاف الجنس باستخدام هذه الطريقة عند تساوي الظروف والإمكانات بين الطرفين.

4- أن استخدام خرائط الشكل (Vee) كاستراتيجية جديدة للتدريس تؤكد على المفاهيم والعلاقات بينها وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة التي سبق للمتعلم تعلمها ليسهل تعلمها وتنظيمها ضماناً لاستمرار وبقاء المفاهيم والمباديء والنظريات في بنية الفرد المعرفية.

5- ندرة الدراسات التي بحثت في استخدام خريطة الشكل (Vee) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة المدارس باستثناء دراسة (الخطيب وزملاؤه، 2010) التي بحثت في استخدام خريطة الشكل (Vee) على طلبة الجامعة،لذا حاولت هذه الدراسة استقصاء أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الاردن.

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تكوين الإطار النظري، وفي تصميم مواد الدراسة وأدواتها، وفي المعالجات الإحصائية. واختلفت عن البعض في أنها حاولت استخدام هذه الطريقة في تدريس المفاهيم الفقهية في مادة التربية الإسلامية وهو ما لم يتم تناوله في الدراسات السابقة بما فيها دراسة (الخطيب وزملاؤه، 2010) حيث لم تتضمن الملاحق ما يدل على استخدام الشكل Vee وانما اكتفت الدراسة ببعض نماذج الخرائط المفاهيمية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

لو استعرضنا الأدب النظري في بعض الدراسات كدراسة (نوفاك وجوين، 1995) لوجدنا أنها أشارت إلى أهمية خريطة الشكل (Vee) في عملية التعلم والتعليم في جوانب عدة منها: أن يتم تعيين معنى المفاهيم بتنظيم متماسك وبطريقة أكثر شمولية، وتحديد المفاهيم الخاطئة وتحديد الفجوات في المعرفة،كما سيصبح الطلبة أكثر ثقة ورضا عن أنفسهم لأن ما يقومون به أكثر فائدة لهم وبالتالي يصبح لديهم قدرة على تنظيم أفكارهم بطريقة متماسكة. كما أن المتعلمين بمجرد تمكنهم من رسم خريطة الشكل (Vee) الخاصة بهم يقومون باعادة تنظيم المعلومات الجديدة باستخدام ما يعرفونه مسبقاً،هذه العملية إبداعية، وأن عملية الفهم تتطلب طرق مختلفة من التفكير والعمل، كما أنها تزيد من مهارات اتصال الطلبة وتزيد من فرصهم بالدراسة معاً.

وقد بدأت الدعوات في المؤسسات التربوية في الاردن للدعوة إلى ضرورة التحول إلى نظام التعلم القائم على البحث وتحصيل المعرفة، وتبني طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة تتركز حول الطالب وتتبنى مباديء منها أن الطالب ينبغي أن يبني المعرفة بنفسه، ومبحث التربية الإسلامية كغيره من المباحث يضم كثير من المفاهيم والحقائق إلا اننا نرى أنه برغم تعلمها إلا أن هناك فجوة بين ما يتعلمه الطلبة من مادة نظرية وتطبيقه وممارسته في الحياة في جوانب عدة،وقد أشارت الدراسات والبحوث إلى أهمية استخدام خريطة الشكل (Vee) وآثارها الإيجابية في تحصيل الطلبة نظراً لأهميتها في اكتساب مهارات التفكير العليا كالاستقصاء والبحث والملاحظة والاستنتاج والقياس وغيرها، وقدرتها على تطوير قدرات الطلبة والمعلمين على حد سواء.

ومن هنا فقد جاءت هذه الدراسة للبحث في أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في تدريس مبحث التربية الإسلامية للصف السابع الاساسي في وحدة الفقه، واختبار أثرها في تحصيل الطلبة للمفاهيم الفقهية، وتحديدا تحاول الدراسة الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيسي الآتي:- ما أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي؟ وفي إطار هذا السؤال فإن الدراسة هدفت إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. هل يختلف تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف طريقة التدريس (خريطة الشكل(Vee)، الطريقة الاعتيادية)؟
2. هل يختلف تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف الجنس (ذكر /انثى)؟
3. هل هناك أثر في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟

فرضيات الدراسة

في ضوء الأسئلة السابقة صيغت فرضيات الدراسة على النحو الآتي:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α =.05) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى إلى طريقة التدريس (استخدام خريطة الشكل (Vee)، الطريقة الاعتيادية).
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (α =.05) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى للجنس (ذكر / أنثى).
3. لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (α =.05) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس باستخدام خريطة الشكل (Vee) والجنس.

أهداف الدراسة

إن اكتساب المفاهيم الفقهية عند الطلبة من الأهداف الأساسية التي يسعى مدرس التربية الإسلامية إلى تحقيقها، ولذا تهدف الدراسة الحالية استقصاء أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي للمفاهيم الفقهية في مبحث التربية الإسلامية، والكشف عن مدى وجود فروق في تحصيل هذه المفاهيم تعزى للجنس، وللتفاعل بين طريقة التدريس خريطة الشكل (Vee) والجنس.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في أهمية موضوعها والأهداف التي تسعى إلى بلوغها، وتتمثل هذه الأهمية في الجوانب الآتية:

1- قلة الدراسات التي تناولت أثر استخدام خريطة الشكل(Vee) في مجال تدريس التربية الإسلامية وبخاصة في الإطار المحلي، فإن هذه الدراسة تعد من الدراسات القليلة التي تناولت مثل هذا الموضوع.

2- تأتي هذه الدراسة منسجمة مع الدعوات التي تنادي بضرورة إجراء المزيد من الدراسات للوقوف على أثر استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة كخريطة الشكل (Vee) في تحسين التحصيل الأكاديمي وفهم المفاهيم الفقهية كما في دراسة (الزعبي، 2004) و(أمبو سعيدي والبلوشي، 2006) و(الخطيب وزملاؤه، 2010) و(وزارة التربية والتعليم، 2008).

3- يؤمل أن تسهم هذه الدراسة في استكشاف مدى فاعلية استخدام استخدام خريطة الشكل (Vee) في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الاساسي مقارنة بطريقة التدريس التقليدية، وأن تسهم هذه الدراسة إلى جانب دراسات أخرى في هذا المجال في تطوير استراتيجيات

تدريس التربية الإسلامية في الأردن، والارتقاء بالمخرجات التعلمية.كما أن استخدام خريطة الشكل (Vee) كاستراتيجية في التدريس توكد ضمان استمرار المفاهيم والمباديء في بنية الفرد المعرفية.

4- أن تفيد معلمي التربية الإسلامية في تحسين أدائهم التعليمي وتطوير ممارساتهم الصفية التدريسية من الممارسات التقليدية إلى الممارسات الصفية المستندة إلى استراتيجيات التدريس الحديثة، كما تفيد الطلبة بتحسين مستوى تعلمهم وبالتالي تحسين مستوى تحصيلهم الدراسي والسلوكي على حد سواء. والفائدة المرجوة من النتائج التي تفضي إليها، إذ من المتوقع أن تفيد هذه الدراسة جميع الجهات المعنية بالعملية التربوية وتطوير المناهج والكتب المدرسية.

5- فتح آفاق إجراء بحوث ودراسات جديدة في نفس المجال.

مصطلحات الدراسة

خريطة الشكل (Vee): ويقصد بها في هذه الدراسة أداة تعليمية يؤدي استخدامها إلى التعلم ذي المعنى، وتوضح علاقة التفاعل المستمر القائم بين الجانب الأيسر الذي يمثل البناء المفاهيمي، وما يتم ملاحظته في وحدة الفقه وبين الجانب الأيمن والذي يمثل الجانب الإجرائي، بحيث توجد الأحداث والأشياء في بؤرة الشكل وتسعى للإجابة عن السؤال الرئيس الذي يقع أعلى الخريطة.

الطريقة التقليدية: الطريقة التي يتبعها المعلم عادة في تدريس المادة التعليمية (العمرة، صلاة الاستسقاء، صلاة الكسوف والخسوف، صلاة الجنازة) وتتكون من سلسلة من الإجراءات تقوم على تقديم المادة التعليمية بالاعتماد على شرح المعلم بالاعتماد على المحاضرة والمناقشة واستخدام السبورة، ويكون دور المعلم هو الأكبر من دور المتعلم.

تحصيل المفاهيم الفقهية: قدرة الطلبة على القيام بمجموعة من الأداءات الدالة على الفهم (يفسر، يتنبأ، يطبق المعرفة في سياقات جديدة)، وتم قياسه بالعلامات التي حصل عليها الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية الذي صمم خصيصاً لهذه الدراسة والذي يقيس تحصيل الطلبة لهذه المفاهيم في مستوى التذكر والاستيعاب والمستويات العقلية العليا.

مبحث التربية الإسلامية: المبحث الذي يدرس لطلبة الصف السابع الأساسي كمبحث معتمد من وزارة التربية والتعليم للتدريس في الاردن منذ عام 2008م

طلبة الصف السابع الأساسي: ويقصد بهم في هذه الدراسة طلبة الصف السابع الأساسي الذين تتراوح أعمارهم بين 12-13 عام ويجلسون على مقاعد الدراسة للعام الدراسي 2011-2012م.

محددات الدراسة

تقتصر هذه الدراسة على:

الحدود البشرية: تطبيق الدراسة على عينة قصدية من طلبة الصف السابع الأساسي في مدرستي الكرامة الأساسية المختلطة ومدرسة الخوارزمي الأساسية للذكور في مديرية تربية الزرقاء الأولى في الاردن في الفصل الأول من العام الدراسي 2012/2011، وبلغ عددهم (87) طالبا وطالبة منتظمين في أربع شعب.

الحدود العلمية: كما اقتصرت الدراسة على المفاهيم الواردة في وحدة الفقة في موضوعات (العمرة، صلاة الاستسقاء، صلاة الكسوف والخسوف، صلاة الجنازة) من كتاب التربية الإسلامية للصف السابع الأساسي، وتتحدد نتائج الدراسة جزئيا بالأدوات التي استخدمتها الباحثة ومدى صدقها وثباتها، ومدى القدرة على تصميم أنشطة التدريس وفقاً لاستراتيجية خريطة الشكل (Vee) وبالتالي فإن تعميم نتائج هذه الدراسة ترتبط بخصائص هذه الأدوات.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السابع الاساسي في مدارس منطقة الزرقاء الأولى في الفصل الأول للعام الدراسي 2012/2011م والبالغ عددهم حسب إحصائيات وزارة التربية والتعليم لهذا العام، (6088) طالباً وطالبة، منهم (2678) من الذكور والباقي من الإناث موزعين على (32) مدرسة أساسية.

أما عينة الدراسة فقد اختيروا بطريقة قصدية من مدرستي الكرامة الاساسية المختلطة ومدرسة الخوارزمي الأساسية للذكور؛ نظراً لقربهما من موقع عمل الباحثة، وسهولة إشرافها ومتابعتها تنفيذ الدراسة. وقد تم اختيار شعبتين من كل مدرسة عشوائياً وتم استخدام التعيين العشوائي لتحديد المجموعتين التجريبيتين والضابطة، وتكونت عينة الدراسة من (87) طالباً وطالبة ويبين الجدول(2) توزيع الطلبة على المجموعتين التجريبية والضابطة

الجدول2: توزيع أفراد العينة في المجموعتين التجريبية والضابطة

اسم المدرسة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموع
ذكور مدرسة الخوارزمي الأساسية	24	23	47
إناث مدرسة الكرامة الاساسية المختلطة	21	19	40
المجموع	45	42	87

أدوات الدراسة

استخدمت الدراسة الأدوات التالية:

أولاً: اختبار التحصيل للمفاهيم الفقهية

استخدمت الباحثة الطريقة السيكومترية في بناء الاختبار من خلال تحليل المحتوى المعرفي وتحديد المفاهيم في وحدة الفقه الإسلامي من كتاب التربية الإسلامية للصف السابع الاساسي، ثم إعداد جدول مواصفات، بحيث تمت صياغة فقرات الاختبار وفق جدول المواصفات، وقد بلغ عدد الفقرات الاختبارية في البداية 25 فقرة من نوع الاختيار من متعدد حسب مستويات الأهداف المختلفة (التذكر، الفهم والاستيعاب، العمليات العقلية العليا) وتضم كل فقرة أربعة بدائل واحد منها هو الصحيح. كما تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وطلب من المحكمين الحكم على جودة فقرات الاختبار في ضوء معايير محددة، وفي ضوء آراء المحكمين تم حذف بعض الفقرات وتعديل البعض، كما تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تألفت من (30) طالبة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وقد تم تصحيح الاختبار، ثم استخرجت معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة، بحيث تقع معاملات الصعوبة بين (0.20-0.80). ولا يقل معامل التمييز عن (0.20). كما حسب معامل الثبات بطريقة الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار (Test-Retest) على العينة الاستطلاعية المشار إليها آنفاً، وبعد ثلاثة أسابيع من تاريخ التطبيق الأول تم إعادة تطبيقه، ثم حسب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسون-20 بين التطبيقين، وبلغت قيمة معامل الثبات (0.81) وهذه القيمة مقبولة لأغراض الدراسة الحالية، وبلغ عدد فقرات الاختبار بصورته النهائية(20) فقرة ملحق (1).

ثانياً: إعداد المادة التعليمية المبنية وفق خريطة الشكل(Vee)

1- قامت الباحثة بمراجعة الأدب النظري والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت استخدام استراتيجية خريطة الشكل (Vee) في التدريس بشكل عام والتربية الإسلامية بشكل خاص (الزعبي، 2004؛ أمبو سعيدي والبلوشي، 2006؛ أبو تايه، 2007؛ Alvarez & Risko, 2007 ؛ الشديفات، 2008؛ الخطيب وزملاؤه، 2010)، واستشارة بعض المختصين والاستنارة بآرائهم حول تصميم المواقف التعليمية وفق خريطة الشكل (Vee).

2- اعتماد تحليل محتوى الدروس المختارة من وحدة الفقه والمفاهيم الفقهية التي تم حصرها، وتحديد الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها لدى الطلبة.

3- قامت الباحثة بتصميم خريطة الشكل (Vee) لكل درس من الدروس الفقهية المقررة بجانبيها الإجرائي والمفاهيمي، وقد استعانت الباحثة باعضاء هيئة التدريس في مجال أساليب تدريس التربية الإسلامية والمناهج والتدريس في تحديد الجانب المعرفي من حيث النظرية التي ترتكز عليها المادة، ثم مجموعة المباديء والقوانين التي تستند عليها وصولاً إلى المفاهيم التي تضمنتها،إضافة إلى تحديد الجانب الإجرائي من حيث المتطلبات (الإدعاءات) المعرفية، والتحويلات (وتشمل الجداول والرسوم البيانية)، ثم التسجيلات.أما الأسئلة فقد تم اشتقاقها من المادة نفسها، سواء السؤال الرئيس أم الأسئلة المنبثقة عنه، وقد اشتملت المادة التعليمية على (4) مذكرات تدريس وفق خرائط الشكل (Vee)، وقد عرضت خرائط الشكل (Vee) على ستة من المحكمين من ذوي الاختصاص من حملة الدكتوراة في المناهج وطرق التدريس ومشرفين تربويين يحملان درجة الدكتوراة في الشريعة الإسلامية بالإضافة إلى معلم ومعلمة من حملة درجة البكالوريوس في التربية الإسلامية وطلب إليهم إجراء التعديلات في ضوء المادة المراد تدريسها، وتم الأخذ بالملاحظات التي أجمع عليها ثلاثة منهم واعتبرت هذه الخرائط محكات ومعايير لمحاكمة وتقييم الأشكال (Vee)،ملحق (2_أ-ب-ج-د).

إجراءات الدراسة

1. بعد إعداد أدوات الدراسة والمادة التعليمية وفق خرائط الشكل (Vee)، وأخذ الموافقات الرسمية اللازمة، قامت الباحثة بعقد عدة لقاءات مع معلمة التربية الإسلامية للصف السابع الأساسي في مدرسة الكرامة الأساسية المختلطة، ومعلم التربية الإسلامية للصف السابع الأساسي في مدرسة ذكور الخوارزمي الأساسية، وذلك بهدف تعريف المعلمين بأهداف الدراسة، وباستراتيجية التدريس المبنية على خريطة الشكل (Vee) وتدريبهم على توظيفها.
2. جمع البيانات القبلية عن عينة الدراسة فيما يخص تحصيل المفاهيم الفقهية.
3. تمت الاستعانة بمجموعة من المختصين لإعداد مجموعة من خرائط الشكل (Vee) التي تم اعتمادها كمادة تدريبية لأفراد المجموعات التجريبية.
4. استخدام الباحثة اسلوب الحوار والمناقشة وتقسيم طلبة وطالبات المجموعات التجريبية إلى مجموعات عمل للتدرب على تصميم خرائط الشكل (Vee)، ويوضح ملحق (2) بعض خرائط الشكل (Vee) التي تم عرضها.
5. وزع على طلبة المجموعات التجريبية هيكل للشكل (Vee) بعناصره الرئيسة قبل تنفيذ أي نشاط (الشكل 1) وطلب إليهم تعبئة المعلومات تحت كل عنصر من العناصر في أثناء تنفيذ النشاط. وتجمع الأشكال في نهاية الحصة ويتم تقييمها في ضوء تقييم خرائط الشكل (Vee) كما ورد في جدول (1).
6. تعاد خرائط الشكل (Vee) للطلبة وتخصص عشر دقائق في بداية كل حصة لمناقشة خريطة الشكل (Vee) المعيارية للدرس بعرضها على جهاز Power Point أمام الطلبة ليحدد كل منهم الخطأ الذي وقع فيه ويكتسب تغذية راجعة.
7. تم التطبيق البعدي لأداة الدراسة بعد الانتهاء من التجربة وذلك على مجموعتي الدراسة، ثم تم تصحيح أوراق الاختبار من قبل الباحث ومعالجتها إحصائيا.

المعالجة الإحصائية

من أجل معالجة البيانات ومن ثم الإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها الصفرية،تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وباستخدام تحليل التباين الثنائي 2-WAY ANCOVA على متغير الدراسة فهم المفاهيم الفقهية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)، وذلك في ضوء الاختبارات القبلية التي تم تطبيقها قبل بدء الدراسة.

نتائج الدراسة

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. هل يختلف تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف طريقة التدريس (خريطة الشكل (Vee)، الطريقة الاعتيادية)؟
2. هل يختلف تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي باختلاف الجنس (ذكر /انثى)؟
3. هل هناك أثر في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية القبلي والبعدي وفقا لمتغيري استراتيجية التدريس (خريطة الشكل Vee، الاستراتيجية الاعتيادية) والجنس (ذكر، أنثى) وكانت النتائج كما في الجدول (3).

الجدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية القبلي والبعدي وفقا لمتغير استراتيجية التدريس

الجنس	الإحصاءات الوصفية	الاختبار القبلي			الاختبار البعدي		
		الضابطة	التجريبية	المجموع	الضابطة	التجريبية	المجموع
الذكور	المتوسط الحسابي	7.17	7.89	7.50	13.82	17.10	15.30
	الانحراف المعياري	2.28	1.76	2.07	2.65	2.02	2.88
	العدد	23	19	42	23	19	42
الإناث	المتوسط الحسابي	6.50	6.95	6.71	11.58	17.42	14.31
	الانحراف المعياري	1.74	2.55	2.14	2.51	1.63	3.63
	العدد	24	21	45	24	21	45
المجموع	المتوسط الحسابي	6.82	7.40	7.09	12.68	17.27	14.79
	الانحراف المعياري	2.03	2.23	2.13	2.79	1.81	3.31
	العدد	47	40	87	47	40	87

* علامة الاختبار من (20)

يتضح من الجدول رقم (3) وجود فرق (ظاهري) بين متوسط علامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية القبلي في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث كان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (6.82) أما المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية فبلغ (7.40)، أي أن هناك فرق (ظاهري) في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (0.58). ووجود فرق ظاهري بين متوسط علامات الذكور والإناث على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية القبلي حيث كان المتوسط الحسابي لعلامات الذكور (7.50) أما المتوسط الحسابي لعلامات الإناث فبلغ (6.71) أي أن هناك فرقا ظاهريا في المتوسط الحسابي بين الجنسين مقداره (0.79). وقد تم ضبط هذه الفروق إحصائيا باستخدام تحليل التباين الثنائي المشترك (2-Way ANCOVA).

كذلك يظهر الجدول (3) أن هناك فرقا (ظاهرياً) بين متوسط علامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تشير النتائج أن المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي (12.68) وبانحراف معياري (2.79)، أما المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية فبلغ (17.27) وبانحراف معياري (1.81)، أي أن هناك فرقا (ظاهرياً) في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (6.59)، كما يظهر الجدول نفسه وجود فرق ظاهري بين متوسط علامات الذكور والإناث على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي؛ حيث كان المتوسط الحسابي لعلامات الذكور (15.30) وبانحراف معياري (2.88) أما المتوسط الحسابي لعلامات الإناث فبلغ (14.31) وبانحراف معياري (3.63)، أي أن هناك فرقا (ظاهرياً) في المتوسط الحسابي بين الجنسين مقداره (0.99).

ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي وفقا لمتغير استراتيجية التدريس، والتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس، وبهدف عزل الفروق في أداء الطلبة على الاختبار القبلي، استخدم اختبار تحليل التباين الثنائي المشترك (2-Way ANCOVA) وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4): نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لعلامات طلبة مجموعتي الدراسة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي وفقا لمتغيري استراتيجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
المشترك (القبلي)	19381.230	1	19381.230	3757.895	0.00
استراتيجية التدريس	449.067	1	449.067	87.071	*0.00
الجنس	19.872	1	19.872	3.853	0.053
استراتيجية التدريس *الجنس	35.517	1	35.517	6.886	0.10
الخطأ	428.070	83	5.175		
الكلي	19983.000	87			

* دالة إحصائياً.

تظهر النتائج في الجدول (4) وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين المتوسط الحسابي لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي في المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة تساوي (87.071) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.00$)، في حين تظهر النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي لمتغير الجنس(ذكر/أنثى)، وعدم وجود فرق دال إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي تبعا للتفاعل بين استراتيجية التدريس والجنس.

ولتحديد قيمة الفروق في متوسطات علامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة وذلك لعزل اثر أداء المجموعتين في الاختبار القبلي، على أدائهما في الاختبار البعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (5).

الجدول (5): المتوسطين الحسابيين المعدلين لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تحصيل المفاهيم الفقهية البعدي، بعد عزل اثر الأداء على الاختبار القبلي

المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	17.267	0.360
الضابطة	12.705	0.331

تشير النتائج في الجدول (5) أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية، إذ حصلت على متوسط حسابي معدّل (17.267) وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدّل للمجموعة الضابطة (التي درست بالاستراتيجية الاعتيادية)، والبالغ (12.705)، أي أن التدريس باستخدام استراتيجيةخريطة الشكل Vee يؤدي إلى تحسين تحصيل الطلبة للمفاهيم الفقهية مقارنة بالتدريس باستخدام الاستراتيجية الاعتيادية.

مناقشة النتائج

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال الأول على: هل يختلف تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الاساسي باختلاف طريقة التدريس (خريطة الشكل(Vee)، الطريقة الاعتيادية)؟

أظهرت نتائج تحليل السؤال الأول أن هناك فرقا ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين المتوسطين الحسابيين لعلامات الطلبة في المجموعة التجريبية والذين درسوا موضوع (العمرة، صلاة الاستسقاء، صلاة الكسوف والخسوف، صلاة الجنازة) من خلال استراتيجية تدريس باستخدام خريطة الشكل Vee، وبين المتوسط الحسابي لعلامات الطلبة في المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الاستراتيجية الاعتيادية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، أي أن التدريس المعتمد على خريطة الشكل vee يحدث فهما أفضل للمفاهيم الفقهية في موضوعات (العمرة، صلاة الاستسقاء، صلاة الكسوف والخسوف، صلاة الجنازة). وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات المشابهة التي حاولت اختبار أثر استخدام استراتيجية تدريس معتمدة على خريطة الشكل vee في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى الطلبة كما في دراسة (الخطيب وزملاؤه، 2010)، وتحصيل المفاهيم العلمية لدى الطلبة كدراسة (الزعبي، 2004؛ الخريسات، 2005؛ أمبو سعيدي والبلوشي، 2006؛ ابو تايه، 2007؛ Alvarez & Risko, 2007 ؛ الشديفات، 2008؛ Fuata'i, 2010)، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى أن استخدام خريطة الشكل Vee في التدريس ساعد على ربط المعرفة القبلية الموجودة في بنيتهم المعرفية بالمعرفة الجديدة المتعلمة ربطاً ذا معنى، كما ساعدتهم على ترتيب أفكارهم بطريقة متسلسلة وهرمية وفهم ما يقومون بعمله، وبذلك ساهم في ربط الجوانب المفاهيمية الخاصة بالأنشطة العملية التي قاموا بتنفيذها بالجوانب الإجرائية. كما أن استخدام الشكل Vee في التدريس يجعل الطلاب أكثر نشاطاً وأكثر ايجابية في عملية تعلمهم بدلاً من كونهم متلقين سلبيين للمعلومات من قبل المعلم، ذلك أن بناء الخريطة يتطلب مشاركة الطلاب في الوصول إلى المعرفة الجديدة بأنفسهم من خلال

ملاحظة الأشياء والأحداث، وتسجيلها وعمل التسجيلات والتحويلات للتوصل إلى المعلومات الجديدة، وأن انتظام الطلبة في مجموعات صغيرة ساعدهم على المشاركة الفكرية في النشاط بحيث يسهم في بناء معرفتهم حول مفهوم علمي وحدوث التعلم ذا المعنى،كما ساعدهم على تشجيع الحوار والمناقشة والتواصل فيما بينهم وفهم ما يقومون بعمله،فهم يحتاجون للإجماع على كلمات،أو أحداث معينة ثم يقررون الطريقة الأنسب لتحليل البيانات التي توصوا إليها، وبذلك يبني الطلبة معرفتهم مع أقرانهم من ناحية كما تنمو العلاقات الاجتماعية من ناحية أخرى.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: هل يختلف تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الاساسي باختلاف الجنس (ذكر /انثى)؟

أظهرت نتائج تحليل السؤال الثاني والثالث أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين أداء الطلبة الذكور في المجموعة التجريبية الذين درسوا موضوع (العمرة، صلاة الاستسقاء، صلاة الكسوف والخسوف، صلاة الجنازة) من خلال استراتيجية خريطة الشكل Vee وبين أداء الطالبات الإناث في المجموعة التجريبية اللواتي درسن نفس الموضوعات من خلال نفس الاستراتيجية. وهذا يؤكد جوانب القوة في استراتيجية خريطة الشكل Vee مما يعني أنها تفيد الذكور والإناث معاً بغض النظر عن جنسيهما. ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى افتراض التشابه في الخلفية والظروف لكلتا المجموعتين، فإنه من المتوقع أن تحدث الاستراتيجية أثراً متماثلاً في المجموعتين.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على: هل هناك أثر في تحصيل المفاهيم الفقهية لدى طلبة الصف السابع الاساسي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟

أظهرت نتائج تحليل السؤال الثالث أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، وقد تعزى هذه النتيجة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية أصلاً بين الذكور والإناث مما يعني عدم وجود تفاعل بين الطريقة والجنس، وهذا يؤكد على جوانب القوة في استراتيجية الشكل (Vee)، وأن أثرها على أداء الذكور هو نفس الأثر على أداء الإناث، حيث عملت على تحسين أداء الذكور والإناث بنفس المقدار.

وتتعارض هذه النتيجة مع النتيجة التي توصل إليها (الخريسات، 2005) إذ أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائياً تعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والمحتوى المدرسي لصالح المجموعة التي درست المحتوى المنظم وفق منحى الفروع المتداخلة بطريقة أشكال (Vee).

التوصيات والمقترحات

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

1. تبني استخدام خريطة الشكل Vee في تدريس مواد التربية الإسلامية وتدريب الطلبة على استخدامها.
2. الاهتمام بتكامل المعلومات النظرية المقدمة للطلبة مع الجوانب العملية التي تضمنتها كتب التربية الإسلامية لما لها من أهمية في الربط بين الجانب النظري والعملي والتركيز على الجانب العملي لما لها من دور في توضيح طبيعة المعرفة العلمية والمفاهيم الفقهية.
3. تشجيع المشرفين والمعلمين على استخدام خريطة الشكل Vee داخل الغرفة الصفية وتدريبهم على كيفية تطبيقها لما لها من مزايا عديدة يمكن أن تسهم في فهم المفاهيم الفقهية وزيادة تحصيل الدراسي للطلبة.

كما تقترح الباحثة عدة أمور منها:

1) إجراء مزيد من الدراسات للمقارنة بين استخدام خريطة الشكل Vee وأساليب أخرى مثل خرائط المفاهيم، والتعلم التعاوني وغيرها باستخدام تصاميم مغايره لتصميم هذه الدراسة وفروع معرفية أخرى وأدوات قياس مغايره لما استخدمته هذه الدراسة.
2) إجراء دراسة أخرى لاستخدام خريطة الشكل Vee وأثر استخدامها على التحصيل الفوري والمؤجل للطلبة.
3) دراسة فاعلية استخدام الشكل Vee على متغيرات أخرى أخرى مثل مثل اتجاهات الطلبة نحو استخدامها،وعمليات العلم.

المراجع

أبو تايه، خالد عاشق جزاع. (2007). **أثر استخدام خريطة الشكل (Vee) في تدريس مختبر الفيزياء في فهم المفاهيم الفيزيائية ومهارات عمليات العلم لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال في الاردن**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية: عمان، الأردن.

أمبو سعيدي، عبدالله خميس والبلوشي، محمد علي. (2006). قياس فاعلية استخدام خريطة الشكل (Vee) في تدريس العلوم على تحصيل طلبة الصف التاسع من التعليم العام واتجاهاتهم نحوها، **مجلة كلية التربية**، جامعة الامارات العربية المتحدة، 21 (23)، 1-30.

الخريسات، سمير. (2005). **أثر تدريس موضوعات مصممة وفق منحى الفروع واستخدام كل من دورة التعلم واشكال (Vee) في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وعمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان،الأردن.

الخطيب، عمر؛ وأبو تايه، خالد؛ وكريشان، أسامة والصبحيين، عيد. (2010). أثر استخدام خرطة الشكل (Vee) في تحصيل المفاهيم الفقهية وتكوين بنية مفاهيمية متكاملة لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال، **مجلة علوم انسانية**،7(45)،1-32.

الخليلي، خليل وعبداللطيف، حيدر ويونس، محمد. (1996). **أساليب تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، دار القلم: دبي.

الزعبي، طلال عبدالله. (2004). استخدام خرائط الشكل (Vee) لتدريس الفيزياء العملية لطلبة السنة الأولى في الجامعة في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل وتغيير اتجاهاتهم العلمية، **مجلة دراسات للعلوم التربوية**،31(2)،387-408.

زيتون، عايش محمود. (2007). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، دار الشروق: عمان.

زيتون، عايش. (2001). **أساليب تدريس العلوم**، دار الشروق: عمان.

الشديفات، ساجدة محمد ابراهيم. (2008). **أثر استخدام خرائط الشكل (Vee) في التحصيل الفوري والمؤجل في مادة الأحياء لدى طلبة الصف العاشر الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت: المفرق،الاردن.

نوفاك، جوزيف، وجويين، بوب. (1995). **تعلم كيف تتعلم**، ترجمة احمد عصام الصفدي وإبراهيم احمد الشافعي، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود: الرياض، المملكة العربية السعودية.

وزارة التربية والتعليم. (2008). **دليل المعلم التربية الإسلامية الصف السابع**، ط1، إدارة المناهج والكتب المدرسية: عمان.

Alvarez, M. and Risko, V. (2007). The Use Of Vee Diagrams With Third Graders as a Metacognitive Tool for Learning Science Concepts, *Teaching and Learning Presentations.* Paper 5. p1-19. Available at: http://e-research.tnstate.edu/pres/5

Bawaneh, A., Zain, A. and Ghazali, M. (2010). The Effectiveness of Conflict Maps and the V-Shape Teaching Method in Science Conceptual Change among Eighth-Grade Students in Jordan, *International Education Studies,* February, 3(1), 96-108.

Fox, R. (2007). Gowin's Knowledge Vee and the Integration of Philosophy and Methodology: a Case Study, *The Journal of Geography in Higher Education*, is available online at: http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&issn=0309-8265&volume=31&issue=2&spage=269.

Hilger, Th., Oliveira, Â. And Moreira, M. (2011). Relación de los estudiantes en las clases experimentales de Física General con la Uve epistemológica de Gowin, en contraposición al informe tradicional, *Lat. Am. J. Phys. Educ.5(1),* 256-266.

Keppell, M. (2001). Optimizing instructional designer–subject matter expert communication in the design and development of multimedia projects. *Journal of Interactive Learning Research* 2/3 (12): 205–23.

Link, Sh. (2008). *Graphic Organizers*, Ebsco Research Starters, Research Starters Academic Topic Overviews.

Nelson, Me and Virginia, M. (2002). *An Analysis of Elementary Education majors*. Progress with Vee Diagramming. [On Line]: **http://www.ed.psu.edu/CI/Journals/96pap45.htm.**

Vacca, R. and Vacca, J. (2001). *Content area reading.* New York: Allyn and Bacon.

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 9، عدد 3، 2013، 307 - 318

حجج طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن لقضايا وراثية اجتماعية وعلاقتها بأنماط تفكيرهم

زياد عبد الكريم الجراح* وعبد الله محمد الخطايبة** و محمود حسن بني خلف**

تاريخ تسلم البحث 2012/4/18 تاريخ قبوله 2013/3/13

ملخص: هدف هذا البحث إلى استكشاف نوعية الحُجج المقدمة من طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، لتبرير مواقفهم من قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج. ولتحقيق أهداف البحث؛ أُستخدم المنهج النوعي؛ فتم اختيار عينة مكونة من 30 طالباً بالطريقة القصدية، ومن نوع الفروق القصوى في التحصيل، واستخدم الباحثون المقابلة شبه المقننة لجمع البيانات. وقد تم تحليلها استقرائياً، باستخدام أنموذج تولمن **Toulmin** للحُجج لتحديد مستوى حجج المشاركين، وتم استخدام أنماط التفكير (العقلاني، والعاطفي، والحدسي) كإطار لتحديد نمط التفكير المستخدم من قبل المشاركين لتبرير مواقفهم من القضايا الوراثية الاجتماعية المطروحة. وأظهرت نتائج التحليل أن أغلبية حُجج الطلبة كانت في المستوى الثاني للحُجج (ادعاء، ودليل، و/أو مبرر)، حيث شكّل (72%) من جميع الحالات، تلاه المستوى الثالث (ادعاء، ودليل، ومبرر، ودعم)، وبنسبة (14%)، ثم المستوى الأول (ادعاء فقط)، وبنسبة (12%)، وأخيرا المستوى الرابع (ادعاء، ودليل، ومبرر، ودعم، ومحدد، ودليل مضاد) وكان الأقل تكراراً بنسبة 2% فقط. وأظهرت نتائج تحليل البيانات أن نسبة الطلبة الذين استخدموا التفكير الحدسي(66%)، في حين كانت نسبة الطلبة الذين استخدموا التفكير العاطفي (50%)، واستخدم (31%) من الطلبة المشاركين التفكير العقلاني. واتضح من النتائج أن قدرة الطلبة على تقديم الحُجج حول القضايا الوراثية الاجتماعية المطروحة، ليست بالمستوى المأمول تربوياً حسب المعيار المعتمد في هذا البحث، وفي ضوء النتائج أوصى الباحثون بعدة توصيات.
(الكلمات المفتاحية: الحُجج، القضايا الوراثية الاجتماعية، أنماط التفكير، أنموذج تولمن للحُجج، تعليم العلوم).

مقدمة: تعد الحُجج أساساً لتفكير الطالب وحواره، فالطلاب يبنون ويقيمون الحُجج كل يوم، في المدرسة والجامعة، والأجواء اللامنهجية؛ ليحلوا قضايا تصل بساطتها إلى تحديد نوع المشروب الذي سيشربونه، أو يصل تعقيدها إلى البحث فيما إذا كان يجب تشريع البحوث المتعلقة بتحويل الخلايا غير المتخصصة إلى خلايا متخصصة. إن القدرة على بناء الحُجج وتقييمها مسألة في غاية الأهمية للمجتمعات التعليمية، حيث يواجه الطلاب معلومات جديدة وبشكل مستمر (وزارة التربية والتعليم، 2006).

Basic Tenth Grade Students' Arguments about Socio-Genetic Issues in Biology as Related to Reasoning Patterns

Zead A. Al-Jrrah, *Ministry of Education, Jordan.*
Abdollah M. Khataibeh and **Mahmoud H. Bni Khalaf,** *Department of Curriculum and Instruction, Yarmouk University, Irbid, Jordan.*

***Abstract**: This study aimed at exploring the quality of arguments and reasoning patterns of students in the Basic tenth grade in Jordan on issues of cloning, genetic engineering, endogamy, and premarital genetic screening. To achieve the objectives of the study, the researcher used a qualitative method. The study sample consisted of 30 students selected according to the purposeful sampling, maximum variation sampling type. The researcher used a semi-structured interview to collect data. The data were analyzed inductively using Toulmin Model of the arguments to determine the level of the arguments of participating students. Further, the patterns of reasoning (rational, emotional and intuitive) were used as a framework for determining the kind of reasoning used by the participants on the above mentioned genetic-social issues. The results of the analysis of the findings of the study showed that the majority of the students were at the second level of the arguments, where they recorded 72% of all cases. Then came the third level with 14%, followed by the first level with 12%, and the fourth level just above 2% only. Data analysis has also showed control of the participating students on the use of intuitive and emotional reasoning (66% and 50% in succession). Thirty one of the students participating in the study have used the rational reasoning. It was clear from the results of the study that the students were able to present arguments on socio-scientific issues, but not up to the prospective educational level. (**Keywords**: Arguments, Socio-Genetic issues, Patterns of reasoning, Toulmin Model of arguments, fallacies of argument, Basic tenth grade students, science education).*

ويواجه الطلاب قضايا علمية اجتماعية، وقضايا تثير تساؤلات أخلاقية، وهم بحاجة إلى اتخاذ قرارات حولها مستقبلاً، كاتخاذ قرار حول زواج شاب وفتاة حاملين لمرض وراثي، والخيارات ليست سهلة، والطلاب بحاجة إلى أن يكونوا قادرين على وزن المخاطر والفوائد، وطرح أسئلة، وتقييم صحة المعلومات قبل اتخاذ القرارات (Dawson, & Venville, 2009).

وتؤدي مهارات الحُجة والمحاججة دوراً مهماً في التفكير بشكل عام، والتفكير بالقضايا العلمية الاجتماعية بشكل خاص، وهي أسلوب تعبير ظاهري عن التفكير بالقضايا العلمية الاجتماعية، وتوصف المحاججة بأنها: نشاط اجتماعي ثقافي لتبرير رأي أو دحضه (Van Eemeren, 1995).

* وزارة التربية والتعليم
** قسم المناهج والتدريس، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، اربد، الأردن.

وتشير العفون والصاحب (2012) إلى أن التفكير هو عملية التوصل إلى نتائج في ضوء الشواهد أو الأدلة. ويسمى التفكير المتبع عند النظر في القضايا الاجتماعية العلمية بالتفكير غير الرسمي (Dawson, & Venville, 2009)، ويستخدم التفكير في القضايا العلمية الاجتماعية لحل مشكلات بإجابات غير محددة، وعدد الاستجابات المحتملة ونوعها مفتوحة النهاية، والمعلومات التي يقدمها الأفراد في المشكلة غير مقيدة (Kuhn,1993).

ويمكن استخدام الحُجة باعتبارها نشاطاً فردياً خلال التفكير والكتابة، أو باعتبارها نشاطاً اجتماعياً ضمن المجموعة، ويمكن استخدام مهارات المحاججة في العلوم عندما يشارك الطلبة الآخرون في حوار ونقاش؛ من أجل التوصل إلى قرار جماعي، أو توافق في الآراء حول القضايا العلمية الاجتماعية، ويمكن استخدام المحاججة عندما يقوم الطلبة بالإجابة عن سؤال، أو تبرير رأي، أو اتخاذ قرار مكتوب أو شفهي، (Kuhn, 2010).

وقد أشارت حركات إصلاح التربية العلمية، في العديد من دول العالم، إلى أهمية المحاججة لدى الطلبة. فحدد التربويون الذين وضعوا المعايير الوطنية لمحتوى العلوم عام 2000م، أهم القدرات الضرورية، التي يمكن أن يمارسها الطلبة في الاستقصاء العلمي للمرحلة (12-9) ومنها: وضع فرضيات قابلة للاختبار، وتصميم وتنفيذ البحث، وبناء ومراجعة نماذج وتفسيرات علمية مبنية على الدليل والمنطق، والمجادلات العقلانية، وتوصيل المعطيات والدفاع عنها، باستخدام الحُجة والدليل، والوسائل الإحصائية، ومحاججة آراء الآخرين، والدفاع عن النتائج، بالاعتماد على المنطق والدليل، والقدرة على تسجيلها بشكل دقيق؛ من أجل إتاحة الفرص لتواصل البحث (National Research Council (NRC), 1996:175)).

وقد أظهرت الدراسة الدولية Timss عام 2011م للإجابة عن فقرات اختبار العلوم، على المجالات المعرفية: معرفة الحقائق، والاستيعاب والفهم، والتفسير والتحليل، وجود ضعف لدى الطلبة الأردنيين في إجابة الأسئلة المقالية، وفي تقديم الادلة والتبريرات، والتفسير المنطقي، والتحليل والاستنتاج وحل المشكلات (وزارة التربية والتعليم، 2012).

وأورد الأدب التربوي عدة دراسات تناولت حجج الطلبة وأنماط تفكيرهم حول قضايا علمية اجتماعية. فأجرى إلكسندر ورودرجز ودسشل (Jimenez-Aleixandre, Rodriguez, & Duschl, 2000) دراسة هدفت إلى تطوير حُجج طلبة الصف التاسع في مدرسة ثانوية بأسبانيا وتقييمها في سياق تدريس علم الوراثة، وتمت ملاحظة أداء الطلبة، وذلك بتصويرهم بالفيديو لستّ جلسات، ولمدة أسبوعين، حيث قُسّموا إلى ست مجموعات. تم استعمال أنموذج تولمن لتحليل محادثة الطلبة، وأظهرت نتائج الدراسة عدم تكوّن الكثير من الحُجج لدى الطلبة، وعزا الباحثون سبب ذلك لعدم إعطاء الطلبة الفرصة الكافية لحل المشكلات، والمناقشة والحديث العلمي؛ ليتمكنوا من استخدام عمليات المحاججة التي هي جزء مهم من الثقافة العلمية.

وأجرى زوهار ونمت (Zohar & Nemet, 2002) دراسة في إسرائيل لتقييم نوعية الحُجج لدى طلبة الصف التاسع، الذين حصلوا على تعليم لمدة 12 ساعة في موضوع الوراثة، وتكونت المجموعة التجريبية من (99) طالباً درسوا بالتعامل مع مهارات المحاججة، وتكونت المجموعة الضابطة من (87) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية، وتم استعمال أربع فئات لتقييم نوعية الحُجج، بالاعتماد على الدرجة التي يستخدم بها الطالب المعرفة البيولوجية، وتوصلوا إلى النتائج الآتية: 32% من الطلبة لم يستخدموا المعرفة البيولوجية في حُججهم، 24% استخدموا المعرفة البيولوجية بصورة غير صحيحة، 27% راعوا استخدام المعرفة البيولوجية غير المتخصصة، وأخيراً استخدم 16% من الطلبة المعرفة البيولوجية بشكل صحيح في حُججهم. وتم تحليل الحُجج المنطوقة والمكتوبة وفق عدد المبررات، وتركيب الحُجة، وأظهرت النتائج أن طلبة المجموعة التجريبية أظهروا تحسناً بسيطاً، مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة، وتم ملاحظة أن قدرة الطلبة لتشكيل حُجج مزودة باستنتاج ومبرر واحد على الأقل، كانت عالية عند جميع الطلبة، حيث بلغت حوالي 90%، ولكن هذه الحُجج تميل إلى البساطة، حيث تكونت من مبرر واحد، وتركيب بسيط.

وأجرى شوقي (2003) دراسة في مصر للكشف عن نمو القدرة على توليد أكبر عدد من الحجج عبر العمر لدى عينة من طلبة الإعدادي والثانوي والجامعي، وتم ذلك من خلال الطلب منهم كتابة حجج تدعم وجهة نظرهم حول مجموعة من القضايا الاجتماعية، ذات الطابع الخلافي، وتفنيد وجهة نظر معارضيهم بشأنها. وتم تحليل مضمون تلك الحُجج، وكشفت نتائج الدراسة أنه كلما زاد العمر ارتفع متوسط عدد الحُجج التي يستخدمها الطالب في مواقف المحاججة حول القضايا الخلافية، وانحسرت بعض سلوكيات المحاججة السلبية عبر الزمن، مثل: النظرة الجزئية، والتمركز حول الذات، والتطرف الحكمي، والسطحية، وتبلور نمط حجاجي أكثر فعالية عبر العمر.

وقام أوزبورن وإيرديران وسيمون (Osborne, Erduran, & Simon, 2004) بإجراء دراسة على مجموعة من معلمي العلوم وطلبتهم من الصف الثامن في المملكة المتحدة، في ست مدارس متوسطة؛ لتحديد نمط المحاججة في الصفوف قبل وبعد سنة من تدخل الباحثين، وقد شمل تدخل الباحثين تطوير فهم المعلمين النظري، وأساليب استخدام مهارات الحُجة في الصف، واستخدم الباحثون خمسة مستويات لتقييم المحاججة، بالاعتماد على أنموذج تولمن للحُجج، ووجد الباحثون بعد مناقشة مجموعة صغيرة من الطلبة حول قضايا علمية اجتماعية، أن العدد الأكبر من الحُجج قبل التدخل وبعده كان في المستوى الثاني (ادعاء ودليل)، وأن المستوى الأول للحُجج (ادعاء فقط) نقص من 13% إلى 11%، والحُجج في المستوى الثالث أو أكثر (ادعاء، دليل، مبرر، دعم،

محدد) ازدادت بعد تدخل الباحثين من 53% إلى 59%. هذا التغير كان غير دال إحصائيا، ولكن الباحثين وجدوا هذه النتائج مشجعة جزئياً؛ لأنه كان هناك عدد قليل من حُجج المستوى الأول، وأن التدخل من الباحثين أدى إلى تقليل مثل هذه الحُجج.

وهدفت دراسة سدلر وزدلر (Sadler & Zeidler, 2005b) في أمريكا إلى استكشاف تأثير معرفة المحتوى على التفاوض حول قضايا في هندسة الجينات. وقد أُجري اختبار كمي للمفاهيم الوراثية على 269 طالباً، ثم تم أخذ مجموعتين بمستويين مختلفتين من المعرفة العلمية (15 طالباً لكل مجموعة)، وتمت مقابلة الطلبة فردياً، وتم خلال المقابلة عرض موقفهم بوضوح، والأسباب، والمواقف المضادة حول قضايا المعالجة الجينية والاستنساخ. وتم استخدام منهج البحث الكمي والنوعي لفحص تأثير المحتوى المعرفي على استخدام أنماط التفكير، ونوعية أنماط التفكير. وأظهرت النتائج أن المشاركين من المجموعتين وظفوا نفس أنماط التفكير (عقلاني، وعاطفي، وحدسي)، وأن اختلاف المحتوى المعرفي كان مرتبطاً بتنوع نوعية التفكير؛ فالمشاركون الذين أظهروا فهماً متقدماً للوراثة كان لديهم عددٌ أقل من حالات عيوب التفكير، وكانوا أكثر دمجاً لمحتوى المعرفة في أنماط تفكيرهم من المشاركين الذين أظهروا فهماً بسيطاً للوراثة.

وهدفت دراسة سامبسون وكلارك (Sampson & Clark, 2008) في أمريكا إلى إعطاء نظرة عامة لعدة أطر تحليلية يستخدمها معلمو العلوم؛ لتقييم وتوصيف طبيعة أو نوعية الحُجج العلمية، من حيث ثلاث قضايا محورية: التركيب، والتبرير، والمحتوى (المضمون)، وذلك لتوفير الأساس النظري للبحوث المستقبلية لتعليم العلوم بالحُجج، وأشارت النتائج إلى أن البحوث الكثيرة ركزت على سمات مجزأة من حُجج الطلبة، وتأمل الدراسة أن تكون البحوث المستقبلية أكثر شمولية لنوعية حُجج الطلبة، وأوصت الدراسة بالمزيد من البحوث للتعرف على مشاكل الحُجج.

وهدفت دراسة كون (Kuhn, 2009) إلى رصد ممارسات الطلبة الأمريكيين العلمية خلال المحاججة، وأكد أن بناء التفسيرات العلمية، والمشاركة في المحاججة، تعتبر ممارسات أساسية في الاستقصاء العلمي، وقام بتحديد ثلاثة أهداف للانخراط في هذه الممارسات العلمية ذات العلاقة، وهي: إدراك الفهم المعقول (من خلال بناء الحُجة)، والتوضيح (خلال تقديم الحُجة)، والإقناع (خلال مناقشة الحُجة). واقترح استعمال هذه الأهداف لفهم ارتباط الطالب بهذه الممارسات، ووجد أن الطلبة يستعملون الدليل للفهم المعقول للظاهرة، وتوضيح هذا الفهم، ولكنهم لا يحققون الهدف الثالث في إقناع الآخرين بفهمهم. وعزا الباحث ذلك إلى أن إقناع الآخرين يتطلب تفاعلات اجتماعية، وهي التي تُمنع في قاعات الدروس التقليدية، واقترح الباحث تصميم إستراتيجيات للتصدي للتحديات الاجتماعية في الممارسات العلمية بالتفسير والمحاججة.

وهدفت دراسة داوسن وفينفيل (Dawson & Venville, 2009) إلى استكشاف مستويات الثقافة العلمية من خلال نوعية التفكير ومستوى الحُجج المقدّمة، وتم الحصول على بيانات من مقابلات شبه مقننة مع طلبة بأعمار تتراوح من 12-17 سنة، في مدارس ثانويّة في أستراليا، وتم تحليل النصوص باستخدام نمط تولمن للحُجج، ونمط التفكير، وقد استخدمت فكرة الثقافة العلميّة باعتبارها أساساً نظرياً لدراسة البيانات، حيث سُئل الطلبة أسئلة حول فهمهم، ووجهة نظرهم حول التكنولوجيا الحيوية، والاستنساخ، والاختبار الجيني للأمراض، والطبّ الشرعيّ، وإنتاج المحاصيل الغذائيّة المعدّلة وراثياً واستهلاكها. واتّضح من النتائج والمناقشة أن أغلبية الطلبة الأستراليين استخدموا التفكير الحدسيّ والعاطفيّ، والمستوى الثاني للحُجج، وهو ما اعتبره الباحثان مؤشراً للمستوى الاسمي للثقافة العلمية.

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة أهمية الحُجج في العلوم وحول العلوم، والحاجة إلى البحث فيها. فقد لوحظ من الدراسات أن المحاججة تلعب دوراً مهماً في تطوير قدرات الاستقصاء، والاستيعاب المفاهيمي، وتنمية الثقافة العلمية. وركزت بعض الدراسات على المحاججة في العلوم وحول العلوم، فتناولت حُجج الطلبة من حيث: التحليل، والتقييم، والتطوير، وركز بعضها الآخر على أنماط التفكير المستخدمة من قبل الطلبة في دعم مواقفهم حول قضايا علمية اجتماعية، وهذا البحث يضيف إلى جسم المعرفة العلمية جوانب مهمه كونه يتناول نوعية حُجج الطلبة بشمولية وعمق أكثر من الدراسات السابقة، التي ركزت على سمات مجزّأة لحُجج الطلبة، فتمّ في هذا البحث دراسة تركيب الحُجة ومستواها، وعلاقة مستوى الحُجة بطبيعة القضايا الإجتماعية التي تواجه الطلبة، ونمط التفكير المتبع في الحُجة، وعلاقة نمط التفكير بطبيعة القضايا الإجتماعية التي يواجهونها، وعلاقة أنماط تفكيرهم بمستوى حُججهم، بدلاً من النظر إلى هذه الجوانب على نحو مستقل، مما يؤدي إلى فهم أعمق لنوعية الحُجج المستخدمة من قبل الطلبة.

مشكلة البحث

أظهرت نتائج البرنامج الدولي لتقييم قدرة الطلبة في العلوم والرياضيات والقراءة PISA عام 2009، الذي يهدف إلى قدرة الطلبة على توظيف المعرفة في مواقف حياتية، أن ترتيب الطلبة الأردنيين في العلوم 51 من أصل 65 دولة مشاركة، وأداء الطلبة الأردنيين أقل من المستوى الدولي بفارق 54 نقطة، وأداء الإناث أفضل من الذكور بفارق 35 نقطة، وان أداء أبناء المدينة أفضل من أبناء الريف بفارق 37 نقطة (وزارة التربية والتعليم، 2009).

وأشارت بعض الدراسات إلى أن هناك تدنياً في مستوى الحُجج المقدمة من قبل الطلبة، حول القضايا العلمية الاجتماعية (Jimenez-Aleixandre, Rodriguez, & Duschl, 2000; Zohar & Nemet, 2002; Osborne, Erduran, & Simon, 2004) يضاف إلى ذلك إلى أن هناك شحاً في الدراسات الوطنية والعربية، لمعرفة مستوى حُجة الطلبة بشكل عام، وفي العلوم بشكل خاص، وكذلك الأمر بالنسبة للمشكلات التي يقع فيها

الطلبة عند تقديمهم لحُججهم حول قضايا علمية اجتماعية. وفي هذا الإطار جاء هذا البحث لاستكشاف نوعية الحُجج المقدمة من طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، لتبرير مواقفهم من قضايا وراثية اجتماعية، والتي يأتي الاهتمام بها في سياق حركة إصلاح تعليم العلوم.

أسئلة البحث

يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما مستويات الحُجج لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، عندما يبررون وجهات نظرهم، حول قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج؟ وهل تختلف هذه المستويات باختلاف القضايا المطروحة؟
2. ما أنماط التفكير المتبعة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، عندما يقدمون حُججهم حول قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج؟ وهل هناك علاقة بين أنماط التفكير المتبعة والقضايا المطروحة؟
3. ما العلاقة بين مستويات الحُجة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وأنماط تفكيرهم عندما يبررون وجهات نظرهم حول قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج؟

أهمية البحث

يأتي هذا البحث تمشياً مع توصيات مؤتمر التطوير التربوي في الأردن، والأهداف العامة لوزارة التربية والتعليم في الأردن، والنتاجات العامة والخاصة لمبحث العلوم في الأردن، والأهداف العامة التي قادت المعايير القومية للتربية العلمية عام 2000م، وتكمن أهمية هذا البحث في أنه:

أولاً: يُعد محاولة لاستقصاء واقع هدف تربوي مهم، ويتمثل في قدرة الطلبة على بناء حُجج لقضايا علمية يواجهونها في حياتهم اليومية، فقد تكون نتائج هذا البحث عوناً لواضعي المناهج والقائمين على تدريب المعلمين؛ لتعزيز دورهم في إكساب الطلبة القدرة على بناء الحُجج.

ثانياً: يُعد محاولة لإيجاد قاعدة معرفية عن موضوع المحاججة في العلوم، وتوضيح العلاقة بين نوع حُجة الطلبة ونمط التفكير المتبع؛ ليكون عوناً لباحثين آخرين؛ لتوسيع النتائج، وإجراء المزيد من الدراسات حول الموضوع.

ثالثاً: يُعد واحداً من البحوث القليلة؛ بل قد يكون هو البحث الوحيد – حسب علم الباحث- في الوطن العربي، التي تناولت موضوع الحُجج حول قضايا علمية.

التعريفات الإجرائية والمفاهيمية

الحُجة (Argument): عرف كون (Kuhn,1993: 322) الحُجة بأنها "التأكيد مع التبرير المرافق"، ووصفها سامبسون وكلارك (Sampson & Clark, 2008:448) "بالحقائق التي ينشئها الطالب، أو مجموعة من الطلبة، عندما يستجيبون للحديث، ويبررون ادعاءاتهم أو تفسيراتهم". وإجرائياً تم الاعتماد على أنموذج تولمن لتعريف الحُجة إجرائياً؛ لتشمل تبني الطالب آراء ومواقف مرتبطة بقضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج، والدفاع عنها باستخدام الأدلة، بجانب التبريرات التي تدعم هذه الأدلة، وتقديم تحليل منطقي يبين كيفية دعم الأدلة للادعاء، وتحديد الحالات والظروف التي يكون عندها الادعاء صحيحاً، والإشارة للأدلة والحالات المضادة للادعاء، وتم تحديدها من خلال تحليل استجابات الطلبة وفق المكونات السابقة.

قضايا وراثية اجتماعية: يعرف سادلر وزدلر (Sadler & Zeidler,2005a: 113) القضايا العلمية الاجتماعية "بالقضايا التي تنطلق من المفاهيم والمشاكل العلمية، والجدل في الطبيعة، وتناقش في العموم، وتخضع للتأثيرات السياسية والاجتماعية". وإجرائياً هي موضوعات وراثية اجتماعية لها أثر في حياة الطلبة وتمثلت في قضايا (الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج)، وقد تم اختيار هذه القضايا لأنها كلها قضايا وراثية ومثيرة للجدل، وتتم مناقشتها على العموم، ويتناول منهاج الأحياء الحالي في الأردن هذه المواضيع، وتُعرض في الكتب المدرسية.

التفكير حول قضايا علمية اجتماعية(Reasoning): يعرفه زوهار ونمت (Zohar & Nemet, 2002:38) بأنه "التفكير حول الأسباب والنتائج المنطقية، وحول حسنات ومساوئ المقترحات أو القرارات، ويركز على الاتجاهات والآراء، ويحيط بمشكلات لا يوجد لها حل محدد". وإجرائياً هو نمط التفكير الذي يحدث عندما يقدم الطالب حجته حول قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج.

محددات البحث

هناك بعض المحددات التي تؤثر في صدق وتقييم النتائج، والتي ينبغي الإشارة إليها، ومنها:

1. اعتمد البحث في جمع البيانات على الحُجج المنطوقة في المقابلات الفردية للمشاركين.
2. اعتمد البحث في تحليله للحُجج ووصف مستواها على أنموذج تولمن كأداة للتحليل والتقييم.
3. القضايا العلمية الوراثية التي تناولها البحث، واقتصارها على قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج.

الطريقة والإجراءات

نظراً لأن الحُجة لا تتم إلا باللغة والكلام، ولأن الحُجة تداولية، وذات طابع اجتماعي، تتضمن أشخاصاً منتجين وأشخاصاً متقبلين (أعراب، 2001)، فقد تم استخدام تصميم البحث النوعي التفاعلي، في إجراءات الحصول على البيانات، وعمليات التحليل، وعرض النتائج، ولتحقيق أهداف البحث، تم استخدام المقابلات المعمقة (مقابلة غير مقننة، ويكون للشخص المقابل أثر في تشكيل أسئلتها)، لأن هذه الطريقة تمكّن من استكشاف القضايا مفتوحة النهاية، حيث تسمح الطريقة النوعية بنقاش وسرد طويل وغني، بطريقة لا تحققها الأدوات الكمية، وهذا يلائم أهداف البحث في استكشاف حُجج الطلبة، وأنماط تفكيرهم حول قضايا علمية اجتماعية، لذا استخدم الباحث إجراءات البحث النوعي.

وتم اختيار الصف العاشر الأساسي، لأن مظاهر النمو المختلفة في المرحلة العمرية (15-16 عام) تتلاءم والقدرة على بناء الحُجج. فيتميز تفكير المراهق في هذه المرحلة بأنه تفكير مجرد؛ فالمراهق يمارس التفكير المنطقي الذي يمكنه من الوصول إلى نتائج معينة، اعتماداً على مقدمات معلومة (علاونة، 2010؛ الهنداوي، 2001). وبناء الحجج حول القضايا العلمية الاجتماعية يتطلب تفكيراً مجرداً ومنطقياً.

اختيار الموقع والمشاركين في البحث

تم اختيار مدرستين في قرية ريفية غرب مدينة إربد في شمال الأردن، حيث يعمل الباحثون في نفس المنطقة، وهذا يسهل عليهم الحضور إليهما لإجراء المقابلات وجمع البيانات. وقد تمت زيارة المدرستين ومقابلة مديريهما ومعلم ومعلمة الأحياء المعنيين، والتعرف على المدرسة ومرافقها، وواقع تدريس العلوم فيها، وبيان هدف الزيارة، واستشعار الرغبة وأخذ الموافقة على التعاون مع الباحثين، في إجراء ما يلزم لإتمام البحث في المدرسة، وخلق قدر من الارتياح والتفاعل الاجتماعي والألفة والتعاون بين الباحثين والعاملين في المدرسة.

وتم - بمساعدة المعلمين- اختيار عينة المشاركين المكونة من 30 طالباً (15 طالباً من كل مدرسة) وبالطريقة القصدية، ومن نوع الفروق القصوى في التحصيل، بهدف الحصول على مدى واسع من الآراء والحُجج وأنماط التفكير، وقد تمت مراعاة رغبتهم الشخصية، ويحق لأي منهم الانسحاب من الدراسة في أي وقت رغب. وقد تم اختيار عينة الفروق القصوى بالرجوع إلى علامات الطلبة بمساعدة المعلمين، حيث تم اختيار 15 طالباً من كل صف (تحتوي كل مدرسة على صف واحد، ويحتوي كل صف على حوالي 30 طالب تقريباً)، وتم تقسيم الطلبة إلى ثلاث فئات بحسب علاماتهم في العلوم (عالي، ومتوسط، وضعيف)، وأُخذ نصف العدد من كل فئة تقريباً.

جمع البيانات

استخدم الباحثون في جمع البيانات المقابلات شبه المقننة (Semi Structure Interviews)، وهي إحدى الوسائل المستخدمة لجمع البيانات النوعية في العديد من البحوث النوعية، وخصوصاً في البحوث الإثنوغرافية والظاهراتية. ومن إيجابيات المقابلة: فهم وجهة نظر الأفراد المشاركين بالظاهرة المطروحة، ورصد الجانب الانفعالي للمشاركين، وجمع كميات كبيرة من المعلومات خلال وقت قصير أو فترة زمنية محدودة (أبو زينة، الابراهيم، قنديلجي، عدس وعليان، 2007).

وقد تم تطوير أسئلة المقابلة من قبل الباحثين بعد مراجعة الأدب التربوي المتعلق بإجراءات المقابلات وأنواعها، والرجوع إلى أهداف هذه المقابلات وأسئلة الدراسة. وتمت كتابة الأسئلة بصورة أولية (مكونة من 20 سؤالاً لكل قضية)، وعرضت على ثلاثة محكمين من ذوي الخبرة في مناهج العلوم واساليب تدريسها، واثنين في القياس والتقويم لإبداء الملاحظات والمقترحات حول الصياغة والدقة العلمية واللغوية، ومدى ارتباط الأسئلة بأهمية البحث، وأهداف المقابلة، وفي ضوء ملاحظاتهم، تم حذف عدد من الأسئلة، وإعادة صياغة بعضها الآخر، وترتيبها بما يتناسب مع أسئلة البحث، وإجراء بعض التعديلات اللغوية، وتم تعديل بعض الأسئلة خلال إجراءات تنفيذ البحث، لتصبح حوالي ثمانية أسئلة لكل قضية.

آلية إجراء المقابلة

تمت إجراءات المقابلة على النحو الآتي:

1. أحضر الباحث (الذي اجرى المقابلة) قائمة أسئلة، وآلة تسجيل -معدتين مسبقاً-، وجلس في مكان بحيث يواجه مكان جلوس الطالب المشارك.
2. عرّف الباحث نفسه، وأنه وسيأخذ من وقت الطالب مدة زمنية للحصول على معلومات دقيقة وموضوعية، ومدى استعداده للقاء آخر.
3. أشار الباحث إلى أن مصدر بيانات المقابلة تمثل مصدراً رئيساً، وأن الرأي الذي يعرضه سيوثق ضمن مصادر البيانات، وأبلغه أنه سيستخدم آلة التسجيل لتوثيق المقابلة، وأخذ موافقته في ذلك الأمر. ووضح الباحث للمشارك أنه يريد معرفة رأيه، وكيفية تفكيره في القضية المطروحة، ولا يريد اختباره، وأن هناك سرية في المعلومات التي يقدمها.
4. شرع الباحث بعدها بطرح أسئلته معطياً المشارك الوقت الكافي للإجابة دون مقاطعة، متدخلاً بين الحين والآخر للاستيضاح عن المعلومات التي تظهر خلال حديث المشارك التي تحتاج إلى استيضاح.
5. عدّل الباحث الأسئلة حسب المعلومات التي يقدمها المشارك، فلم يتقيد حرفياً بالأسئلة المعدة مسبقاً؛ لذا تم تجاوز عدد من الأسئلة والتركيز على أسئلة أخرى.

وقام الباحث بمقابلة الطلبة بشكل فردي مرتين في منتصف الفصل الثاني للعام الدراسي 2011 (بعد الانتهاء من تدريس موضوع الوراثة)، وقد تراوحت مدة المقابلة لكل طالب بين (20) دقيقة إلى (25) دقيقة لكل مقابلة تم إجراؤها، ودونت المقابلات مباشرة أثناء إجرائها وتسجيلها، وأُعيد سماع التسجيل للتأكد من تدوين جميع المعلومات.

تحليل البيانات

تم في هذا البحث استخدام طريقة التحليل الاستقرائي للبيانات (Analytic Induction) لكل طالب على حده، وبعدها تمت المقارنة بين بياناتهم للفئة الواحدة، وتمت عملية تحليل البيانات لأسئلة الدراسة على النحو الآتي:

أ.آلية تحليل بيانات السؤال الأول: استخدم الباحثون أنموذج تولمن للحجة Toulmin Model of Argument في هذا البحث، لتحليل حُجج الطلبة المنطوقة المتعلقة بالقضايا الوراثية المطروحة؛ وتم تحديد مستوى حُجة كل مشارك وتصنيفها في مستويات الحُجة الأربعة والمستخدمة في العديد من الدراسات(Okada, & Buckingham, 2008؛ Simon, 2008؛ Osborne, Erduran, & Simon, 2004؛ Sampson & Clark, 2008؛ Jimenez-Aleixandre, Rodriguez, & Duschl, 2000؛ Gott & Duggan, 2007؛ Dawson & Venville, 2009؛ دهمش، 2008)، والمستندة على أنموذج تولمن للحُجج، ويوضح الجدول (1) مستويات الحجة المستندة إلى أنموذج تولمن للحجج ومثال عليها حول قضية الاستنساخ.

الجدول (1): مستوى الحُجة ووصفها ومثال عليها لقضية الاستنساخ والمستندة على أنموذج تولمن للحُجج

مستوى الحُجة	الوصف	مثال
الأول	ادعاء فقط (النتيجة أو التأكيد الذي يحاول الطالب إثباته، أو هو الزعم الموجود عند الطالب)	أنا اعتقد أن استنساخ النبات أمر جيد (ادعاء)
الثاني	ادعاء، ودليل (بيانات أو حقائق لدعم الادعاء)، و/أو مبرر (تبرير الصلة بين الادعاء والدليل)	أنا اعتقد أن استنساخ النبات أمر جيد (ادعاء)، لأنه يمكن بواسطته إنتاج أعداد كبيرة من النباتات (دليل)، وإذا استطعنا إنتاج أعداد كبيرة من النباتات فسنتمكن من توفير أغذية أكثر، وسيكون ذلك سبباً مقنعاً للسماح بالاستنساخ (مبرر).
الثالث	ادعاء، ودليل، ومبرر، ودعم (الافتراض أو المبدأ أو الفكرة التي تدعم المبرر)، أو المحدد (الحالات التي يكون عندها الادعاء صحيحاً)	أنا اعتقد أن الاستنساخ النبات أمر جيد (ادعاء)، لأنه يمكن بواسطته إنتاج أعداد كبيرة من النباتات (دليل)، وإذا استطعنا إنتاج أعداد كبيرة من النباتات فسنتمكن من توفير أغذية أكثر، وسيكون ذلك سبباً مقنعاً للسماح بالاستنساخ (مبرر)، حيث يتم باستنساخ النبات اخذ قطع صغيرة من نبات ذو صفات جيدة، ووضعها في وسط غذائي مناسب لتنقسم، وتعطي نباتات بأعداد كبيرة وصفات جيدة، وهذا يمكننا من إطعام الفقراء(دعم).
الرابع	ادعاء، ودليل، ومبرر، ودعم، ومحدد، ودليل مضاد.	أنا اعتقد أن استنساخ النبات أمر جيد (ادعاء)؛ لأنه يمكن بواسطته إنتاج أعداد كبيرة من النباتات (دليل)، وإذا استطعنا إنتاج أعداد كبيرة من النباتات فسنتمكن من توفير أغذية أكثر، وسيكون ذلك سبباً مقنعاً للسماح بالاستنساخ (مبرر).حيث يتم باستنساخ النبات اخذ قطع صغيرة من نبات ذو صفات جيدة، ووضعها في وسط غذائي مناسب لتنقسم، وتعطي نباتات بأعداد كبيرة وصفات جيدة، وهذا يمكننا من إطعام الفقراء(دعم). ويمكننا تكثير النباتات المعرضة للانقراض، أو كثيرة الاستهلاك، أو التي تحمل صفات مرغوبة (محدد)؛ إلا أن استنساخ النبات يحتاج إلى ظروف خاصة قد لا يمكن توفيرها (دليل مضاد).

ولغايات التأكد من صدق أنموذج تولمن كأداة لتحديد مستوى الحُجة، تم عرضه على مجموعة من المختصين، للتأكد من وضوح مكوناته، وارتباطها بالحُجة.

ب. آلية تحليل بيانات السؤال الثاني: تم ترميز البيانات وتصنيفها ضمن أنماط التفكير. ويمثل الجدول(2) مجالات وأوصاف وأمثلة لأنماط التفكير (العقلاني، والعاطفي، والحدسي) والمحددة من قبل Sadler & Zeidler, 2005a ; Dawson & Venville, 2009؛ Sadler & Zeidler, 2005b)، وقد جمعت تكرارات كل نمط تفكير لكل قضية، وتم حساب نسبة كل نمط، ثم تم حساب نسبة كل نمط لجميع الطلبة.

الجدول (2): مجالات وأوصاف وأمثلة لأنماط التفكير لقضية هندسة الجينات

المجال	الوصف	مثال
العقلاني (Rationalistic)	يشير إلى المشارك الذي يستخدم اللغة والفهم العلمي، ويزن ويدرك المخاطر والفوائد، والإيجابيات والسلبيات، ويحدد الخيارات على أساس العقل والمعرفة.	أنا أرى أن هندسة الجينات جيدة، ولها عدة ايجابيات، وهناك العديد من المشاكل المتعلقة بالأمراض يمكن حلها بواسطة هندسة الجينات.
العاطفي (Emotive)	المشارك الذي تكون استجاباته عاطفية تجاه المواضيع، ومهتم بالتأثيرات السلبية للمواضيع، ويشعر بالتعاطف مع الآخرين، ويعالج المشكلات بطريقة عاطفية.	أنا اعتقد أن هندسة الجينات ستكون على ما يرام ما دامت لا تطبق على الحيوانات؛ لأن الحيوانات لا تستطيع التعبير عن نفسها وعمل ما تريد. ولكنها إذا كانت جيدة للإنسان ولا تؤذي أحداً ولا تؤذي البيئة فهي مسموحة.
الحدسي (Intuitive)	ميل المشارك للتفكير بالشيء بشكل عام، ولا يكون قادراً على إثبات ما يعرف وكيف يعرف، ولديه معلومات ولكن ليست غزيرة، وليس بالضرورة أن يكون منطقياً في تفكيره، وليس بالضرورة أن تكون نتائج تفكيره صحيحة.	أنا لا أرى مشكلة بهندسة الجينات، ما دامت غير خطرة.

إستراتيجيات الصدق والموضوعية

للثقة بطريقة التحليل، تمت مقابلة ثلاثة من طلبة الصف العاشر في مدرسة غير المدرستين المستهدفتين، ورمَزها الباحث بمساعدة الباحثين الآخرين البدء الفعلي بالدراسة، وحللوا بيانات العينة الاستطلاعية على سبيل التدريب قبل الخوض في التحليل الرسمي، وقد استخدم كل منهم أوصافه بشكل مستقل وفق أنموذج التحليل المعتمد في الجداول (1،2)، مع المناقشة حول بعض التفاصيل، وتم حساب نسبة التوافق، وتكرار العملية حتى أصبحت نسبة الاتفاق فوق80%. وتم –أيضاً- تحليل عينة من حُجج وأنماط تفكير الطلبة الموجودة في الأدب السابق، ومقارنتها مع ما تم اعتماده كنوع من التدريب.

ولتعزيز الصدق الداخلي تم الحصول على إفادات حرفية من المشاركين في سياقاتها الطبيعية، وبلغتهم الخاصة، وللحصول على ذلك فقد تم استخدام المسميات التي يفهمها المشاركون، ويستخدمونها للتعبير عن آرائهم وأفكارهم، وتجنب استخدام المصطلحات المجردة، وتمت مقابلة كل مشارك مرتين للقضايا الأربعة، لتحقيق الدقة في تفسير وجهات النظر، وأنماط التفكير المستخدمة.

النتائج والمناقشة

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما مستويات الحُجج لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، عندما يبررون وجهات نظرهم، حول قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج، في ضوء أنموذج تولمن؟ وهل تختلف هذه المستويات باختلاف القضايا المطروحة؟

ساد المستوى الثاني للحُجج عند طلبة الصف العاشر (16 سنة) في هذه الدراسة، ولجميع القضايا الوراثية الاجتماعية المطروحة، وشكّل 72% من جميع الحالات، يليه المستوى الثالث والأول بنسبة (14% و12% على الترتيب)، أما المستوى الرابع فكان الأقل تكراراً بنسبة(2%)، الجدول (3).

الجدول (3): نسب مستويات الحجج للقضايا الوراثية الاجتماعية المطروحة

مستوى الحُجة	الاستنساخ	هندسة الجينات	زواج الأقارب	الفحص الطبي	المجموع
الأول	6(%20)	8(%26)	1(%3)	0(%0)	15 (12%)
الثاني	17(%57)	18(%60)	24(%80)	27(%90)	86 (72%)
الثالث	7(%23)	2(%7)	5(%17)	3(%10)	17 (14%)
الرابع	0(%0)	2(%7)	0(%0)	0(%0)	2 (2%)
المجموع	30	30	30	30	120(100%)

وأظهرت النتائج في دراسة داوسن وفينفيل (Dawson & Venville, 2009) نتائج مشابهة لنتائج هذا البحث، فكانت 56% من حُجج طلبة أستراليا في المرحلة الثانوية، ضمن المستوى الثاني للحُجج، يليه المستويان: الأول والثالث بنسبة 22% و17% على الترتيب، وجاء أخيراً المستوى الرابع للحُجج وبنسبة 5% فقط. وكذلك وجد أوزبورن وآخرون (Osborne, Erduran, & Simon,

(2004 أن المستوى الثاني للحُجج هو أيضاً المسيطر في مناقشات طلبة المدارس الثانوية في المملكة المتحدة، حول قضايا علمية اجتماعية وبنسبة (34%)، ووجد الباحثون أن مستوى حُجج الطلبة حول قضايا علمية اجتماعية، أعلى من مستوى الحُجج حول قضايا علمية. وكانت نتائج هذا البحث مشابهة لتلك التي حصل عليها زوهار ونمت (Zohar & Nemet, 2002)، حيث تم تحليل كتابات وحديث طلبة تبلغ أعمارهم 15 سنة في إسرائيل، من حيث احتواؤها على مبررات لحُججهم، ووجدا أن 90% من الطلبة شكلوا حُججا بسيطة، بمبرر أو بمبررين (وهي تشابه المستوى الثاني للحُجج في هذا البحث).

ويمكن تفسير سبب ضعف قدرة الطلبة في هذا البحث على بناء حُجج قوية حول القضايا الوراثية الاجتماعية المطروحة، إلى عدم كفاية الأدلة المقدمة من قبل الطلبة، وميل الطلبة للقفز إلى استنتاجات دون توفير ما يكفي من البيانات، وقد يكون سبب ذلك عدم الفهم الوظيفي للمعلومات، حيث كانت الأدلة التي قدمها الطلبة لدعم مواقفهم أثناء المقابلات، سطحية وتفتقر إلى الدقة العلمية، وأظهرت نتائج هذا البحث أن هناك ضعفاً واضحاً لدى الطلبة في تقديم تحليل منطقي لتفسير ودعم الصلة بين الادعاء والدليل.

وكان من أسباب ضعف حجج المشاركين وعدم مقدرتهم على الوصول إلى المستوى الرابع، النظر للقضية المطروحة من زاوية واحدة، وتجاهل الأدلة التي تتعارض مع حُججهم، حيث مال بعض الطلبة إلى تأكيد الأحكام، إذ اتخذوا مواقف متشددة مع أو ضد القضايا المطروحة، ولم يدرك بعضهم أن النتيجة الواحدة هي محصلة تفاعل أكثر من سبب، وأن حدوثها يتوقف عليها ومشروط بوجودها، وتشابه هذه النتيجة ما ظهر لدى الطلبة الأمريكيين في دراسة زدلر (Zeidler, 1997)، حيث وقع الطلبة في فخ تأكيد الادعاء والتحيز له، إذ اعتقدوا بصحته.

وقد يكون لإستراتيجيات التدريس المتبعة دور مهم في عدم الفهم الجيد للمحتوى، وهذا ما تؤكده شكوى المعلمين من الضغوط التي يتعرضون إليها، كتغطية محتوى المادة الدراسية، والحاجة لموارد أفضل لدعم إستراتيجيات التدريس التي تتضمن مشاركة الطلبة أنفسهم بشكل نشط في التفكير، الذي انعكس بدوره على ضعف القدرة لدى الطلبة على بناء حُجج قوية حول قضايا علمية اجتماعية، وذلك من خلال اللقاءات مع المعلمين في الميدان، وهذا الحال لا يختلف عن بقية المواد العلمية الاخرى، وهذا ما أكدته دراسة الصباغ (2003) حول الإستراتيجيات، التي يستخدمها معلمون مهرة في تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في الأردن، والتي أظهرت أن معرفة معلمي الرياضيات بإستراتيجيات تطوير الحُجج الرياضية لم تكن كافية على الإطلاق، فضلاً أن الإستراتيجيات المتبعة ربما لم تعط الفرصة الكافية لحل المشكلات، والحوارات العلمية، والتفاعل الاجتماعي بين الطلبة، وعدم السماح للطلبة بمناقشة أفكارهم بحرية.

ويمكن تفسير ضعف القدرة لدى الطلبة على بناء حُجج قوية حول قضايا علمية اجتماعية، من خلال ملاحظتنا أن موضوع بناء الحُجة، يتطلب فهم الطلبة وإتقانهم عدداً من العمليات العلمية التي يستلزم على الطالب استخدامها لبناء الحُجة كالاستدلال، والتفسير، والاستنتاج، والاتجاهات العلمية كتعليق الحكم، واحترام البرهان، والموضوعية، والاستعداد لتغيير الآراء، والانفتاح العقلي، الأمر الذي يفتقده الكثير من الطلبة، وهذا ما أشارت إليه دراسات (زيتون 1988؛ نصير، 1993؛ رواشدة وخطايبة، 1998)، حول مدى فهم طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن للعمليات والاتجاهات العلمية؛ إذ بينت أن هناك تدنياً في فهم الطلبة للعمليات والاتجاهات العلمية.

وربما يكون للوسط المحيط دور في انخفاض مستوى الحُجة لدى الطلبة، إذ إن الطلبة يعيشون في منطقة ريفية تلتزم بالعادات والتقاليد والأعراف السائدة، وهو ما قد يؤثر سلباً على المحاججة، ويعيش الطلبة المشاركون في هذا البحث في بيئة غير مجهزة بوسائل الترفيه، مما ينعكس على قدراتهم التعبيرية ضعفاً، وهذا ما أكده الهنداوي (2001).

وحول اختلاف مستوى الحُجة باختلاف طبيعة القضية الوراثية المطروحة، يلاحظ أن المستوى الثاني كان سائداً بصورة أكبر في قضيتي زواج الأقارب والفحص الطبي قبل الزواج، وفي المقابل كان المستوى الأول للحُجج في قضيتي زواج الأقارب والفحص الطبي قبل الزواج غير موجود تقريباً، بينما شكل المستوى الأول للحُجج ما نسبته 20% من حُجج الطلبة المشاركين في قضية الاستنساخ، و26% في هندسة الجينات، وربما يعود السبب في ذلك إلى أن قضيتي زواج الأقارب والفحص الطبي قبل الزواج هما قضيتان اجتماعيتان أكثر منهما علميتان، لذا تمكن أغلبية الطلبة من تقديم حجج بسيطة حولها (ادعاء ودليل و/أو مبرر)، أما سبب عدم قدرة حوالي ربع الطلبة من تقديم حجج بسيطة (المستوى الثاني) على قضيتي الاستنساخ، وهندسة الجينات، ربما يعود إلى أن هاتين القضيتين علميتان أكثر منهما اجتماعيتان، وهما تتضمنان مفاهيم علمية صعبة. أي أن مستوى الحُجة المقدمة من قبل المشاركين، ترتبط بطبيعة الموضوع والمفاهيم المتعلقة بها.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما أنماط التفكير المتبعة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، عندما يقدمون حُججهم حول قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج؟ وهل هناك علاقة بين أنماط التفكير المتبعة والقضايا المطروحة؟

أظهر تحليل البيانات أن نسبة الطلبة الذين استخدموا التفكير الحدسي 66%، في حين كانت نسبة الطلبة الذين استخدموا التفكير العاطفي 50% عندما قدم الطلبة المشاركون حججهم حول القضايا الوراثية الاجتماعية المطروحة، وأظهرت النتائج أن 31% من الطلبة المشاركين استخدموا التفكير العقلاني عند اتخاذ قراراتهم حول القضايا المطروحة (انظر الجدول 4). وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة داوسن وفينفيل (Dawson & Venville,

2009، التي أظهرت أن التفكير الحدسي والعاطفي كان الأكثر استخداماً من قبل طلبة المرحلة الثانوية في أستراليا وبنسبة (36% و35% على الترتيب)، ومن ثم التفكير العقلاني بنسبة 26%.

الجدول (4): أعداد ونسب استخدام المشاركين لأنماط التفكير حول القضايا الوراثية الاجتماعية المطروحة

نمط التفكير	القضايا الوراثية				المجموع
	الاستنساخ	هندسة الجينات	زواج الأقارب	الفحص الطبي قبل الزواج	
عقلاني	(40%) 12	(40%) 12	(20%) 6	(23%) 7	(31%) 37
عاطفي	(47%) 14	(17%) 5	(63%) 19	(73%) 22	(50%) 60
حدسي	(70%) 21	(73%) 22	(63%) 19	(57%) 17	(66%) 77

وقد اختلفت هذه النتيجة، من حيث ترتيب استخدام أنماط التفكير مع نتائج دراسة سدلر وزدلر (Sadler & Zeidler, 2005b) على طلبة الكليات في أمريكيا، حيث وجد أن التفكير العقلاني كان الأكثر شيوعاً واستخداماً من قبل الطلبة (استخدمه 88% من الطلبة)، ثم التفكير العاطفي بنسبة (47%)، ومن ثم الحدسي بنسبة (25%). ويمكن ملاحظة أن استخدام الطلبة المشاركين في هذا البحث لأكثر من نمط تفكير، لدعم وجهة نظرهم، أقل منه عند الطلبة الأمريكيين، وأكثر من الطلبة الأستراليين، وهذا يُظهر أن الطلبة المشاركين في هذا البحث استخدموا التفكير العقلاني بتكرار أقل من الطلبة الأمريكيين، واستخدموا التفكير الحدسي بتكرار أكثر، وربما يعود ذلك إلى إختلافات ثقافية إجتماعية بين الطلبة الأمريكيين والطلبة المشاركيين في هذا البحث.

وربما يكون لتفسير نتائج أنماط التفكير جانب نفسي؛ فيشير غيث(2004) إلى أن الطلبة في مثل هذه المرحلة من المراهقة يملكون انفعالات متعددة؛ كالقدرة على فهم مشاعر الآخرين، والتعاطف معهم، وإظهار أنماط متطورة من الاستجابات العاطفية للناس والأحداث. والخوف من المرض، والخوف من المجهول والمستقبل الغامض، والقلق، الذي ينشأ عن مواقف غير سارة، متخيلة أو حقيقية، فالعقل يتخيل أو يتصور ما يمكن أن يحدث، وكثيراً ما يتم تخيل الأسوأ الذي قد لا يحدث. وهذا قد يفسر سبب الكثير من استجابات الطلبة العاطفية؛ فقد أبدى الكثير من الطلبة التعاطف مع الأحداث كالإصابة بالأمراض الوراثية نتيجة زواج الأقارب، وأبدى الكثير منهم تخوفه من إصابة الأطفال بعد الزواج، وخوفهم مما قد يحصل في المستقبل.

وكان من أسباب استجابات الطلبة العاطفية لجوء الكثير من المشاركين في كثير من الحالات إلى التعامل مع المشاعر التي تثيرها القضية لا القضية نفسها، فاستخدم الطلبة الاستمالة العاطفية وسيلة للإقناع بوجهة نظرهم، وكذلك وضع القضية في إطار ديني، وقد يكون ذلك للتشتيت، أو التمويه، أو الهروب عن أصل الموضوع، والاختباء وراء الدين، فقد برر المشاركون -في حالات كثيرة - مواقفهم من القضايا بسبب أنها محرمة شرعاً أو غير محرمة، بدلاً من أن يستخدموا فهمهم العلمي لدعم وجهات نظرهم، فقد برر العديد من الطلبة موقفهم رفض زواج الأقارب إلى أن الرسول صلى الله عليه وسلم نهى عن زواج الأقارب، وأمر بالابتعاد عنه، إلا أن ذلك لم يثبت عن الرسول صلى الله عليه وسلم في كتب الحديث.

أما بخصوص انخفاض نسبة استخدام المشاركين للتفكير العقلاني، فقد كان الاستخدام الخطأ للأفكار والمفاهيم العلمية، أحد الأسباب حيث اتضح من النتائج أن الطلبة قدموا فهماً خطأً حول قضيتي الاستنساخ وهندسة الجينات بصورة كبيرة، وأن هناك خلطاً واضحاً بين القضيتين، مما يعني عدم استيعاب الطلبة لها، وعدم وضوح الأفكار في أذهانهم، ويدلل على ذلك المفاهيم الخاطئة التي استخدموها في بناء حُججهم. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة صباريني والشرمان(2000)، ودراسة العيطان(2003)، التي بينت أن هناك تدنياً في فهم طلبة الصف العاشر للمفاهيم العلمية.

وكان من أسباب استخدام الطلبة للتفكير الحدسي إصدار المشاركين أحكاماً ذات طابع تعميمي، فاكتفى بعض الطلبة بإعطاء جملٍ عامة لوجهات نظرهم، ربما حتى لا يترتب على ما يقولون أي التزامات، واستخدم بعض الطلبة التعميم المفرط واختاروا أدلة تقوم على خبراتهم الشخصية، وخاصة في قضيتي زواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج، ولم يراعوا أن الخبرة الشخصية قد لا تصدق بالضرورة على كل الحالات.

وكان التأثر بالمعتقدات الاجتماعية والثقافية أحد أسباب ظهور التفكير الحدسي، فكان لمعتقدات الطلبة والعادات، والتقاليد المتناقلة من جيل إلى جيل دورٌ في الاقتناع بالحُجة، وظهورها يثير الاستغراب كونها تصدر عن أفراد متعلمين، مما يثير التساؤل عن الشكل الذي ستكون عليه عند غير المتعلمين.

وكان لطبيعة القضية الوراثية الاجتماعية المطروحة تأثير على نمط التفكير المستخدم من قبل الطلبة المشاركين، وقد اتفقت هذه النتيجة، من حيث تأثير طبيعة القضية الوراثية الاجتماعية المطروحة على نمط التفكير المستخدم، مع نتائج دراسة سدلر وزدلر (Sadler & Zeidler, 2005b) على طلبة الكليات في أمريكيا، حيث وجد أن استخدام الطلبة للتفكير العاطفي تراوح من 80% لقضية المعالجة الجينية لمرض عصبي يؤدي إلى الموت، إلى 10% من الطلبة في قضية المعالجة الجينية للذكاء.

وأحد التفسيرات المحتملة لتأثير طبيعة القضايا، هو صعوبة بعض القضايا الوراثية المطروحة، كهندسة الجينات والاستنساخ،

مما أدى إلى استخدام التفكير الحدسي فيها بنسبة عالية، كما أن مقابلة الطلبة خارج صفوف وحصص العلوم ربما يكون محدداً لاستخدام اللغة والفهم العلمي، كذلك إثارة بعض القضايا لاستجابات الطلبة العاطفية، كما في زواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج، وخاصة في هذه المرحلة العمرية من حياة الطالب، مما دفعهم إلى التفكير بها بشكل عاطفي أكثر من غيرها.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ما العلاقة بين مستويات الحُجة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وأنماط تفكيرهم عندما يبررون وجهات نظرهم حول قضايا الاستنساخ، وهندسة الجينات، وزواج الأقارب، والفحص الطبي قبل الزواج؟

ساد استخدام التفكير الحدسي سيادة تامة في المستوى الأول للحُجج، حيث تم استخدام التفكير الحدسي في جميع حُجج المستوى الأول، والمقدمة من الطلبة المشاركين لجميع القضايا، وتم استخدام التفكير العاطفي في حجة واحدة فقط، ولم يستخدم التفكير العقلاني في أي من حُجج المستوى الأول.

وفي المستوى الثاني للحُجج حيث العدد الأكبر للحُجج (85 حجة)، تم استخدام نمط التفكير الحدسي بنسبة 68% من حُجج المستوى الثاني، وتم استخدام نمط التفكير العاطفي بنسبة 53%، وجاء نمط التفكير العقلاني في المرتبة الأخيرة، بنسبة 22% من حُجج المستوى الثاني. ويوضح الجدول (5) أعداد حجج الطلبة موزعة بين مستويات الحُجة وأنماط التفكير المستخدمة من قبل الطلبة المشاركين.

الجدول (5): أعداد حجج الطلبة موزعة بين مستويات الحُجة وأنماط التفكير المستخدمة من قبل الطلبة المشاركين.

		نمط التفكير						
		عقلاني	عاطفي	حدسي	عقلاني-عاطفي	عقلاني-حدسي	عاطفي-حدسي	عقلاني-عاطفي-حدسي
مستوى الحُجة	الأول			(14)			(1)	
	الثاني	(3)	(16)	(31)	(8)	(6)	(19)	(2)
	الثالث	(2)			(10)	(2)	(2)	(2)
	الرابع	(2)						

أما في المستوى الثالث للحُجج، فقد استخدم المشاركون التفكير العقلاني بنسبة عالية وصلت إلى حوالي 89% من حُجج المستوى الثالث، واستخدموا التفكير العاطفي بنسبة 78% تقريباً، وشكّل استخدام التفكير الحدسي أقل النسب في هذا المستوى للحُجج، حيث استخدم في 33% من حُجج المستوى الثالث.

وقد سيطر التفكير العقلاني في المستوى الرابع للحُجج، حيث كانت نسبة استخدام التفكير العقلاني في المستوى الرابع 100%، هذا ولم يسجل أي من نمطي التفكير الحدسي والعاطفي في حُجج المستوى الرابع.

وبعد إظهار العلاقة بين مستوى الحُجة ونمط التفكير المتبع، أصبح واضحاً أن أغلبية حُجج الطلبة كانت في المستوى الثاني، وكان التفكير المتبع فيها حدسي أو عاطفي على الأغلب، وعلى الرغم من أن التفكير العقلاني ظهر في المستويين الثاني والثالث للحُجج، إلا أنه لا توجد أي حُجج قد صنفت ضمن المستوى الرابع بتفكير حدسي أو عاطفي.

وقد كانت أغلبية حُجج المشاركين من المستوى الثاني، ولكن هل المستوى الثاني للحُجج يشير إلى أن هذه الحُجج جيدة أم لا؟ إن العلاقة بين مستوى الحُجة ونمط التفكير المستخدم مكّنت وصف الحالات التي صنفت في المستوى الثاني للحُجج وصفاً دقيقاً، حيث أظهرت العلاقة أن 66 حالة من 85 من المستوى الثاني كانت حدسية وعاطفية، أي أن أكثر من ثلاثة أرباع حالات المستوى الثاني كانت حدسية وعاطفية، ولم تتضمن التفكير العقلاني، وهذا يعني أن معظم الطلبة لم يستخدموا الفهم العلمي في حُجج المستوى الثاني؛ بل اعتمدوا على حدسهم أو شعورهم العاطفي، تجاه القضايا الوراثية الاجتماعية المطروحة.

التوصيات

يحتاج المعلمون إلى ذخيرة فنية لتعليم العلوم كحجج قبل ممارستها في الغرفة الصفية. فلا بد للمعلمين من معرفة الأساس الفلسفي والمنطقي للمحاججة، والقدرة على الإدارة الناجحة للجلسات والنقاشات والمحاججة في الصف، ومعرفة فوائد المحاججة، والصعوبات التي تواجه الطلبة أثناء بناء حججهم وعرضها، والأوقات المناسبة لتدريس العلوم كحجج، ومراعاة طبيعة المادة المراد تعلمها، ومستوى المرحلة العمرية للطلبة.

ومن المهم أن يناقش المعلمون مكونات الحجة مع طلبتهم؛ لمساعدتهم على تكوين حجج قوية ونوعية. وحول تكوين الادعاءات والمواقف، ينبغي على المعلمين أن يطلبوا من طلبتهم تكوين ادعاءاتهم ومواقفهم الخاصة، حول القضايا العلمية التي يدرسونها بشكل عام، والقضايا العلمية الاجتماعية بشكل خاص، وعلى المعلمين أن يسألوا طلبتهم ماذا سيفعلون إذا وجدوا أن مواقفهم أو ادعاءاتهم لا يمكن دعمها، وهل سيغيرون مواقفهم؟ أم سيتخذون مواقف جديدة؟ أم سيبقون على مواقفهم؟ وينبغي على المعلمين - أيضاً - تنبيه الطلبة إلى عدم اتخاذ مواقف متطرفة حول القضايا التي يواجهونها، ومناقشة الطلبة عند اتخاذهم مثل هذه المواقف.

وينبغي الاهتمام بنوعية الأدلة التي يقدمها الطلبة لتبرير

مواقفهم، حول القضايا العلمية التي يتم طرحها ومناقشتهم فيها. وتوعية الطلبة بأهمية مصادر الأدلة؛ وهل مصدر الأدلة موثوق به، كالمجلات العلمية، أو الكتب، أم غير موثوق به، كالآراء الشخصية، أو آراء أشخاص غير ذوي خبرة، أو موقع إنترنت لشخص ما؟ كذلك مناقشة الطلبة حول دقة الأدلة التي يقدمونها، من خلال مناقشاتهم ومداخلاتهم، أو إجاباتهم عن الأسئلة في الحصة الصفية، أو من خلال إجاباتهم عن الأسئلة الكتابية في الامتحانات، أو من خلال أعمالهم الكتابية، وهل يمكن التحقق من الأدلة التي يقدمونها، والتأكد من تقديم البيانات بطريقة صحيحة وملائمة، وليس بطريقة خاطئة، أو خارج سياق القضية المطروحة، حيث أشارت نتائج هذا البحث إلى أن الطلبة يستخدمون عواطفهم وحدسهم لتبرير ادعاءاتهم، ويتعاملون مع المشاعر التي تثيرها القضايا المطروحة لا القضية نفسها، كما أنهم يضعون القضايا في سياق ديني لتبرير مواقفهم.

وينبغي الاهتمام بقوة الأدلة المقدمة من قبل الطلبة لدعم ادعاءاتهم أو نفيها؛ وأهمية تناول الحجج والحجج المضادة، والإشارة إلى الأدلة التي لا تقدم الدعم اللازم، والتي يكون دعمها سطحياً، أو غير مهم، أو يركز على جزئية معينة، وقد أظهرت النتائج أن هناك كثيراً من الأدلة غير كافية، ولا تقدم الدعم اللازم. وعلى المعلم أن يذكر طلبته بأهمية أن يدخل الدليل الذي يقدمونه في صميم الادعاء حول القضية المطروحة، ويبين لهم ماذا تعني كثرة الأدلة الضعيفة في دعم مواقفهم، ولتحقيق ذلك، يجب على المعلمين إعطاء الفرصة الكافية للطلبة، للمشاركة النشطة، والتفكير بالقضايا المطروحة؛ لإبداء تبريراتهم، وطرح الأسئلة، ووجهات النظر، وتطوير حججهم.

والاهتمام بتفسير سبب دعم الدليل أو نفيه للادعاءات والمواقف، وأن يطلب من الطلبة تفسير كيف تدعم أدلتهم الادعاءات أو تنفيها، وأن يطلب منهم توضيح الفكرة التي سمحت لهم بإقامة الصلة بين أدلتهم وادعاءاتهم، وأن يعطى الطلبة الفرصة الكافية لعمل لذلك، حيث أظهرت النتائج أن هناك ضعفاً واضحاً لدى الطلبة في تقديم تحليل منطقي لتفسير دعم ادعاءاتهم.

وأن يطلب من الطلبة تكوين استنتاج حول القضايا التي يتم تداولها، لإضفاء فهم واسع للقضية المطروحة؛ فيطلب من الطلبة تلخيص الأفكار حول الادعاءات والأدلة المطروحة ككل، وتقييم ادعاءاتهم في ضوء الأدلة، وأن يسأل الطلبة إذا كانوا يرغبون في تغيير ادعاءاتهم أم لا. ويمكن للمعلمين أن يطلبوا من طلبتهم تقييم الحجج بأنفسهم، بعد وضع معايير يتفقون عليها مع الطلبة، ويقوم الطلبة بتقييم الحجج بناء على المعايير المتفق عليها. ويمكن للمعلمين إعطاء حصص إثرائية، وتوظيف الأنشطة المدرسية الاجتماعية والعلمية، مثل الإذاعة المدرسية، وبرلمانات الطلبة؛ للمساعدة في تطوير مهارات المحاججة لديهم.

ويوصي الباحثون القائمون على برامج تأهيل وتدريب للمعلمين بإدماج موضوع المحاججة ضمن هذه البرامج. كما ويقترحون إجراء المزيد من الدراسات النوعية حول المحاججة في القضايا العلمية الاجتماعية المختلفة، بحيث تتناول قضايا أخرى لم يتناولها هذا البحث، وإجراء دراسات على عينات أخرى من طلبة المرحلة الثانوية، وطلبة الجامعات كذلك. وإجراء دراسات لاستقصاء أثر تدريب الطلبة على مهارات المحاججة ومكوناتها وممارستها داخل الغرفة الصفية؛ لرفع قدرتهم على المحاججة.

المراجع

أبو زينة، فريد؛ الابراهيم، مروان؛ عدس، عبد الرحمن؛ قنديلجي، عامر؛ عليان، خليل. (2007). **مناهج البحث العلمي طرق البحث النوعي**. ط2. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أعراب، الحبيب. (2001). الحجاج والاستدلال الحجاجي: عناصر استقصاء نظري. **مجلة عالم الفكر، 30**(1)، 97-138.

دهمش، سلوى. (2008). **اتجاهات الخطاب الصحفي الإلكتروني نحو الحركات الإسلامية: دراسة تحليلية مقارنة على موقعي صحيفتي الأهرام المصرية والهيرالدتربيون الدولية الأمريكية**. رسالة ماجستير غير منشورة. قنا: جامعة جنوب الوادي، كلية الآداب.

رواشدة، إبراهيم؛ وخطايبة، عبد الله. (1998). مهارات العمليات العلمية لدى طلبة المرحلة الإلزامية في ضوء متغيرات تعليمية تعلمية. **مجلة أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الإنسانية، 14**(2)، 249-278.

زيتون، عايش. (1988). نمو الاتجاهات العلمية وفهم طبيعة العلم عند طلبة التربية في الجامعة الأردنية. **المجلة التربوية**، جامعة الكويت.

شوقي، طريف. (2003). ارتقاء مهارات المحاجة. **المهارات الاجتماعية والاتصالية**، القاهرة: دار غريب.

صباريني، محمد؛ والشرمان، حسام. (2000). التفسيرات الخطأ لظواهر طبيعية لدى طلبة الصف العاشر في ضوء المضمون المعرفي لكتب علوم المرحلة الأساسية. **مجلة جامعة الملك عبد العزيز (العلوم التربوية)**، المجلد (15)، 117-173.

الصباغ، سميلة. (2003). **استراتيجيات تنمية التفكير التي يستخدمها معلمون مهرة في تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في الأردن**. رسالة دكتوراه غير منشورة، الأردن: جامعة عمان العربية.

العفون، نادية؛ وعبد الصاحب، منتهى. (2012). التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه. ط1، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

علاونة، شفيق. (2010). **سيكولوجية التطور الإنساني من الطفولة إلى الرشد**. ط3، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العيطان، شروق. (2003). **المفاهيم الخطأ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء في محافظة المفرق**. رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن: جامعة اليرموك.

غيث، سعاد. (2004). **تطوير برنامج في التربية العقلانية-الانفعالية وتقييم آثاره على التفكير العقلاني ومركز الضبط والتكيف النفسي لدى عينة من طلبة الصف التاسع**. رسالة دكتوراه غير منشورة، الأردن: الجامعة الأردنية.

نصير، سهام. (1993). **مدى فهم طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن للعمليات العلمية**. رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن: جامعة اليرموك.

الهنداوي، علي. (2001). **علم نفس النمو الطفولة والمراهقة**. ط1. العين: دار الكتاب الجامعي.

وزارة التربية والتعليم. (2006). برنامج إنتل التعليم دورة التفكير بواسطة التقنية. شركة أبو غزالة للترجمة الدولية: عمان، الأردن.

وزارة التربية والتعليم. (2009). نتائج البرنامج الدولي لتقييم الطلبة في العلوم والرياضيات والقراءة لعام 2009. إدارة البحث والتطوير التربوي: عمان، الأردن.

وزارة التربية والتعليم. (2012). **أدلة إرشادية لمعلمي العلوم لمعالجة أخطاء التعلم عند الطلبة في ضوء نتائجهم على أسئلة الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2011**. الأردن: المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

Dawson, V. , & Venville, G. (2009). High-school Students' Informal Reasoning and Argumentation about Biotechnology: An indicator of scientific Literacy?. *International Journal of Science Education*, 31 (11), 1421–1445.

Gott, R. & Duggan, S. (2007). A framework for practical work in science and scientific literacy through argumentation. *Research in Science & Technological Education*, 25(3), 271–291.

Jimenez-Aleixandre, M., Rodriguez, M., & Duschl, R. (2000). "Doing the lesson" or "doing science": Argument in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757 - 792.

Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education*, 77(3), 319-337.

Kuhn, D. (2009). Making Sense of Argumentation and Explanation. *Science Education*, 93, 26 - 55.

Kuhn, D. (2010). Teaching and learning science as argument. *Science Education*, 94, 810 - 824.

National Research Council (NRC). (1996). *National Science Education Standards*, Washington, DC: National Academy Press.

Okada, A. & Buckingham, S. (2008). Evidence-based Dialogue Maps as a research tool to investigate the quality of school pupils' scientific argumentation. *International Journal of Research & Method in Education*, 31 (3), 291–315.

Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41**(**10), 994-1020.

Sadler, T., & Zeidler, D. (2005a). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision-making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138.

Sadler, T., & Zeidler, D. (2005b). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71 – 93.

Sampson, V., & Clark, D. (2008). Assessment of the ways students Generate Arguments in science education: Current perspectives and recommendations for future directions. *Science Education*, 92(3), 447 - 472.

Simon, S. (2008). Using Toulmin's argument pattern in the evaluation of argumentation in school science. *International Journal of Research & Method in Education*, 33 (3), 277–289.

Van Eemeren, F. (1995). A world of difference: The rich state of argumentation theory. *Informal Logic*, 17(2), 144-158.

Zeidler, D. L. (1997). The central role of fallacious thinking in science education. *Science Education*, 81, 483-496.

Zohar, A., & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.

المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 9، عدد 3، 2013، 319 - 333

أثر عدد البدائل وتغيير موقع المموه القوي في فقرات اختبار الاختيار من متعدد على معالم الفقرات وقدرة الفرد ودالة المعلومات

زايد صالح بني عطا* ابراهيم محمد الرباعي**

تاريخ تسلم البحث 2012/10/3 تاريخ قبوله 2013/3/14

ملخص: هدفت الدراسة إلى التحقق من أثر عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي في فقرات اختبار الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار ومعالم الفقرات وقدرة الأفراد. ولتحقيق الغرض من الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد في الرياضيات لطلبة الصف العاشر مكون من 41 فقرة بصورته النهائية, وقد اشتمل على أربعة نماذج حسب عدد البدائل وموقع المموه القوي. وباستخدام برنامج Bilog- Mg3 تم تحليل استجابات المفحوصين البالغ عددهم 2111 طالبا وطالبة لجميع نماذج الاختبار الأربعة وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة. كشفت نتائج تحليل التباين الثنائي بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معالم الصعوبة للفقرات تعزى لعدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي، وكذلك أظهرت النتائج أيضا بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معالم التخمين للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة، في حين كشفت النتائج عن فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معالم التمييز تعزى لموقع المموه القوي وقد جاءت تلك الفروق لصالح النموذج الثاني (5- بدائل موقع المموه القوي بعيد). وبينت نتائج التحليل كذلك بأنه لا يوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات معلمة القدرة للأفراد تعزى لعدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي. وكشفت النتائج كذلك بان دالة المعلومات للاختبار قد تباينت بتباين نماذج الاختبار، وكانت هناك فروق دالة إحصائيا لقيم معاملات الثبات الامبريقي حيث جاءت لصالح النموذج الثاني. (**الكلمات المفتاحية:** المموه القوي، عدد البدائل، النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة، اختبار الاختيار من متعدد، دالة المعلومات).

The Effect of Alternatives Number and Changing the Position of the Strong Distractor on Items Parameters, Person Ability and Information Function

Zaid Bani Ata, *Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.*
Ibraheem Al-Rabbaie, *Customs Department Irbid, Jordan.*

Abstract*: This study aimed at verifying the effect of the number of alternatives and changing the strong distractor position on the items parameters, person's ability and information function. To achieve this aim, a 41 item multiple – choice achievement test in 10th grade mathematics was constructed.The test had four different forms according to number of alternative and the strong distractor position. The responses of 2111 examinees on the four forms were analyzed by Bilog–Mg3 programs according to the three parameter logistic model. The results of two-way ANOVA revealed no significant statistical differences between the means of item difficulty and guessing parameters. Differences were found, however, between the means of item discrimination, due to the position of the strong distractor; the differences were in favor of the second form. No differences were found in the means person's ability parameter, but the information function of the test varied due to the test forms. Significant differences were noticed in the values of empirical reliability coefficients in favor of the second form. (**Key words:** Strong Distractor, Number of Alternatives, Three- Parameter Logistic Model, Multiple-Choice Test, Information Function).*

مقدمة: إن محور اهتمام المربين في كثير من دول العالم هو التحصيل الدراسي من حيث اكتساب الطلبة وتعلمهم محتوى دراسي معين , ويمكن تعريف التحصيل الدراسي بأنه مقدار ما تحقق عند الفرد (المتعلم) من نتاجات التعلم المنشودة نتيجة مروره بخبرة تعليمية مقصودة ومنظمة, وتستخدم الاختبارات التحصيلية لقياسه التي لعبت دورا رئيسا في تقويم تعلم الطلاب, حتى أن جرونلد (Gronlund, 1982) اعتبرها الأداة الوحيدة أحيانا في تحديد ما اكتسبه الطالب من معارف ومهارات, فهي توفر مقاييس جيدة لكثير من مخرجات التعلم كما أنها تساعد على قياس كثير من التغيرات المرغوبة في سلوك الطالب (حمدان, 1986؛ مراد وسليمان , 2002).

ويمكن تصنيف الاختبارات التحصيلية وفق معايير مختلفة, احدها أن تصنف حسب طبيعة الاجابة المطلوبة فتصنف الى: الاختبارات ذات الإجابة المصاغة والاختبارات ذات الإجابة المنتقاة. ويتوقف استخدام أحد هذه الأنواع من الفقرات على مجموعة من العوامل منها: مستوى الهدف المراد قياسه، وعمر المفحوص، وغرض الاختبار، وعدد الطلبة، وظروف التطبيق، ومهارة المعلم في صياغة الأسئلة (عودة، 2010). ويرى بروان (Brown, 1983) أن اختيار شكل الفقرات المناسب يعتمد على خصائص الفقرة ومهارة المعلم في كتابة الفقرات , وفلسفة التربية.

* قسم علم النفس الإرشادي والتربوي، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
** دائرة الجمارك العامة، إربد، الأردن.
© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، اربد، الأردن.

ويعد الاختيار من متعدد من أكثر أشكال الفقرات شيوعا واستخداما في الاختبارات التحصيلة, وذلك بسبب كفاءتها فهي تستطيع قياس التحصيل الدراسي بشكل أكثر ثباتا وصدقا(Aiken, 1987; Gay, 1980; Frisbie & Sweeney, 1982). وتتكون فقرة اختبار الاختيار من متعدد من جزئين رئيسيين: الجزء الأول الأرومة (الجذر) وهو عبارة عن سؤال أو جملة إنشائية تطرح سؤالاً أو قضية بحاجة لإجابة، أما الجزء الثاني فهو مجموعة البدائل المحتملة كاجابة للسؤال المطروح، ويكون أحدها هو الاجابة الصحيحة للسؤال والبدائل الاخرى مموهات يفترض أن تكون ذات صلة بالمشكلة التي يطرحها السؤال وبذا يفترض ان تكون جميعها جذابة وبنفس الدرجة للأفراد الذين لا يعرفون الاجابة الصحيحة للسؤال يتراوح عددها من أثنين إلى خمسة بدائل (Nitko, 2001).

وعلى الرغم من وجود العديد من الميزات لفقرات اختبار الاختيار من متعدد، إلا أن هنالك عدداً من الانتقادات قد وجهت إليها منها: مشكلة عدد البدائل، ومشكلة التحيز لموقع البدائل، وموقع الإجابة الصحيحة بالنسبة لموقع المموه القوي وباقي المموهات، والتي بدورها تؤثر على استجابة المفحوصين وعلى فقرة الاختبار. وتجدر الإشارة كذلك إلى أنّ اختيار المفحوص للبديل الصحيح يعتمد على موقع البديل الصحيح بالنسبة للبدائل الأخرى، وعلى محتوى فقرات الاختبار(Blunch, 1984).

لقد اعتبرت قضية عدد بدائل الفقرة من القضايا السيكومترية التي اهتم بها البحث السيكومتري لمعرفة الأثر الناتج منها على الخصائص السيكومترية للفقرات وللاختبار, حيث أشارت نتائج دراسة كريهان وهالدينا وبريور(Crehan, Haladyna & Brewer, 1993) أن الفقرات ذات البدائل الثلاثة كانت أصعب من الفقرات ذات البدائل الأربعة, في حين لم يكن هناك فروق ذات دلالة لعدد البدائل على تمييز الفقرات. أما دراسة فقوسة (1995) فقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات ذات الثلاثة بدائل والفقرات ذات الأربعة والخمسة بدائل، ولصالح الفقرات ذات الثلاثة بدائل. أما بالنسبة لمعاملات التمييز فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات تمييز الفقرات ذات الخمسة بدائل والفقرات ذات الأربعة بدائل ولصالح الفقرات ذات الخمسة بدائل. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات تمييز الفقرات ذات الثلاثة بدائل وذات البديلين، لصالح الفقرات ذات الثلاثة بدائل. أما بالنسبة لمعاملات الثبات فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معامل ثبات النموذج الذي لفقراته خمسة بدائل والنموذج الذي لفقراته بديلين، ولصالح النموذج الذي لفقراته خمسة بدائل، بينما للنماذج الأخرى لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الثبات.

وقام رودريكز (Rodriguez, 2005) بدراسة هدفت إلى الكشف فيما إذا كان الاختبار الذي يحتوي على ثلاثة بدائل هو الاختبار الأفضل في اختبارات الاختيار من متعدد. وقد قام الباحث بتحليل مجموعة من البحوث والدراسات التربوية والتي أجريت خلال (80) سنة، وذلك للتعرف على أثر عدد البدائل ودور المموهات في اختبارات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته أظهرت نتائج الدراسة أن الاختبار ذا الثلاثة بدائل كان الأفضل في اختبارات الاختيار من متعدد في معظم الدراسات، وأن التغير من الخمسة بدائل إلى الأربعة بدائل يعمل على انخفاض معامل صعوبة الفقرة بمعدل (0.02)، ومعامل التمييز بمعدل (0.04)، ومعامل الثبات بمعدل (0.035). وبينت نتائج دراسة كل من شيزيوكا وتاكيوشي وياشيما ويوشيزاوا (Shizuka, Takeuchi, Yashima, & Yoshizawa, 2006) بأن الاختبار ذا الثلاثة بدائل يؤدي الهدف أو الغرض منه كما في الاختبار ذي الأربعة بدائل، حيث أن زيادة عدد بدائل الفقرات يقلل من وقت الاختبار، ويزيد من فرصة عامل التخمين.

وبينت نتائج دراسة الشريفين وطعامنة (2009) التي هدفت إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار المتعدد في تقديرات القدرة للأفراد ومعالم صعوبة الفقرات بأنه لا يوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الأخطاء المعيارية لصعوبة الفقرات تعزى لعدد بدائل الفقرة, في حين كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الأخطاء المعيارية في تقديرات معلمة القدرة للأفراد تعزى لعدد البدائل حيث جاءت دقة التقدير لصالح الاختبار ذو الثلاثة بدائل. بينما توصلت دراسة يامان (Yamman,2011) التي هدفت لتحديد العدد الأمثل للبدائل في اختبارات الاختيار من متعدد، وذلك بهدف مقارنة الخصائص السيكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد. أشارت نتائج الدراسة بأن مستوى ثبات فقرات الاختبار المكون من ثلاثة وخمسة بدائل أعلى منها في الفقرات المكونة من أربعة بدائل. كما أشارت أيضاً إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات الثلاثة في الخصائص السيكومترية للفقرات الخاصة بمعلمة الصعوبة والتمييز لكل منها. وقد أوصت الدراسة بأن فقرات الاختبار المكون من ثلاثة بدائل هي الأفضل؛ ويعود السبب في ذلك إلى أن هذا النوع من الاختبارات يتم تطويره وتحليله بطريقة أسهل.

ولم يقتصر البحث السيكومتري على تناول أثر عدد البدائل في الخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار بل تعدى ذلك إلى دراسة اثر موقع البديل الصحيح بالنسبة لأحد المموهات التي يدعى المموه القوي (Strong Distractor)، فوجود المموه القوي بجانب البديل الصحيح، أو بعيداً عنه ببديلين أو أكثر ربما يؤثر في استجابة المفحوص، وبالتالي يؤثر على الخصائص السيكومترية للفقرة. فمن الدراسات التي اهتمت بذلك دراسة أمبوسعيدي (2003) التي هدفت إلى تقصي أثر تغيير موقع المتشتت القوي عند استخدام تقنية إبعاد البدائل الخطأ في أسئلة الاختيار من متعدد على التحصيل الدراسي (المتوسط الحسابي)، وعلى بعض الخصائص السيكومترية مثل: معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز

لفقرات الاختبار. ولتحقيق الهدف من الدراسة تم استخدام اختبار في مادة الفيزياء للصف العاشر من التعليم العام مكوناً من (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. وتم تصميم نموذجين متشابهين في كل شيء من هذا الاختبار ما عدا موقع المتشتت القوي بالنسبة إلى البديل الصحيح، كما تم استخدام تقنية إبعاد البدائل الخطأ من الورقة الامتحانية في النموذجين. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات في نموذجي الاختبار، وأشارت نتائج التحليل إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لمعاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز لنموذجي الاختبار.

وفي دراسة أخرى مماثلة قام بها أمبوسعيد والعفيفي (2004) هدفت إلى تقصي أثر تغيير موقع المشتت القوي في أسئلة الاختيار من متعدد في تحصيل الطلاب، وفي بعض الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار مثل: معاملات الصعوبة، ومعاملات تمييزها. ولتحقيق الهدف من الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي في مبحث الفيزياء للصف الأول الثانوي مكون من (30) فقرة في صورته النهائية، وقد جرى إعداد نموذجين متشابهين في كل شيء ما عدا موقع المشتت القوي بالنسبة للبديل الصحيح, وقد تم تطبيق النموذجين على عينة مكونة من

من (197) طالبا. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في نموذجي الاختبار، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لمعاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز لنموذجي الاختبار.

وقام الكعابنة (2009) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر طريقة اختيار المموهات في فقرات الاختيار من متعدد على القيم المقدرة لمؤشرات معالم الفقرة والقدرة، وفق النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للفقرة, ولتحقيق الهدف من الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في مبحث الرياضيات لطلبة الصف التاسع الأساسي، وقد تكون الإختبار بصورته النهائية من (41) فقرة، وجرى بناء مموهات تلك الفقرات في ثلاث نماذج (A, B, C) وفق ثلاث طرق مختلفة لاختيار المموهات، فالطريقة الأولى كانت قائمة على اختبار المعلمين، بينما كانت الطريقة الثانية قائمة على أسس إحصائية، في حين كانت الطريقة الثالثة قائمة على الإجابات المفتوحة للطلبة عن فقرات الاختبار. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الأخطاء المعيارية لتقديرات معلمة القدرة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قدرات المفحوصين المقدرة بالعلامة الخام، تعزى إلى الطريقة المتبعة في بناء مموهات فقرات الاختبار، كما أشارت نتائج التحليل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التقديرات الخاصة بمعلمة الصعوبة، والتقديرات الخاصة بمعلمة التمييز، وكذلك الأخطاء المعيارية في تقديرها. وبينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التقديرات الخاصة بمعلمة التخمين، بينما أظهرت النتائج وجود فروق بين الأخطاء المعيارية لتقديرات معلمة التخمين، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم معاملات الصعوبة وقيم معاملات التمييز وفق النظرية الكلاسيكية، في حين لم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأخطاء المعيارية لتقديرات معلمة الصعوبة.

وأظهرت النتائج الخاصة بقيم معامل ثبات كرونباخ ألفا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الثبات، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الثبات التجريبي، وفيما يتعلق بدالة معلومات الاختبار، فقد أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم دالة المعلومات تعزى للطريقة المتبعة في اختيار المموهات.

وأجرت تارانت وواير ومحمد (Tarrant, ware & mohammed, 2009) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية وعدم فاعلية المموهات في اختبارات الاختيار من متعدد معتمدين على نتائج التحليل الوصفي للبيانات. ومن أجل تحقيق هدف الدراسة قام الباحثون بالبحث والكشف عن المموهات غير الفاعلة في اختبارات الاختيار من متعدد، والمطورة من قبل المعلم، والمقدمة في تخصص التمريض في إحدى الجامعات في هونج، حيث قام الباحثون ببناء سبعة اختبارات تحصيلية من نوع الاختيار من متعدد في تخصص التمريض، وقد قام الباحثون بإجراء الاختبار وتوزيع نماذجه على طلبة الكلية، بهدف تحليل نتائج الدراسة معتمدين في ذلك على دالة المعلومات، وذلك لتقييم المموهات غير الفاعلة في الاختبارات.أشارت نتائج الدراسة أنّ نسبة المموهات الفاعلة في فقرات الاختبارات قد بلغت 52.2 %، وقد كانت فاعلة بدرجة جيدة في الاختبارات، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن 10.2% من المموهات كانت نسبة اختيارها في الإجابة صفر، وأنّ الفقرات ذات المموهات الأكثر فاعلية كانت تتصف بدرجة أكبر من الصعوبة والتمييز مقارنة مع الفقرات الأخرى.

وفي دراسة أخرى أجرت تارنت وواير (Tarrant & Ware, 2010)دراسة لمقارنة الخصائص السيكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد الذي تحوي فقراته على ثلاثة بدائل أو أربعة بدائل والمستخدمة في عملية تقييم طلبة تخصص التمريض. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بتطبيق اختبار الاختيار من متعدد ذو الأربعة بدائل على عينة استطلاعية، وذلك لفحص ومقارنة الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار، وباستخدام بيانات تحليل الفقرة، تم معرفة المموه الضعيف في عملية الإجابة، ليتم بعدها إعادة كتابة نفس الفقرات بعد حذفه. وقام الباحثان بإعداد الصورة النهائية للاختبار، بحيث يتكون الاختبار من (41) فقرة في كل نموذج، فالنموذج الأول يحوي ثلاثة بدائل، أما النموذج الثاني فيحوي أربعة بدائل. وقد قام طلبة تخصص التمريض بالاستجابة عن فقرات الاختبار.وبعد تحليل استجابات الطلبة، أشارت نتائج الدراسة أن الاختبارات التي تحتوي على ثلاثة بدائل كانت أكثر فاعلية، على الرغم من قلة المموهات؛ وذلك بسبب قوة هذه المموهات. وأشارت نتائج الدراسة بأن المموهات المستخدمة في

اختبار الاختيار من متعدد، تصبح ذات درجة عالية من التمييز حين يتم حذف المموهات التي لا يتم اختيارها بشكل متكرر في عملية الإجابة.

إن المتصفح لنتائج الدراسات السابقة يجد التباين في نتائجها حول العدد الأمثل لعدد فقرات الاختبار من اختيار متعدد, وبنفس الوقت تباينت نتائج الدراسات حول اثر عدد البدائل في الخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار ككل, وان هناك أثرا لموقع المموه القوي على خصائص الفقرات. وتجدر الإشارة كذلك بان غالبية هذه الدراسات اعتمدت على النظرية التقليدية في القياس في تحليل النتائج باستثناء دراسة الشريفين وطعامنة (2009) ودراسة الكعابنة(2005) التي اعتمدت نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory) والتي تعد ثورة في القياس النفسي والتربوي, حيث ساعدت على تقديم الكثير من الحلول، لمشاكل تتعلق ببناء الاختبارات وتطويرها، خاصة فيما يتعلق بتكافؤ الاختبارات ومعادلتها، وبناء الاختبارات المحكية المرجع، والاختبارات التكيفية، وبناء بنوك الأسئلة، والكشف عن تحيز الفقرات ونحو ذلك والميزة الكبرى لنظرية استجابة الفقرة، أنها تقود إلى فقرات تتسم معالمها باللاتغير عند تغيير العينة (Embretson & Reise, 2000).

لذا جاءت الحاجة لإجراء هذه الدراسة من خلال تناولها أثر عدد البدائل وموقع المموه القوي على معالم الفقرات وقدرة الأفراد معا, والتي افتقرت إليه الدراسات السابقة باستخدام احد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة وهو النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة (Three – Parameter Logistic Model), حيث يسمح هذا النموذج باختلاف معالم الفقرة الثلاثة، إذ تختلف هذه المنحنيات في ميلها (معلمة التمييز)، وموقعها على متصل السمة (معلمة الصعوبة)، وخط التقارب السفلي لمنحنى خصائص الفقرة (معلمة التخمين)، أو كما أطلق عليه لورد معلم مستوى الصدفة Pseudo Chance Level، وتمثل هذه المعلمة احتمال توصل الفرد ذو القدرة المنخفضة للإجابة الصحيحة عن الفقرة بالتخمين (Hambelton & Swaminathan, 1985 ; Lord, 1980).

مشكلة الدراسة وأسئلتها

نظراً للانتشار الواسع لاستخدام اختبارات الاختيار من متعدد، وخاصة في المجال التعليمي؛ لما تتمتع به هذه الاختبارات من ميزات كثيرة؛ إذ إن هذه الاختبارات لديها القدرة على شمول المحتوى بشكل جيد، وكذلك سهولة التطبيق، وموضوعية التصحيح، مما جعلها تمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، حيث يتم استخدامها في الاختبارات المقننة بدرجة كبيرة نظراً لدرجة الثقة التي تتمتع بها في تقدير قدرات المفحوصين، وبالرغم من ذلك إلا أن هذا النوع من الاختبارات له عيوب من أبرزها أمكانية الوصول إلى الإجابة الصحيحة عن طريق التخمين، وحتى يتم التخفيف من هذا الأثر في تقدير قدرات المفحوصين يُنصح بانئي الاختبارات عادة بزيادة عدد بدائل الفقرة لتقليل فرصة التخمين. لذا اهتمت الدراسات التربوية بالبحث عن العدد المثالي للبدائل، حيث لم تتفق نتائج الدراسات على عدد البدائل الأفضل، فقد أشارت معظمها إلى أن عدد البدائل الأفضل يتباين بتباين قدرات المفحوصين.

كما أن هناك دراسات اهتمت بموقع المموه القوي بين بدائل فقرة الاختيار من متعدد، وبالمثل فقد تباينت نتائج الدراسات حول موقع المموه القوي الذي يؤثر في الخصائص السيكومترية للاختبار أو في تقديرات القدرة للمفحوصين، ومعظم الدراسات التي بحثت في أثر عدد البدائل وموقع المموه استخدمت في عملية التحليل لبياناتها النظرية التقليدية في القياس رغم أوجه القصور التي تعاني منها هذه النظرية أبرزها اختلاف معالم الفقرات مثل الصعوبة والتمييز باختلاف عينة المفحوصين، ومعظم الدراسات اعتمدت نموذج راش للمعلمة الواحدة، والذي يفترض تكافؤ الفقرات في التمييز والتخمين، لذا جاءت هذه الدراسة لتناول تفاعل هذين العاملين وهما: عدد بدائل فقرات الاختيار من متعدد وموقع المموه القوي في التأثير على الخصائص السيكومترية للاختبار ومعالم الفقرات وقدرات الأفراد باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة لتلافي عيوب النظرية الكلاسيكية وكذلك باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة والذي يأخذ بالاعتبار اختلاف معالم التخمين، والصعوبة، والتمييز للفقرات، وبالتحديد، فإن هذه الدراسة سعت للوصول إلى إجابة حول التساؤلات الآتية:

1. *هل تختلف تقديرات معالم الفقرات (الصعوبة، التمييز، التخمين) باختلاف عدد بدائل الفقرة (3 أو 5 بدائل) وموقع المموه القوي (قريب أو بعيد) من الإجابة الصحيحة؟*
2. *هل تختلف تقديرات معلمة القدرة للأفراد (θ) باختلاف عدد بدائل الفقرة (3 أو 5 بدائل) وموقع المموه القوي (قريب أو بعيد) من الإجابة الصحيحة؟*
3. *هل تختلف دالة المعلومات للاختبار باختلاف عدد بدائل الفقرة (3 أو 5 بدائل) وموقع المموه القوي (قريب أو بعيد) من الإجابة الصحيحة؟*

أهمية الدراسة:

تكمن الأهمية النظرية لهذه الدراسة في توضيح أثر عدد البدائل وتغير موقع المموه القوي في اختبار الاختيار من متعدد على التقديرات المختلفة لنظرية استجابة الفقرة. ولعل دراسة أثر عدد البدائل وتغير موقع المموه القوي تعدّ من الأمور المهمة نظرا للاستخدام الواسع لاختبارات الاختيار من متعدد في تقييم التحصيل الدراسي, وذلك للوقوف على تأثير ذلك على خصائص الفقرة الإحصائية وقدرات المفحوصين. وتأتي أهمية الدراسة كذلك الإسهام العلمي المتواضع في التراكم المعرفي في هذا المجال حيث ستسهم نتائج الدراسة قيام بعض الباحثين بالمزيد من الدراسات المشابهة على نطاق أوسع.

وتكمن الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في توفيرها لأداة قياس في مبحث الرياضيات يتحقق من خلالها مؤشرات إحصائية جيدة، يمكن الاعتماد عليها مستقبلاً في قياس تحصيل الطلبة في مبحث الرياضيات، وهو ما يمكن الاستفادة منه من قبل المعلمين والمعلمات في الميدان التربوي، إضافةً إلى ما ستوفره هذه الدراسة من نتائج، يمكن الاعتماد عليها في بناء الاختبارات.

مصطلحات الدراسة

- **المموه القوي:** ويقصد به البديل غير الصحيح الذي اختاره العدد الأكبر من المفحوصين بعد اختيارهم للبديل الصحيح.
- **موقع المموه القوي:** ويقصد به موقع المموه القوي سواء أكان قريب (بجانب البديل الصحيح) أم بعيد (ببديل أو بديلين) من موقع الإجابة الصحيحة لفقرة الاختبار.
- **عدد البدائل:** ويقصد بذلك عدد بدائل فقرة الاختيار من متعدد، وهي في هذه الدراسة ثلاثة أو خمسة بدائل للفقرة الواحدة.
- **اختبار الاختيار من متعدد:** ويتكون اختبار الاختيار من متعدد في هذه الدراسة من أربعة نماذج، بحيث يكون المتن لكل أسئلة الاختبار واحد، ويكون الاختلاف بين هذه النماذج فقط في عدد البدائل لكل نموذج، سواء أكان عدد بدائل الفقرة ثلاثة بدائل أم خمسة بدائل، وكذلك الاختلاف في موقع المموه القوي سواء أكان قريب أو بعيد عن الإجابة الصحيحة.
- **النموذج ثلاثي المعلمة:** هو أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة ثنائية التدريج، حيث يمكن لهذا النموذج تقدير ثلاث معلمات هي: معامل صعوبة الفقرة ومعامل التمييز ومعامل تخمين الفقرة.
- **معالم الفقرات:** وهي معالم الصعوبة، التمييز، التخمين المنبثقة عن النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرتي إربد الأولى ولواء الرمثا في محافظة اربد خلال العام الدراسي 2012/2011م والبالغ عددهم 8954 طالبا وطالبة. منهم (6225) طالباً وطالبة من مديرية تربية اربد الأولى، و(2729) طالبا وطالبة من مديرية تربية لواء الرمثا, وقد تم الحصول على أعداد الطلبة وفق التقرير الإحصائي التربوي السنوي في المديريتين خلال العام الدراسي2012/2011م.

وبعد الرجوع للتقرير الإحصائي في المديرتين تم حصر المدارس، إذ اختيرت عينة من المدارس بطريقة عشوائية بلغ عددها (19) مدرسة، منها (11) مدرسة للإناث و(8) مدارس للذكور، ومن ثمّ جرى اختيار من كل مدرسة وبطريقة عشوائية عنقودية مجموعة من الشعب بلغ عددها(60) شعبة، منها(30) شعبة إناث، و(30) شعبة للذكور؛ وهذا الاختيار العشوائي لضمان عدم التحيز, وبذلك يكون عدد افراد عينة الدراسة (2123) طالبا وطالبة.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي في مبحث الرياضيات، لطلبة الصف العاشر الأساسي حيث تم الاعتماد على الإجراءات التي أوردها غرونلند ولين (Gronlund & Linn, 1990) في تصميم اختبارات التحصيل الصفية, وفيما يلي الإجراءات التي اتبعها الباحثان:-

أولا: تحديد الغرض من الاختبار التحصيلي وهو قياس مقدار ما اكتسبه الطالب من معارف ومهارات وقوانين في وحدتي الاقترانات، والدائرة والممارسات والأشكال الرباعية الدائرية لمبحث الرياضيات للصف العاشر الأساسي.

ثانيا: تم تحليل محتوى كل وحدة من الوحدات المعنية من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي بالاستفادة من منهاج الرياضيات وخطوطه العريضة إلى مفاهيم، ومصطلحات، ورموز، وتعميمات، ومهارات، وتطبيقات.

ثالثا: تحديد نواتج التعلم التي يقيسها الاختبار حيث تم صياغة النتاجات التعليمية للوحدات الدراسية سابقة الذكر بالاعتماد على دليل المعلم لمبحث الرياضيات واستشارة عدد من ذوي الخبرة التربوية بوصفهم محكمين للأهداف، للتحقق من صحة صياغة الأهداف, ومدى ملاءمتها للمقرر الدراسي. وقد تم إعداد جدول المواصفات (انظر ملحق 1)، إذ جرى ربط مستويات النتاجات التعليمية (الأهداف السلوكية)، بمحتوى الوحدات الدراسية موضع الاختبار, حيث تم توزيع النسب المئوية لكل وحدة وذلك بالاعتماد على عدد الحصص التي يقضيها المعلم في التدريس، كما هو موضح في دليل المعلم لمادة الرياضيات للصف العاشر الأساسي للعام 2011-2012م.

رابعا: كتابة فقرات الاختبار وتعد هذه الخطوة من أهم مراحل بناء الاختبار التحصيلي، حيث تم كتابة 77 فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة منها خمسة بدائل، وقد روعي عند كتابتها الأسس الفنية في كتابة هذا النوع من الفقرات.بحيث تتلاءم مع المستوى المعرفي للهدف الذي تقيسه، ومن الأمثلة على ذلك:

مثال (1): إذا علمت أن ق(س)= 5 فان مجال هذا الاقتران يقع في الفترة:

ا) [5, ∞) ب) [0, ∞) جـ (-∞ , 5]

د) (-3, ∞) هـ) [-3, -∞)

مثال (2): مجموع قياس كل زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري يساوي:

أ) ه-180 ب) 90 جـ) 180 د) 360 هـ) ه+180

خامسا: بعد الانتهاء من كتابة فقرات الاختبار تم عرض الاختبار بصورته الأولية (77 فقرة) على 20 محكما من أهل الخبرة والاختصاص من أساتذة الجامعات في تخصصي أساليب تدريس الرياضيات والقياس والتقويم, بالإضافة إلى معلمي ومشرفي مبحث الرياضيات في وزارة التربية والتعليم في الأردن, وطلب إليهم إبداء الرأي حول وضوح الفقرات ومدى ملاءمتها لقياس النتاجات التعليمة واقتراح ما يرونه مناسبا من خلال الإجابة عن استبيان معد لهذا الغرض, وبعد استرجاع نسخ المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة على فقرات الاختبار، وحذف بعض الفقرات التي أجمع المحكمون على أنها فقرات تؤدي إلى الهدف نفسه، وقد بلغ عددها (14) فقرة، كما قدّم المحكمون اقتراحات قيّمة متعلقة بصياغة بعض الفقرات واقتراح بدائل أكثر قوة ساعدت الباحثان في مراجعة عدد الفقرات التي أعيدت صياغتها والنظر ببعض البدائل المقترحة، وقد أصبح الاختبار مؤلف من (63) فقرة.

سادسا: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (120) طالبا وطالبة من طلبة المدرسة النموذجية في جامعة اليرموك موزعين على أربع شعب؛ شعبتان للذكور وشعبتان للإناث تم اختيارهما بصورة عشوائية من شعب الصف العاشر الأساسي في هذه المدرسة. وجرى إبلاغ الطلبة من خلال معلميهم بموعد تطبيق الاختبار، والمادة التي سيطبق عليها الاختبار. وبالاعتماد على التجريب الأولي للاختبار، تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن فقرات الاختبار بواقع ساعة وربع، وتم حساب صعوبة الفقرات وذلك بإيجاد نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من بين الطلبة الذين حاولوا الإجابة عن هذه الفقرة، كما جرى حساب معامل التمييز للفقرات، وكذلك حساب فاعلية المموهات لكل فقرة، وذلك لتحديد المموه القوي لكل فقرة من فقرات الاختبار. ويبين الجدول1 قيم معاملات الصعوبة والتمييز وكذلك فعالية المموهات لكل فقرة من فقرات الاختبار بصورته الأولية.

الجدول 1: قيم معاملات الصعوبة والتمييز وفاعلية المموهات مرتبه تنازلياً حسب قوتها.

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	فاعلية المموهات			
			الاول	الثاني	الثالث	الرابع
1	*0.49*	*0.74*	*0.22*	*0.18*	*0.07*	*0.04*
2	*0.62*	*1.00*	*0.17*	*0.09*	*0.07*	*0.05*
3	*0.62*	*0.91*	*0.25*	*0.08*	*0.03*	*0.02*
4	*0.73*	*0.63*	*0.17*	*0.05*	*0.03*	*0.02*
5	*0.28*	*0.45*	*0.36*	*0.23*	*0.10*	*0.03*
6	*0.69*	*0.75*	*0.21*	*0.05*	*0.04*	*0.01*
7	*0.77*	*0.53*	*0.16*	*0.04*	*0.03*	*0.01*
8	*0.67*	*0.45*	*0.14*	*0.09*	*0.08*	*0.02*
9	*0.44*	*0.21*	*0.21*	*0.19*	*0.13*	*0.03*
10	*0.20*	*0.46*	*0.29*	*0.27*	*0.16*	*0.08*
11	*0.20*	*0.46*	*0.44*	*0.12*	*0.09*	*0.05*
12	*0.68*	*0.63*	*0.15*	*0.09*	*0.05*	*0.03*
13	*0.61*	*0.70*	*0.22*	*0.15*	*0.02*	*0.01*
14	*0.32*	*0.02*	*0.48*	*0.14*	*0.03*	*0.03*
15	*0.38*	*0.82*	*0.36*	*0.14*	*0.07*	*0.05*
16	*0.51*	*0.79*	*0.26*	*0.16*	*0.04*	*0.03*
17	*0.58*	*0.82*	*0.25*	*0.09*	*0.06*	*0.02*
18	*0.66*	*0.56*	*0.18*	*0.12*	*0.03*	*0.01*
19	*0.14*	*0.37*	*0.39*	*0.26*	*0.17*	*0.04*
20	*0.66*	*0.91*	*0.19*	*0.09*	*0.04*	*0.02*
21	*0.26*	*0.45*	*0.28*	*0.19*	*0.15*	*0.12*
22	*0.43*	*0.08*	*0.27*	*0.14*	*0.10*	*0.06*
23	*0.18*	*0.46*	*0.28*	*0.26*	*0.18*	*0.10*
24	*0.37*	*0.73*	*0.25*	*0.19*	*0.16*	*0.03*
25	*0.39*	*0.50*	*0.23*	*0.16*	*0.13*	*0.09*
26	*0.36*	*0.54*	*0.32*	*0.23*	*0.06*	*0.03*
27	*0.50*	*1.00*	*0.26*	*0.10*	*0.08*	*0.06*
28	*0.41*	*0.66*	*0.30*	*0.19*	*0.06*	*0.04*
29	*0.41*	*0.66*	*0.30*	*0.19*	*0.06*	*0.04*
30	*0.49*	*0.74*	*0.22*	*0.18*	*0.07*	*0.04*
31	*0.62*	*1.00*	*0.17*	*0.09*	*0.07*	*0.05*
32	*0.62*	*0.91*	*0.25*	*0.08*	*0.03*	*0.02*
33	*0.32*	*0.30*	*0.33*	*0.15*	*0.12*	*0.08*
34	*0.26*	*0.16*	*0.32*	*0.26*	*0.08*	*0.08*
35	*0.36*	*0.11*	*0.28*	*0.19*	*0.10*	*0.07*
36	*0.35*	*0.45*	*0.25*	*0.19*	*0.13*	*0.08*
37	*0.41*	*0.70*	*0.25*	*0.20*	*0.13*	*0.01*
38	*0.49*	*0.48*	*0.23*	*0.16*	*0.07*	*0.05*
39	*0.13*	*0.29*	*0.29*	*0.25*	*0.20*	*0.13*
40	*0.44*	*0.03*	*0.25*	*0.15*	*0.12*	*0.04*
41	*0.34*	*0.13*	*0.28*	*0.22*	*0.11*	*0.05*
42	*0.32*	*-0.38*	*0.31*	*0.14*	*0.13*	*0.10*
43	*0.21*	*-0.02*	*0.33*	*0.28*	*0.11*	*0.07*
44	*0.24*	*0.01*	*0.31*	*0.26*	*0.14*	*0.05*
45	*0.25*	*-0.18*	*0.28*	*0.22*	*0.14*	*0.11*
46	*0.23*	*0.28*	*0.28*	*0.23*	*0.17*	*0.09*
47	*0.23*	*0.26*	*0.32*	*0.28*	*0.14*	*0.03*
48	*0.30*	*-0.22*	*0.29*	*0.17*	*0.16*	*0.08*
49	*0.34*	*0.34*	*0.20*	*0.18*	*0.17*	*0.11*
50	*0.17*	*0.17*	*0.32*	*0.24*	*0.19*	*0.08*
51	*0.19*	*0.37*	*0.34*	*0.16*	*0.15*	*0.06*
52	*0.23*	*0.17*	*0.28*	*0.25*	*0.14*	*0.10*
53	*0.34*	*0.46*	*0.23*	*0.22*	*0.15*	*0.06*
54	*0.32*	*-0.31*	*0.29*	*0.22*	*0.13*	*0.04*
55	*0.12*	*-0.09*	*0.29*	*0.25*	*0.20*	*0.14*
56	*0.32*	*0.51*	*0.27*	*0.16*	*0.15*	*0.10*
57	*0.20*	*0.11*	*0.34*	*0.25*	*0.13*	*0.08*
58	*0.10*	*0.11*	*0.37*	*0.26*	*0.14*	*0.13*
59	*0.10*	*-0.02*	*0.39*	*0.28*	*0.16*	*0.07*
60	*0.14*	*0.26*	*0.28*	*0.24*	*0.20*	*0.14*

0.12	*0.21*	*0.24*	*0.25*	*0.49*	*0.18*	**61**	*0.04*	*0.11*	*0.26*	*0.36*	*-0.04*	*0.14*	**29**
0.03	*0.23*	*0.28*	*0.43*	*-0.09*	*0.03*	**62**	*0.04*	*0.07*	*0.20*	*0.22*	*0.65*	*0.47*	**30**
0.15	*0.20*	*0.21*	*0.26*	*0.26*	*0.18*	**63**	*0.09*	*0.13*	*0.18*	*0.31*	*0.26*	*0.29*	**31**
							0.04	*0.05*	*0.19*	*0.29*	*1.00*	*0.43*	**32**

يتضح من نتائج الجدول 1 أنّ أعلى معامل صعوبة يساوي (0.77) للفقرة رقم (7)، بينما كان أقل معامل صعوبة محسوب يساوي (0.03) للفقرة رقم (62)، أما أعلى معامل تمييز فكان يساوي (1.00) صحيح للفقرات رقم (27،2، 32)، بينما كان أقل معامل تمييز يساوي (-0.38) وذلك للفقرة رقم(43). وقد كان أكبر قيمة للممو القوي تساوي (0.48) للفقرة (14)، وأقل قيمة للممو القوي تساوي (0.12) للفقرة(4). وقد تم حذف (9) فقرات نظراً لتدني معاملات تمييزها (تميزها سالب) ليصبح الاختبار بصورته النهائية مكون من (54) فقرة.

سابعا: بعد الخروج بالصورة النهائية للاختبار. تم إعداد نماذج الاختبار الأربعة: نموذج الاختبار الأول والذي تحوي كل فقرة من فقراته خمسة بدائل، بحيث يكون موقع الممو القوي قريب من الإجابة الصحيحة(النموذج الأول)، أما النموذج الثاني فيحوي خمسة بدائل يكون موقع الممو القوي بعيداً عن الإجابة الصحيحة (النموذج الثاني). ومن ثمّ قام الباحثان بحذف أضعف مموهين من خلال نتائج فاعلية المموهات المبينة في الجدول 1 لكل فقرة من فقرات الاختبار، ليتم بذلك تشكيل النموذج الثالث والرابع، فالنموذج الثالث يحوي ثلاثة بدائل بحيث يكون الممو القوي قريب من الإجابة الصحيحة (النموذج الثالث)، بينما يحوي النموذج الرابع لكل فقرة من فقراته ثلاثة بدائل بحيث يكون الممو القوي بعيداً عن الإجابة الصحيحة (النموذج الرابع).

ثامناً: تم إعداد ورقة تعليمات الاختبار، وكذلك ورقة الإجابة النموذجية لكل نموذج من نماذج الاختبار.

جمع وتحليل البيانات

لتحقيق الهدف من الدراسة، قام الباحثان بتطبيق نماذج الاختبار عشوائيا على أفراد عينة الدراسة والبالغ عددهم 2123 طالبا وطالبة, تغيب منهم 11 طالبا وطالبة عن الاختبار بواقع نموذج واحد لكل طالب. وبعد تطبيق نماذج الاختبار على أفراد عينة الدراسة، تمّ فرز كل نموذج على حده، وتصحيحه، ثمّ أدخلت البيانات إلى ذاكرة الحاسوب، واستخدم البرنامج الإحصائي (*SPSS*)، وبرنامج (*Bilog- Mg3*) لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة، وقد تمت عملية التحليل وفق المراحل التالية:-

أولا: التحقق من افتراضات النموذج

تم التحقق من افتراضات النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة وهو أحادية البعد لما له من أثر على دقة التقديرات، وذلك باستخدام التحليل العاملي لكل نموذج من نماذج الاختبار الأربعة باستخدام طريقة المكونات الرئيسة(*Principle Component Analysis*). ويظهر الجدول 2 قيم الجذر الكامن(*Eigen Values*) ونسب التباين المفسر(*Explained Variance*) للعامل الأول والثاني وناتج قسمة الجذر الأول على العامل الثاني في نماذج الاختبار الأربعة.

الجدول 2: قيم الجذر الكامن ونسب التباين المفسر للعامل الأول والثاني وناتج قسمة قيمة الجذر الأول على العامل الثاني في التوزيعات المختلفة

نماذج الاختبار		العامل الأول	العامل الثاني	ناتج القسمة
الأول	**الجذر الكامن**	*10.512*	*2.033*	5.171
	التباين المفسر	*20.215*	*3.910*	
الثاني	**الجذر الكامن**	*10.519*	*2.260*	4.654
	التباين المفسر	*20.230*	*4.347*	
الثالث	**الجذر الكامن**	*10.443*	*2.377*	4.393
	التباين المفسر	*20.083*	*4.570*	
الرابع	**الجذر الكامن**	*10.433*	*2.313*	4.511
	التباين المفسر	*20.063*	*20.063*	

يتضح من النتائج الواردة في الجدول 2 بأن جميع نسب التباين المفسر من العامل الأول كانت أعلى من 20 لكل نماذج الاختبار، وأن ناتج قسمة الجذر الكامن للعامل الأول على العامل الثاني اكبر من 2، مما يشير إلى وجود سمة سائدة للاختبار؛ وهذا

يعني تحقق افتراض أحادية البعد للاختبار (*Hatti, 1984 ; Reckase, 1997*).

ثانيا: مطابقة البيانات للنموذج

بهدف التحقق من درجة مطابقة الأفراد والفقرات للنموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة، تم استخدام برنامج Bilog-Mg 3 لتحليل البيانات لكل نموذج من نماذج الاختبار الأربعة، حيث أظهرت نتائج التحليل مطابقة جميع الطلاب في نموذجي الاختبار الأول والثالث (5 بدائل- المموه القوي قريب، 3 بدائل- المموه القوي بعيد) والبالغ عددهم على الترتيب (534، 543) طالباً وطالبة، وعدم مطابقة فردين من طلاب عينة الدراسة ضمن نموذج الاختبار الرابع (3 بدائل- المموه القوي بعيد) والبالغ عددهم (519) طالباً وطالبة، وكذلك عدم مطابقة طالباً واحداً من طلاب عينة النموذج الثاني (5 بدائل- المموه القوي بعيد) والبالغ عددهم (516) طالباً.

وفيما يتعلق بفحص مطابقة الفقرات للنموذج المستخدم، أعيد التحليل باستخدام برنامج Bilog-Mg 3 بعد حذف استجابة الطالب غير المطابقة للنموذج، وبناءً على مؤشر مربع كآي عند مستوى الدلالة($\alpha = 0.01$)، الذي يعتبر الفقرة غير مطابقة للنموذج إذا كان مقدار الاحتمالية لهذه الفقرة أقل من (0.01)، حيث أظهرت نتائج التحليل عدم مطابقة الفقرات ذات الأرقام 5، 14، 20، 21 في نموذج الاختبار الثالث (3 بدائل- المموه القوي قريب)، وعدم مطابقة الفقرات ذات الأرقام 1، 21، 23، 47، 53 في نموذج الاختبار الأول (5 بدائل- المموه القوي قريب)، وعدم مطابقة الفقرات ذات الأرقام 8، 16،13،24، 44، 47، 53 في نموذج الاختبار الرابع (3 بدائل- المموه القوي بعيد)، وأخيراً عدم مطابقة الفقرات ذات الأرقام 1، 21، 23، 44، 47،53 في نموذج الاختبار الأول (5 بدائل- المموه القوي بعيد).وبعد حذف جميع الفقرات المشتركة في جميع نماذج الاختبارات الأربعة والبالغ عددها (13) فقرة، أصبح الاختبار بنماذجه الأربعة مكون من (41) فقرة.

المعالجة الإحصائية

من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة، تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:-

- إيجاد معاملات الصعوبة، التمييز، التخمين لكل نموذج من نماذج الاختبار الأربعة حسب متغيري: عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي باستخدام النموذج ثلاثي المعلمة.
- استخدام تحليل التباين الثنائي. واختبار M للكشف عن الفروق في معاملات الثبات الامبريقي لنماذج الاختبار.

عرض النتائج ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الأول تم تقدير قيم معالم الفقرات (الصعوبة، التمييز، التخمين) باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة لكل نموذج من نماذج الاختبار الأربعة حسب متغيري عدد البدائل وموقع المموه القوي, وتم أيضا حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم هذه المعالم. ويوضح الجدول 3 قيم معالم الفقرات والمتوسطات الحسابية لكل نموذج من نماذج الاختبار.

الجدول 3: قيم معالم الفقرات (الصعوبة، التمييز، التخمين) والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقيم معالم الفقرات لكل نموذج من نماذج الاختبار حسب متغيري عدد البدائل وموقع المموه القوي

رقم الفقرة	نموذج الاختبار											
	النموذج الأول 5-بدائل المموه القوي قريب			النموذج الثاني 5-بدائل المموه القوي بعيد			النموذج الثالث 3-بدائل المموه القوي قريب			النموذج الرابع 3-بدائل المموه القوي بعيد		
	الصعوبة	التمييز	التخمين	الصعوبة	التمييز	التخمين	الصعوبة	التمييز	التخمين	الصعوبة	التمييز	التخمين
1	0.148	3.070	0.189	0.151	2.472	0.182	0.290	1.269	0.486	0.229	1.890	0.409
2	0.077	2.345	0.184	-0.041	2.020	0.375	0.228	1.712	0.273	0.186	2.267	0.205
3	-0.110	1.770	0.380	-0.789	1.471	0.473	-0.859	1.281	0.491	0.244	1.901	0.268
4	0.213	2.054	0.267	-0.131	4.829	0.500	1.517	3.264	0.164	-0.136	2.622	0.358
5	0.763	1.855	0.263	-2.043	1.767	0.488	-2.328	1.450	0.495	-0.016	3.268	0.324
6	0.661	2.746	0.194	0.813	2.388	0.244	-0.064	2.134	0.297	1.316	3.153	0.133
7	0.066	1.945	0.367	-1.196	2.210	0.430	1.297	1.266	0.412	-1.797	2.500	0.467
8	0.024	3.930	0.352	-0.667	1.738	0.471	-1.101	2.611	0.437	0.191	1.789	0.391
9	-0.312	4.235	0.500	-0.848	3.277	0.309	-0.589	1.480	0.476	0.858	2.482	0.250
10	1.271	3.189	0.139	0.200	3.026	0.408	-0.881	2.716	0.412	-0.187	2.302	0.336
11	-0.153	3.312	0.196	-0.868	1.105	0.446	0.611	2.976	0.242	-0.498	2.932	0.289
12	0.236	1.942	0.407	0.184	1.314	0.302	0.318	2.956	0.396	-1.201	2.248	0.447
13	0.829	2.431	0.250	-0.304	2.859	0.309	-0.912	1.325	0.458	-0.787	1.728	0.452
14	0.772	1.308	0.376	1.056	1.747	0.296	0.606	1.553	0.479	-0.918	3.210	0.339
15	-1.251	2.194	0.396	1.324	2.266	0.261	-0.312	3.013	0.297	0.689	4.205	0.263
16	0.057	2.962	0.199	-0.645	2.163	0.429	1.070	1.735	0.323	0.222	2.769	0.424

رقم الفقرة	نموذج الاختبار											
	النموذج الأول 5-بدائل المموه القوي قريب			النموذج الثاني 5-بدائل المموه القوي بعيد			النموذج الثالث 3-بدائل المموه القوي قريب			النموذج الرابع 3-بدائل المموه القوي بعيد		
	الصعوبة	التمييز	التخمين	الصعوبة	التمييز	التخمين	الصعوبة	التمييز	التخمين	الصعوبة	التمييز	التخمين
17	-0.844	1.664	0.433	-0.304	3.383	0.239	0.102	1.846	0.388	-1.000	1.031	0.428
18	-0.906	3.246	0.314	0.360	3.182	0.270	-0.336	1.740	0.349	0.567	1.298	0.395
19	0.589	3.731	0.250	-1.697	1.712	0.500	1.638	1.347	0.366	1.311	2.449	0.260
20	0.106	2.520	0.408	0.017	1.164	0.468	-1.797	1.259	0.500	0.327	1.816	0.418
21	0.153	1.336	0.310	-1.614	2.596	0.436	-0.688	2.435	0.394	0.393	2.985	0.278
22	0.580	1.497	0.402	1.229	3.818	0.181	1.514	2.750	0.248	1.281	1.269	0.290
23	1.070	1.534	0.294	0.665	3.206	0.250	1.519	2.427	0.144	-0.728	3.398	0.381
24	0.120	1.643	0.362	1.474	1.117	0.262	0.249	1.241	0.469	1.250	4.748	0.183
25	-0.746	2.228	0.411	-1.154	2.544	0.362	-0.949	2.549	0.423	1.150	2.544	0.149
26	-0.692	1.106	0.494	1.349	4.545	0.169	0.461	0.981	0.469	1.404	1.157	0.256
27	-0.658	3.881	0.500	0.169	2.377	0.409	0.190	2.557	0.347	-1.129	3.162	0.376
28	-1.620	2.951	0.431	0.492	2.105	0.277	0.069	2.761	0.324	0.227	2.456	0.280
29	0.631	2.908	0.250	0.821	2.606	0.262	1.448	2.106	0.187	0.107	2.414	0.401
30	0.906	2.036	0.339	0.337	1.072	0.441	0.388	3.557	0.218	0.494	1.803	0.269
31	0.200	2.108	0.302	-0.142	2.264	0.260	-0.535	3.154	0.300	0.924	2.102	0.268
32	1.061	3.227	0.159	0.096	4.032	0.286	1.139	1.254	0.335	0.263	0.921	0.427
33	-0.957	3.717	0.405	1.167	1.950	0.188	0.414	3.115	0.262	-0.116	2.266	0.287
34	0.186	2.482	0.285	1.410	3.304	0.206	0.301	1.385	0.375	0.072	4.455	0.290
35	1.397	4.097	0.171	0.550	2.603	0.196	1.110	2.102	0.233	1.135	2.228	0.188
36	0.037	2.392	0.390	-0.491	3.323	0.207	1.769	1.301	0.337	0.013	1.419	0.367
37	0.880	2.347	0.285	0.429	2.963	0.190	-1.322	0.803	0.500	0.426	2.978	0.196
38	-0.134	2.431	0.287	0.951	1.832	0.229	1.312	2.513	0.239	0.370	3.802	0.216
39	0.064	5.600	0.304	0.826	3.267	0.195	1.423	1.968	0.301	0.786	3.010	0.148
40	0.386	1.303	0.462	-0.034	4.436	0.500	1.632	3.646	0.182	1.401	2.596	0.129
41	1.121	1.792	0.171	0.710	3.343	0.138	-1.323	1.481	0.495	-1.153	2.562	0.401
الوسط الحسابي	**0.152**	**2.563**	**0.319**	**0.093**	**2.571**	**0.318**	**0.210**	**2.074**	**0.354**	**0.199**	**2.491**	**0.308**
الانحراف المعياري	**0.704**	**0.969**	**0.101**	**0.897**	**0.959**	**0.113**	**1.054**	**0.776**	**0.106**	**0.812**	**0.881**	**0.097**

يتضح من النتائج الواردة في الجدول 3 تباينا ملحوظا في مدى صعوبة الفقرات، حيث كان المدى في صعوبة الفقرات هو الأعلى في النموذج الثالث (3-بدائل المموه القوي قريب) الذي تراوحت قيمه من 2.328 – إلى 1.769، في حين كان الأقل في النموذج الأول (5- بدائل المموه القوي قريب) حيث تراوحت قيمه من 1.620 – إلى 1.397. بينما أشارت نتائج الجدول نفسه بأن أعلى مدى لتمييز الفقرات كان في النموذج الأول (5-بدائل المموه القوي قريب) والأقل في النموذج الثالث (3-بدائل المموه القوي قريب). وبينت النتائج كذلك بأن مدى معلمة التخمين كانت متقاربة لجميع نماذج الاختبار حسب متغيري: عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي, وقد جاءت متفقة مع الاتجاه العام لصعوبة الفقرة حيث كانت معلمة التخمين للفقرة الصعبة عالية، مما يعني لجوء الأفراد ذوي القدرة المتدنية للإجابة عن مثل هذه الفقرة إلى التخمين.

إن التباين في مدى قيم معالم الفقرات اظهر تباينا ملحوظا في الأوساط الحسابية لقيم هذه المعالم , ولمعرفة الاختلافات بين معالم الفقرات حسب متغيري عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي. فقد تم استخدام تحليل التباين الثنائي (*two way ANOVA*)، ويوضح الجدول 4 نتائج تحليل التباين الثنائي لمعرفة دلالة الفروق في معالم الفقرات لكل نموذج من نماذج الاختبار تبعا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي

الجدول 4: نتائج تحليل التباين الثنائي (Two Way ANOVA) للفروق بين المتوسطات الحسابية لتقديرات معالم الفقرات حسب متغيري: عدد بدائل الفقرة، وموقع المموه القوي والتفاعل بينهما.

معالم الفقرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	وسط المربعات	قيمة *f*	قيمة الاحتمال
الصعوبة	عدد بدائل الفقرة	.0500	1	.0500	.0650	.7990
	موقع المموه القوي	.2790	1	.2790	.3640	.5470

	التفاعل	.0230	1	.0230	.0310	.8610
	الخطأ	122.741	160	.7670		
	الكلي	2123.09	163			
التمييز	عدد بدائل الفقرة	71.85	1	71.85	2.2945	2.130
	موقع المموه القوي	3.312	1	83.312	4.0933	.044*0
	التفاعل	81.71	1	81.71	2.1229	.1470
	الخطأ	3129.47	160	.80920		
	الكلي	60136.3	163			
التخمين	عدد بدائل الفقرة	3.020	1	3.020	2.069	.1520
	موقع المموه القوي	7.000	1	7.000	7.590	.4410
	التفاعل	1.020	1	1.020	71.91	8.160
	الخطأ	61.74	160	1.010		
	الكلي	71.79	163			

* دال إحصائيا عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$

تشير النتائج الواردة في الجدول 4 إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات معالم الصعوبة للفقرات تعزى لعدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي أو التفاعل بينهما. ويمكن تفسير عدم وجود الفروق إلى أنّ طبيعة التلاعب في المموه القوي، وعدد بدائل فقرة الاختبار، وكذلك التفاعل بينهما، لم تكن بمثابة عامل كافي لجعل معلمة الصعوبة لفقرات الاختبار تختلف وفق نماذج الاختبار، كون متون هذه الفقرات واحدة في كل النماذج، والتلاعب فقط في موقع المموه القوي وعدد بدائل الفقرة، وبالتالي فالمعرفة واحدة بطبيعة المشكلة التي يطرحها متن فقرة الاختبار في هذه النماذج، بمعنى أنّ إجابات الطلبة على هذه النماذج كانت متقاربة، ناهيك عن استغلال بعض الطلبة لبعض المؤشرات أو المفاتيح في بنية الفقرة، أدى إلى عدم وجود الفروق الدالة إحصائية، على الرغم من جهل بعض المفحوصين لمحتوى الفقرة، أو افتقارهم للمعرفة اللازمة للإجابة عنها، مما جعل تأثير موقع المموه القوي سواء كان قريب أو بعيد عن الإجابة الصحيحة وكذلك عدد بدائل فقرة الاختبار تعطي تقديرات متقاربة لمعلمة الصعوبة، بمعنى أنه لم يلعب موقع المموه القوي وعدد بدائل فقرة الاختبار دوراً بارزاً في اختلاف تقديرات معلمة الصعوبة لفقرات نماذج الاختبار.

كما يعزو الباحثان عدم وجود الفروق الدالة إحصائيا بين تقديرات معلمة الصعوبة تبعاً لاختلاف موقع المموه القوي وعدد بدائل فقرة الاختبار، إلى أنّ الطلبة في مادة الرياضيات يحاولون الوصول إلى الإجابة الصحيحة بطريقة علمية مبنية على خطوات متسلسلة في حل المسألة، دون النظر إلى عدد البدائل وموقع المموه القوي لهذه الفقرة.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة الخاصة بموقع المموه القوي مع نتائج دراسة امبوسعيدي (2003) التي أظهرت وفق منظور النظرية التقليدية في القياس عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لموقع المموه القوي على معلمة الصعوبة، بينما تعارضت هذه النتائج مع نتائج دراسة امبوسعيدي والعفيفي(2004)، والتي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لموقع المموه القوي على معلمة الصعوبة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة فيما يتعلق بعدد البدائل مع ما توصلت إليه دراسة الشريفين وطعامنة (2009)، ودراسة شيزيزكا وتاكيوشي وياشيما ويوشيزاوا (shizuka, takeuchi, yashima & yoshizawa; 2006)، إذ أشارت نتائج هذه الدراسات وفق منظور النظرية التقليدية في القياس إلى عدم وجود فروق دلالة إحصائية في تقديرات معلمة الصعوبة لفقرات الاختبار سواء كان الاختبار يحوي ثلاثة بدائل أو خمسة بدائل، بينما تعارضت نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة الكعابنة (2009)، إذ أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلمة الصعوبة تعزى إلى عدد البدائل، سواء كانت ثلاثة بدائل أو خمسة بدائل.

أما بالنسبة لمعاملات التمييز، فقد أشارت النتائج الخاصة بمعلمة التمييز عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلمة التمييز لفقرات الاختبار تعزى إلى موقع المموه القوي سواء كان قريب أو بعيد عن الإجابة الصحيحة، بينما أظهرت نتائج التحليل وجود فروق تعزى إلى عدد البدائل، لصالح نموذج الاختبار ذي الخمسة بدائل، إذ كانت تقديرات معلمة التمييز لفقرات هذا النموذج أعلى مقارنة بنموذج الاختبار ذي الثلاثة بدائل. ولم تظهر نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى التفاعل بين موقع المموه القوي وعدد البدائل لفقرة الاختبار.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة الكعابنة (2009 إذ أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لتقديرات معلمة التمييز تعزى إلى عدد البدائل، لصالح النموذج ذي الثلاثة بدائل أو الخمسة بدائل. واختلفت نتائج هذه الدراسة فيما يتعلق بعدد البدائل مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات من منظور النظرية التقليدية في القياس مثل نتائج دراسة الشريفين وطعامنة (2009)، ودراسة شيزيزكا وتاكيوشي وياشيما ويوشيزاوا (shizuka, takeuchi , yashima &

(yoshizawa;2006)، إذ أشارت نتائج هذه الدراسات إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات معلمة التمييز لفقرات الاختبار تعزى إلى عدد البدائل سوء كانت بدائل فقرات الاختبار مكونة من ثلاثة بدائل أو من خمسة بدائل.

أما بالنسبة لموقع المموه القوي، فقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة امبوسعيدي (2003) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلمة التمييز تعزى إلى موقع المموه القوي. بينما تعارضت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة امبوسعيدي والعفيفي (2004) إذ أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلمة التمييز تعزى إلى موقع المموه القوي.

ويعزو الباحثان عدم وجود الفروق الدالة إحصائياً تبعاً لاختلاف موقع المموه القوي، إلى أنّ معلمة التمييز تقسم المفحوصين إلى متمكنين وغير متمكنين، وتعتمد إجابة الطالب على فقرة الاختبار في مادة الرياضيات على قدرة المفحوص، فالمفحوص المتمكن من محتوى الفقرة، يستطيع إتباع خطوات حل علمية بصورة متسلسلة دون الوقوع في أخطاء، بعكس المفحوص غير المتمكن، كما أنّ محتوى متن الفقرة واحد عند جميع المفحوصين، وبالتالي فمهما كان موقع المموه القوي فلن يؤثر ذلك على تقديرات معلمة التمييز لفقرات نموذج الاختبار، أي لم تتأثر تقديرات معلمة التمييز باختلاف موقع المموه القوي، بينما كان الاختلاف في عدد بدائل فقرة الاختبار، ولصالح نموذج الاختبار ذي الخمسة بدائل.

وأظهرت النتائج المتعلقة بمعلمة التخمين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلمة التخمين لفقرات الاختبار تعزى إلى اختلاف موقع المموه القوي سواء كان قريب أو بعيد عن الإجابة الصحيحة، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى عدد البدائل سواء كان عدد البدائل ثلاثة أو خمسة بدائل، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى إلى التفاعل بينهما. وتشير في هذا المجال دراسة شيزيزكا وتاكيوشي وياشيما ويوشيزاوا (shizuka, takeuchi, yashima & yoshizawa; 2006) إلى أن فرصة التخمين تزيد بزيادة عدد البدائل، وذلك لعدم توفر الوقت، بينما الدراسات التي بحثت في موقع المموه القوي فلم تشر أية دراسة إلى تقديرات معلمة التخمين لفقرات الاختبار.

ويمكن تفسير تقارب تقديرات قيم معلمة التخمين، وبالتالي عدم وجود الفروق الدالة إحصائياً تبعاً إلى اختلاف موقع المموه القوي، أو عدد بدائل الفقرة، أو التفاعل بينهما، من أنّ نموذج الاختبار المطبق لم يتغير، فمتون فقرات الاختبار واحدة في كل نماذج الاختبار، وإنما تغيرت فقط طبيعة ترتيب مموهات فقرة الاختبار، وكذلك اختلاف عدد بدائل فقرة الاختبار، وهذا الأمر لم يظهر فروق دالة إحصائيا في تقديرات معلمة التخمين، فالطالب قد يتعرض إلى مواقف اختباريه متنوعة، وممارسة وتدريب، تجعل إمكانية تخمينه لإجابة فقرة الاختبار أقل ما يمكن، بغض النظر عن موقع المموه القوي أو عدد بدائل فقرة الاختبار.

ولدى تتبع قيم الخطأ المعياري كمؤشر إحصائي لتقييم دقة تقديرات معالم الفقرات, وعلى الرغم من أن النتائج أظهرت بعدم وجود فروق دالة إحصائيا بين معالم الفقرات تعزى لعدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي إلا أن المتوسط الحسابي لأخطاء التقدير في معالم الفقرات أظهر بأن نموذج الاختبار ذي الخمسة بدائل وموقع المموه البعيد عن الإجابة الصحيحة كان الأكثر دقة في تقدير معالم الفقرات مقارنة مع بقية النماذج الأخرى. مثل هذه النتيجة تستدعي إجراء دراسة تتناول دراسة اثر عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي على دقة تقدير معالم الفقرات وفق نظرية الاستجابة للفقرة.

أما بالنسبة للسؤال الثاني والمتعلق بأثر عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي على تقدير معلمة القدرة للأفراد (θ), فقد تم إيجاد الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معلمة القدرة للأفراد حسب متغيري: عدد بدائل الفقرة، وموقع المموه القوي، ويبين الجدول 5 هذه القيم.

الجدول 5: الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معلمة القدرة للأفراد(θ) حسب متغيري: عدد بدائل الفقرة، وموقع المموه القوي لكل نموذج من نماذج الاختبار

نماذج الاختبار	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأول: 5-بدائل المموه القوي قريب	534	.0040	0.970
الثاني: 5-بدائل المموه القوي بعيد	515	.0080	0.963
الثالث: 3-بدائل المموه القوي قريب	543	.0100	0.961
الرابع: 3-بدائل المموه القوي بعيد	517	- 0.008	.9980

تشير النتائج الواردة في الجدول 5 وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات معلمة القدرة للأفراد حسب متغيري: عدد بدائل الفقرة، وموقع المموه القوي، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، وموقع المموه القوي والتفاعل بينهما؛ تم استخدام تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA)، ويبين الجدول 6 نتائج تحليل التباين الثنائي.

الجدول 6: نتائج تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) للمتوسطات الحسابية لتقديرات معلمة القدرة للأفراد حسب متغيري: عدد بدائل الفقرة، وموقع المموه القوي والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة f	الدلالة الإحصائية
موقع المموه القوي	0.023	1	0.023	0.026	0.872
عدد بدائل الفقرة	0.015	1	0.015	0.016	0.899
التفاعل	0.058	1	0.058	0.061	0.805
الخطأ	1994.962	2105	0.948		
الكلي	1995.058	2108			

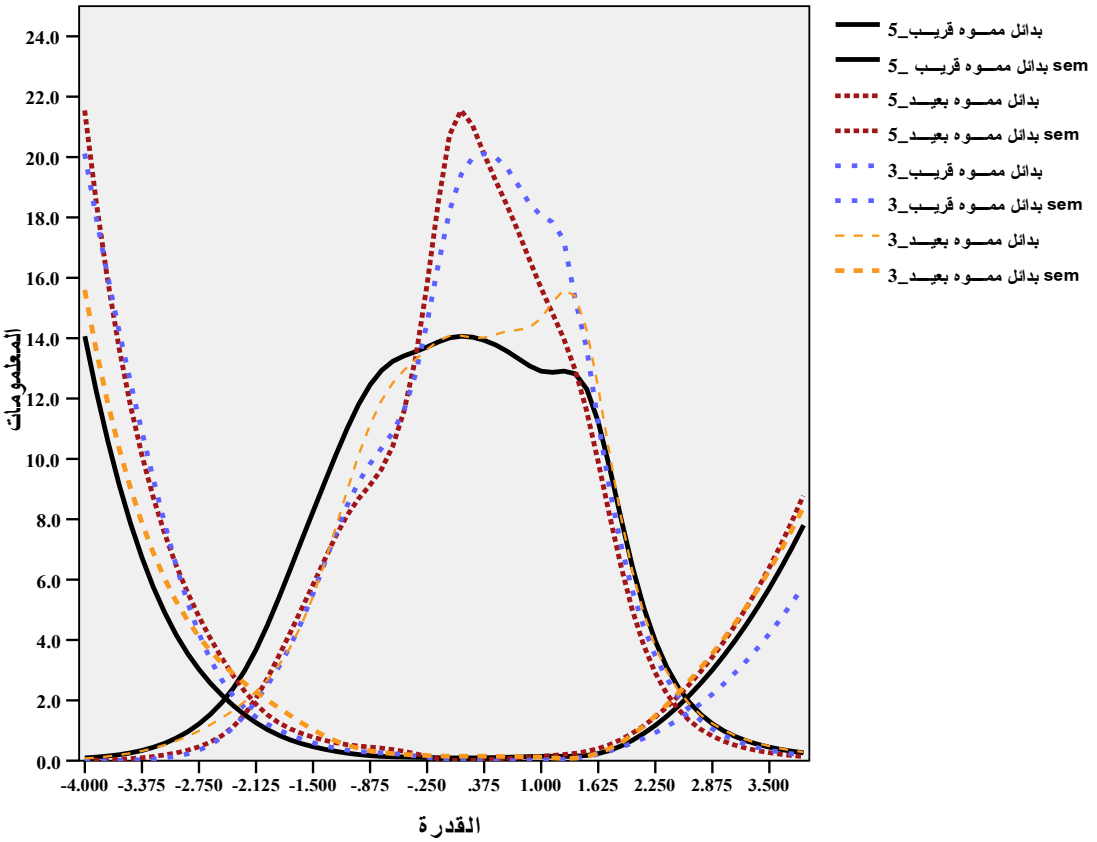
يتضح من النتائج الواردة في الجدول 6 بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لتقديرات معلمة القدرة للأفراد يُعزى لمتغير موقع المموه القوي (بعيد، وقريب.ولمتغير عدد بدائل الفقرة (3 بدائل، و5 بدائل). ويمكن تفسير النتائج السابقة كون نماذج الاختبار المطبقة على الطلبة هي نفسها، إذ لم تتغير متون هذه الفقرات أو حتى عدد فقرات الاختبار، وإنما كان التغيير فقط في موقع المموه القوي سواء كان قريب أو بعيد عن الإجابة الصحيحة، كما كان التغيير فقط في عدد بدائل فقرة الاختبار، وهذه التغيرات لم تؤثر على تقديرات معلمة القدرات للمفحوصين، فجميع الطلبة درسوا نفس محتوى مادة الاختبار، وبأساليب تدريس متنوعة، وأنشطة إثرائية كذلك، مما جعل تقديرات قدراتهم لا تختلف باختلاف متغيري الدراسة: موقع المموه القوي وعدد البدائل.

أما بالنسبة للسؤال الثالث والمتعلق بأثر عدد بائل الفقرة وموقع المموه القوي على دالة المعلومات والخطأ المعياري للفقرات والمقياس ككل، حيث تعتبر دالة معلومات المقياس (test information function) من المؤشرات التي يستدل منها على معامل الثبات للمقياس في نظرية الاستجابة للفقرة (Hambleton, 1994). فقد تم استخدام منحنيات دوال المعلومات للاختبار والخطأ المعياري للقياس لكل نموذج من نماذج الاختبار حسب عدد بائل الفقرة وموقع المموه الاقوى من برنامج BILOG-MG 3، ولتسهيل عملية المقارنة بين منحنيات دوال المعلومات وضعت تلك المنحنيات في شكل واحد كما يظهر في الشكل 1.

يتضح من الشكل *1* بأن أكبر كمية لدالة المعلومات كانت للنموذج الثاني (5-بدائل مموه قوي بعيد) حيث أعطى اكبر كمية للمعلومات في مدى القدرة *-0.625* , ولغاية *1.500* في حين كانت اقل كمية لدالة المعلومات للنموذج الأول (5- بدائل مموه قوي قريب) والنموذج الرابع (3-بدائل مموه قوي بعيد) مقارنة مع النموذج الثالث (3 – بدائل مموه قوي قريب). ومع النموذج الثاني (5-بدائل مموه بعيد)،وربما يعود ذلك إلى معلمة التمييز للفقرات، حيث كانت قيم التمييز للفقرات في النموذج الثاني (5-بدائل مموه قوي بعيد) هي الأعلى بينما كانت الأقل لفقرات النموذج الثالث (3-بدائل مموه قوي قريب)، فكلما زاد معلم التمييز للفقرة زادت كمية المعلومات التي تسهم بها الفقرة حول معلمة الصعوبة.

ويظهر الشكل 1 كذلك تناقص قيم منحنى الخطأ المعياري للنموذج الأول (5- بدائل مموه قوي قريب) في مدى القدرة - *1.875* و*2.125*، بينما تناقصت قيم منحنى الخطأ المعياري للنموذج الثاني في المدى *-1.625* و*2.00* ويبين الشكل كذلك بأن قيم الخطأ المعياري للنموذج الثالث (3- بدائل مموه قوي قريب) تناقصت في المدى *1.75-* و*2.25*, في حين تناقصت قيم الخطأ المعياري للنموذج الرابع (3_بدائل مموه قوي بعيد) في مدى القدرة *1.375* – و*2.00*. ومما تجدر الإشارة إليه بأن القيم الدنيا للخطأ المعياري للاختبار كانت في مدى القدرة *1.375* – و*2.00* لجميع نماذج الاختبار, وبالتالي فان فقرات الاختبار أكثر دقة في هذا المدى بغض النظر عن عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي، وبذلك فهي تعطي أقصى كمية من المعلومات في هذا المدى لارتباط الخطأ المعياري ارتباطا عكسيا مع دالة المعلومات كما أشار بيكر(*Baker, 2001*).

ولأن مفهوم الثبات في نظرية الاستجابة للفقرة يرتبط بدالة معلومات الفقرة والاختبار، فقد تم إيجاد معاملات الثبات الامبريقي المنبثق من نظرية الاستجابة للفقرة لكل نموذج من نماذج الاختبار، ويوضح الجدول 7 هذه القيم.



الشكل 1: دالة معلومات الاختبار والخطأ المعياري للقياس لكل نموذج من نماذج الاختبار حسب عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي

الجدول 7: قيم معاملات الثبات الامبريقي لكل نموذج من نماذج الاختبار

نموذج الاختبار	الثبات الامبريقي
الأول (5-بدائل مموه قوي قريب)	0.93
الثاني (5-بدائل مموه قوي بعيد)	0.95
الثالث (3-بدائل مموه قوي قريب)	0.94
الرابع (3-بدائل مموه قوي بعيد)	0.93

يتضح من النتائج الواردة في الجدول 7 تباين قيم معاملات الثبات الامبريقي كانت متماثلة بالنسبة للنموذجين الثاني (5-بدائل مموه قوي بعيد) والنموذج الثالث (3-بدائل مموه قوي قريب) وبالنظر إلى الشكل 1 نجد بأن كمية المعلومات للنموذجين متماثلة وهي الأكبر, بينما جاءت قيم معاملات الثبات الامبريقي للنموذجين الأول (5-بدائل مموه قوي بعيد) والرابع (3- بدائل مموه قوي بعيد) أيضا متماثلة.

ولمعرفة دلالة الفروق في معاملات الثبات الامبريقي المحسوبة من نظرية الاستجابة للفقرة، فقد تم استخدام اختبار (M) المقترح من قبل هاكستين وولن (*Hakstin & Whalen, 1976*) والذي يتبع توزيع مربع كاي بدرجات حرية (عدد المعاملات – 1) حيث كانت قيمة الإحصائي M المحسوبة تساوي *19.873* وهي أعلى من القيمة الحرجة لكاي تربيع بدرجات حرية (3)، والذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم معاملات الثبات الامبريقي،وقد جاءت تلك الفروق دالة لصالح النموذج الثاني (5-بدائل مموه قوي بعيد). ويعزو الباحثان السبب في ذلك ربما إلى تباين قدرة المفحوصين واختلاف تمييز الفقرات التي جاءت لصالح المموه القوي البعيد. وهي بذلك انسجمت مع نتائج الشكل 1 وتحليل التباين الثنائي الوارد في الجدول 4.

لقد تبين من النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية بأنه لا يوجد أثر لعدد بدائل الفقرة على تقديرات معالم الفقرة في حين كان هناك اثر لموقع المموه القوي على معلمة التمييز للفقرة وعلى دالة المعلومات, وفي ضوء تلك النتائج فان الباحثان يوصيان بإجراء دراسة مماثلة بحيث يتم فيها تثبيت موقع المموه القوي أما بعد أو قبل الإجابة الصحيحة.ويوصي الباحثان كذلك بإجراء دراسات تتناول أثر عدد البدائل وموقع المموه القوي على دقة التقديرات لمعالم الفقرات وقدرة الأفراد من خلال الخطأ المعياري للتقدير.

المراجع

أمبوسعيدي، عبد الله والعفيفي، منى. (2004). أثر تغيير موقع المشتت القوي (Strong Distractor) على بعض الخصائص السيكومترية لأسئلة الاختيار من متعدد في مادة الفيزياء. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين، 5(2)، 169-191.

أمبوسعيدي، عبد الله. (2003). أثر تغيير موقع المشتت القوي (Strong Distractor) استخدام تقنية إبعاد البدائل الخاطئة في صعوبة الفقرات لأسئلة الاختيار من متعدد في مادة الفيزياء وتميزها. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين، 6(3)، 250-273.

الكعابنه، نايل. (2009). **أثر طريقة اختيار المموهات لفقرات اختبار الاختيار من متعدد في خصائصها السيكومترية وفق النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

حمدان، محمد زياد. (1986). **تقييم التحصيل اختباراته وعملياته وتوجيهه للتربية المدرسية**. عمان: دار التربية الحديثة.

الشريفين، نضال وطعامنه، ايمان. (2009). أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد على تقديرات القدرة للأفراد والخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار وفق نموذج راش في نظرية الاستجابة للفقرة. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، 5(4) ,309-335.

عودة، أحمد. (2010). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، اربد، الأردن: دار الأمل.

فقوسه، محمد. (1994). **أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته**. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، الأردن.

مراد، صلاح احمد وسليمان، امين علي. (2002). **الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية خطوات إعدادها وخصائصها**. القاهره: دار الكتاب الحديث

Aiken, J. (1987). Testing with Multiple-Choice Items: *Journal of* Development *in education,20,*44 - 57.

Baker, F.B.(2000). *The basics of item response theory(2nd ed).* College Park, MD: ERIC Clearing House on Assessment and Evaluation.

Blunch, N. J. (1984). Positional Bias in Multiple-Choice Questions. *Journal of Marketing Research*, *21*, 216-220.

Brown, Frederick G.(1983). *Principles of educational and psychological testing (3ed)ed)* , New York: Holt, Rinehart and Winston.

Crehan, K., Haladyna, T & Brewer, B.W.(1993). "Use of An Inclusive Option and the Optimal Number of Options for Multiple-Choice Items". *Educational and Psychological Measurement, 53*, 241-247.

Embretson , S. E. & Reise, S. P.(2000). *Item Response Theory for Psychologists.* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Frisbie.,D. A., and Sweeney, D.S. (1982). The relative merits of Multiple true-False achievement test. *Journal of Educational measurement. 19*, 29-35.

Gay,L.(1980). *Educational evaluation and measurement.*Ohio chales: E.Merrill.

Gronlund, N. (1982). *Constructing Achievement Test (3ed ed.)*. New Jersey: Prentice – Hall.

Gronlund, N., and Linn, R. (1990). *Measurement and Evaluation in Teaching.* New York: Macmillan publishing Co., Inc.

Hakstain, A.R & Whalen, T.E.(1976). A K-sample significance test for independent alpha coefficients. *Pyschometrika, 41,*219-231

Hambleton, R.,K.(1994). Item Response Theory: A broad psychometric frame work for measurement advances. *Psicothema,6,*535-556.

Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). *Item Response Theory Principles and Application.* Boston: Kluwer, Nijh off Publishing.

Hattie, J.(1985).Methodology Review: Assessing unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement.9* ,139-164.

Lord, F. M. (1980). *Application of Item Response Theory to Practical Testing Problems*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates

Nitko, A. J. (2001). *Educational Assessment of Students* (3rd ed.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Reckase, M.D.(1997). The past and future of multidimensional item response theory. *Applied Psychological Measurement,1,* 25-36.

Rodriguez, M. C. (2005). Three Options Are Optimal for Multiple-Choice Items: Ameta-Analysis of 80 years of Research. *Educational Measurement, 24* , 3-11.

Shizuka, T., Takeuchi, O., Yashima, Y., & Yoshizawa, K. (2006). A Comparison of Three- and Four-Option English Tests for University Entrance

functioning distracters in multiple-choice questions: A descriptive analysis. *BMC Medical Education*, *9,* 2-11.

Yaman , S.(2011). The optimal number of choices in multiple –choice tests: Some evidence for science and technology education. *New educational review,23,227-241*

Selection Purposes in Japan. *Language Testing, 23* , 35-57.

Tarrant, M. & Ware, J., (2010). A comparison of the psychometric of three and four- option multiple choice questions in nursing assessment. *Nurse education today, 30,539*-543.

Tarrant, Marie; Ware, James; Mohammed, Ahmed M.(2009). An assessment of functioning and Non-

الملحق 1: جدول المواصفات

الوحدة	الموضوع (النسبة)	مستويات الأهداف (النسبة)				عدد الفقرات
		معرفة (15%)	استيعاب (30%)	تطبيق (40%)	تحليل (15%)	
الاقترانات	الاقتران الحقيق (9%)	1	2	3	1	**7**
	الاقتران المتشعب (9%)	1	2	3	1	**7**
	اقتران القيمة المطلقة (9%)	1	2	3	1	**7**
	الاقتران الدرجي واقتران اكبر عدد صحيح (9%)	1	2	3	1	**7**
	تركيب الاقترانات (9 %)	1	2	3	1	**7**
	الاقتران (9%)	1	2	3	1	**7**
الدائرة والممارسات والأشكال الرباعية الدائرية (46%)	أوتار الدائرة 9(%)	1	2	3	1	**7**
	الزاويا المركزية والزاوية المحيطية (9%)	1	2	3	1	**7**
	مماسات الدائرة (9%)	1	2	3	1	**7**
	الزاوية المماسية (9%)	1	2	3	1	**7**
	الشكل الرباعي والزاوية الخارجة عنه (9%)	1	2	3	1	**7**
عدد الفقرات		**11**	**22**	**33**	**11**	**77**

Subscription Form

Jordan Journal of
EDUCATIONAL SCIENCES
An International Refereed Research Journal

Published by the Deanship of Research & Graduate Studies, Yarmouk University, Irbid, Jordan

قسيمة اشتراك

المجلة الأردنية في
العلوم التربوية
مجلة علمية عالمية محكّمة

تصدر عن عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

I would like to subscribe to the Journal أرغب الاشتراك بالمجلة الأردنية في العلوم التربوية

For **لمدة**

- ☐ One Year ☐ سنة واحدة
- ☐ Two Years ☐ سنتان
- ☐ Three Years ☐ ثلاث سنوات

Name: ..... الاسم:

Speciality: ..... الاختصاص:

Address: ..... العنوان:

P.O. Box: ..... ص.ب:

City & Postal Code: ..... المدينة والرمز البريدي:

Country: ..... الدولة:

Phone: ..... هاتف:

Fax: ..... فاكس:

E-mail: ..... البريد الإلكتروني:

No. of Copies: ..... عدد النسخ:

Payment: ..... طريقة الدفع:

Signature: ..... التوقيع:

ترسل الشيكات المصرفية مدفوعة لصالح "عمادة البحث العلمي والدراسات العليا- جامعة اليرموك"

Cheques should be paid to Deanship of Research and Graduate Studies - Yarmouk University.

سعر النسخة الواحدة (دينار أردني) **One Issue Price**	أسعار الاشتراك السنوي **One Year Subscription Rates**		
		داخل الأردن Inside Jordan	خارج الأردن Outside Jordan
سعر البيع العادي 1.750 دينار Standard Price JD 1.750	الأفراد	7 دنانير JD 7.00 Individuals	35 دولاراً أمريكياً US $ 35
سعر البيع للطلبة دينار واحد Students JD 1.00	المؤسسات	10 دنانير JD 10 Institutions	35 دولاراً أمريكياً US $ 35
خصم 40% للمكتبات والموزعين ومراكز البيع 40% Discount for Bookshops			

ملاحظة: جميع البحوث في أعداد المجلة تدخل كنسخة كاملة في قاعدة البيانات بمكتبة جامعة اليرموك.

Correspondence

Subscriptions and Sales:

Deanship of Research and Graduate Studies
Yarmouk University
Irbid – Jordan
Telephone: 00 962 2 7211111 Ext. 3638
Fax: 00 962 2 7211121

المراسلات

مراسلات البيع والاشتراكات:

عميد البحث العلمي والدراسات العليا
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا – جامعة اليرموك
اربد – الأردن
هاتف 00 962 2 7211111 فرعي 3638
فاكس 00 962 2 7211121

Eric, C. (2005). *Engaging Students in Open-Ended Mathematics Problem Tasks -A Sharing on Teachers' Production and Classroom Experience (Primary).* The Third East Asia Regional Conference on Mathematics Education, China.

Foong, P. (2002). The Role of Problems to Enhance Pedagogical Practice. *The Mathematics Educator*, 6 (2), 15-31.

Hiebert, J., Carpenter, T, Fennema, E., Fuson, K., Human, P., Murray, H., Olivier, A., & Wearne, D. (1996). Problem Solving as a Basis for Reform in Curriculum and Instruction: The Case of Mathematics. *Educational Researcher*, 25(4), 12-21.

http://www.math.oregonstate.edu/~tevian/OMLI/ORMATYC07.pdf

Liljedahl, P. (2004). Sustained Engagement: Pre-service Teachers' Experience with a Chain of Discovery. In *The fourth Conference of the European Society for Research in Mathematics Education in Spain.* In proceedings of CERME 4.

NCTM (1995). *Assessment Standards for School Mathematics***.** Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

NCTM (2000). *Principles and Standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Pehkonen, E. (1995). Introduction: Use of Open-ended Problems. *International Reviews on Mathematical Education***,** 27 (2), 55-57.

Reeff, J. (1999). *New Assessment Tools for Cross-Curricular Competencies in the Domain of Problem Solving*. Retrieved from: http://www.ppsw.rug.nl/%7Epeschar/TSE.pdf

Riverstone, L. & Fung, M. (2007). *Using Protocols and Open-Ended Tasks to Promote Student Mathematical Discourse*. Retrieved from:

Schuwirth, L. (2010). From Assessment of Learning to Assessment for Learning. *JIAMSE*, 20 (2), 170-172.

Wu, H. (1994). The Role of Open-ended Problems in Mathematics Education. *Journal of Mathematical Behavior*, 13 (1), 115-128.

The experimental group students' perspectives shown in table (4) reveal that using open-ended tasks makes learning mathematics easier (78% of the experiment group claimed that), and it constructs an important belief about the possibility of solving problems in different ways (68% of the experiment group claimed that).

In general, the use of open-ended tasks affects students' beliefs and thoughts in learning mathematics, which may happen because each student had the chance to reveal most of his ability, through exposing himself to the task that requires the appearance of his or her extreme effort to solve the problem, which puts the student in a challenge with himself to reach the solution.

This result of the study coincides with the study results of (Liljedahl, 2004; Capraro; Capraro & Cifarelli, 2007; and Attali & Powers, 2010) in the positive effect of using open-ended tasks in enhancing students' perspectives toward learning mathematics.

Conclusion:

Open-ended tasks can strengthen students' knowledge through forcing them to think of the mathematical problem using their extreme abilities to reach the alternative correct answers if found, and this is revealed in the current study through improving students' mathematics achievement.

When students solve the problem, they feel that they learn mathematics, because they know that the solution does not come trivially, but it requires using their best efforts, so this can positively affect their confidence of their abilities, which may reflect favorably on their perspectives about using open-ended tasks in assessing their achievement.

If the student attempts to answer the open-ended questions, this reflects a belief that mathematics represents a logical system of relationships, rather than mere computation, because it requires from the students in the experimental group to organize their thoughts and then compose the introductory sentences of their answer, since they use a greater number of different words and complex expressions than those in the control group.

This may lead to fostering the building of new knowledge in learners' zones of proximal development, so the item in the questionnaire applied in this study "It makes me learn mathematics easily" has a greater frequency and percentile of the items, which means that using open-ended tasks has an obvious impact on students' impressions about learning mathematics.

Students who use the open-ended approach may become most successful at solving a problem in all of its aspects; meanwhile other students may become fixated on a single aspect of the problem, moreover, this approach encourages collaborative learning, gives indicators to students' progress, and helps in identifying student misconceptions, so there is a need to develop open-ended skills throughout the mathematics curriculum.

Recommendations:

It is recommended to use open-ended tasks in assessing students' learning of mathematics. For future work in this area, researchers might conduct other studies to examine the effect of open-ended tasks on samples of other grades and other communities.

References

Attali, Y. & Powers, D. (2010). Immediate Feedback and Opportunity to Revise Answers to Open-Ended Questions. *Educational and Psychological Measurement*, 70 (1), 22-35, EJ876724.

Black, P. & William, D. (1998) *Inside the Black Box: Raising standards through classroom assessment*. King's College, London.

Bush, W. & Greer, A. (1999). *Mathematics Assessment: A practical Handbook for grades 9 – 12*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

Cai, J. (1997). Beyond Computation and Correctness: Contributions of Open-ended Tasks in Examining U.S and Chinese students' mathematical performance. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 16 (1), 5-11.

Capraro, M., Capraro, R., & Cifarelli, V. (2007). *What are Students Thinking as they Solve Open-ended Mathematics Problems?* In D. K. Pugalee, A. Rogerson, & A. Schnick (Eds.), Proceedings of the ninth international conference of Mathematics Education in a Global Community. (pp. 124-128). Charlotte, NC: The University of North Carolina.

Capraro, M., Cifarelli, V., Capraro, R., & Zientek, L. (2006). *What are Students really Thinking as they Solve two Types of Problems?* Presented at the annual conference of School Science and Mathematics, Missoula, MT.

Cheeseman, J. & Doig, B. (1995). *Up-Front Assessment Using Open-ended Questions.* In J. Wakefield & L. Velardi (Eds.) Celebrating Mathematics Learning (proceedings of the 32nd Annual Conference of the Mathematical Association of Victoria). Melbourne: Mathematical Association of Victoria.

Cifarelli, V., & Cai, J. (2005). The evolution of mathematical explorations in open-ended problem solving situations. *Journal of Mathematical Behavior*, 24, 302-324.

Dyer, M. & Moynihan, C. (2000). Open-ended Question in Elementary Mathematics Instruction & Assessment. *Eye on Education*. (*Issue Vol.*)

the latest marks the student achieved before he participated in the study.

To examine the hypothesis: "There is no statistically significant difference at a significance level (α=0.05) between the mean scores of the experimental group and the control group on the achievement test", descriptive statistics of the two groups on the achievement post-test and the estimate values - in relevance to the pre-test results - were computed. They are shown in table (2) as seen below:

Table (2). Descriptive Statistics of the Two Groups on the Achievement Post-test and the Estimate Values in Relevance to the Pre-test

GROUP	N	Pre-test		Post-test		Estimates	
		Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Error
Experimental	68	78.44	9.83	15.37	1.99	15.50	0.21
Control	67	80.03	9.85	13.75	2.75	13.61	0.21

Table (2) revealed that there were apparent differences between the means of the two groups, in the post-test and the estimate values. To examine the significance of these differences, the ANCOVA test was administered. The results are shown in table (3) seen below:

Table (3). ANCOVA Test Results to Compare between the Two Groups on the Achievement Post-test in Relevance to the Pre-test

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
PRE	362.99	1	362.99	118.75	0.00
GROUP	119.53	1	119.53	39.10	0.00
Error	403.50	132	3.06		
Total	855.22	134			

Table (3) revealed that there were statistically significant differences between the means of the two groups, since the F- value was (39.10), and with significant level (0.00), which was less than the critical value (0.05).

Analyzing the results shown in table (2), and comparing the estimated means of the two groups, it was found out that the estimated mean of the experimental group (15.50) was greater than the estimated mean of the control group (13.61), and this means that the achievement of the experimental group was much better than that of the control group. This result refutes the first hypothesis.

This result seems to be a logical one since using open-ended tasks gives the opportunity for the student to think deeply, and make connections between the ideas that are required to solve problems, which make him aware of the mathematical concepts, skills, and generalizations, so that he can use these kinds of knowledge easily, and therefore he can achieve mathematics goals. In addition, when teachers use open-ended tasks, they can assess students' misunderstandings by examining their thinking, which is a good alternative assessment method to develop students' conceptual understanding and increases their achievement levels.

This result of the study coincides with the study results of (Cai, 1997; Dyer & Moynihan, 2000; Riverstone & Fung, 2007; and Attali & Powers, 2010) in the positive effect of using open-ended tasks in improving the mathematics achievement.

To examine the hypothesis: "The assessment of the perspectives of fourth graders' experimental group shows no effect of using open-ended tasks in learning mathematics", students' perspectives questionnaire responses were gathered through analyzing the written sentences on the open question, which was given to the experimental group: "What are the effects of using open- ended tasks on your learning of mathematics?"

Table (4) below shows students' perspectives about using open-ended tasks in learning mathematics:

Table (4). Students' Perspectives about Using Open-ended Tasks in Learning Mathematics

No.	Item	Frequency	Percentile
1	It makes me learn mathematics easily	53	0.78
2	It makes me solve problems in different ways	46	0.68
3	It makes me feel pleasure in learning math	41	0.60
4	It makes me think clearly	39	0.57
5	It makes me solve real world problems	32	0.47
6	It makes me co-operate with my friends	24	0.35
7	It makes me imagine strange things	13	0.19
8	It helps me discover my mistakes	9	0.13

the lesson activities and assignments. For example, the teacher gives the students an open-ended task related to the subject learned, during the instructional process, as an assessment tool, and he follows-up the solution that is introduced by the student, then he discusses the task with the class. The teacher also can give the students an open-ended task as a homework activity to be solved by the student, then to discuss this task with the class in the coming lesson.

The tasks were distributed to the experimental group during the study period, (nearly, a daily task), and students were asked to work on these tasks, sometimes individually and sometimes in groups. The open-ended tasks were applied during the regular mathematics lessons, in the "9-digit Numbers" unit, in addition to the tasks written in the textbook. The control group was taught the same unit traditionally, by using the tasks in the textbook only. Appendix (A) reveals a study plan that includes using an open-ended task in its procedures.

The Achievement Test:

Depending on content analysis, an achievement test was designed and conducted on test students' mathematical knowledge taught in unit "9-digit Numbers", from the fourth grade mathematics curriculum in the scholastic year 2011/2012. Table (2) revealed the specification table of the achievement test.

Table (2). The Specification Table of the Achievement Test

The content	Procedural knowledge	Conceptual knowledge	Problem solving	Total
Million	2	5	1	8
Comparison of numbers	2	2	2	6
Arrangement of numbers	2	2	2	6
total	6	9	5	20

The test was developed to consist of (20) multiple choice items, every item has three alternatives, one of these alternatives is correct. After the completion of the workout of the achievement test, it was given to a panel of judges to give notes about the validity of the items and the overall test. Their remarks were taken into consideration, and the corrections were made. To establish the reliability of the achievement test, it was applied to (37) students from the population of the study. Those were not included in the sample. A difficulty and discrimination coefficients of the test items were computed, which ranged between (0.28 – 0.91), and by using a Split-Half method, a Spearman-Brown Formula, it was found out that the reliability coefficient for the overall test was (0.81) which is an accepted value for the research purposes. Appendix (B) reveals the achievement test in its final form.

Students' perspectives questionnaire about open-ended tasks:

Students in the experimental group were exposed to the open question: "What are the effects of using open-ended tasks on your learning of mathematics?" and they were asked to write in short sentences their feelings about the effect of using open-ended tasks during the learning of mathematics. Students were helped by the teacher in deducting some thoughts during completing the questionnaire. The perspectives are measured by the frequencies and percentiles of the experimental group students' responses about the effect of using open-ended tasks in mathematics.

Study Procedures:

- The experimental-group teacher, who participated in the application of the study, was trained on how to use open-ended tasks in mathematics classes.
- The experimental group was assessed during their study of the unit "9-Digit Numbers" by using open-ended tasks in the regular mathematics lessons, in addition to the textbook; Meanwhile, the control group was assessed by the traditional method using the textbook only.
- After the completion of the study, a mathematics achievement test was administered to the two groups, and students' perspectives questionnaire about open-ended tasks was given to the experimental group. The results were analyzed by using SPSS program to test the hypotheses of the study.

Study Variables:

1- Independent variable: Assessment method, which has two levels:

a) assessment using open-ended tasks.

b) assessment traditionally.

2- Dependent variables:

a) Mathematics achievement.

b) Students' perspectives about open-ended tasks.

Statistical Treatment:

To test the first hypothesis of the study, ANCOVA was used to compare between the means of the two groups in the mathematical achievement test. To test the second hypothesis of the study, frequencies and percentiles were used to enclose students' perspectives about using open-ended tasks as an assessment tool on learning mathematics.

Study Results:

Students' mathematics achievement results of the third grade were administered as a pre-test, which were

There are many assessment strategies and tools that can be used when giving students open-ended tasks. In addition to paper and pencil strategy, the teacher can observe the student while solving the problem, and he can use a checklist or a rating scale to assess every specific item of the problem. The teacher can use a portfolio to collect students' responses and works.

An open assessment task has a certain structure when it is used; it requires the child to write, draw, or construct a response to a question, and requires that each child has a copy of the question or questions, and the means to record or construct their response. To assess students work on open- ended tasks, they will not be machine scored, instead of that, there must be a scoring rubric, which depends on the type of question that is asked and the type of response that is required of students, it may be 0-1, 0-2, or 0-3 point, or any thing similar. Attali and Powers (2010) stated that the immediate feedback on the correctness of students' answers to open-ended questions allows them to revise their answers following feedback. This can improve their achievement and decrease their anxiety, which in turn can increase their attitudes toward mathematics.

The current study aims to examine the effect of open-ended tasks -as an assessment tool- on fourth graders' mathematics achievement, and to assess their perspectives about it. Specifically, this study tried to answer the following questions:

1- Is there any statistically significant difference between means of the experimental group (which was assessed by using open-ended tasks), and the control group (which was assessed traditionally) on the achievement test?

2- What are the fourth graders' experimental group perspectives about using open-ended tasks in learning mathematics?

Research hypotheses:

The current study aimed at testing the following hypotheses:

1- There is no statistically significant difference at a significance level (α=0.05) between the mean scores of the experimental group and the control group on the achievement test.

2- The assessment of the perspectives of fourth graders' experimental group shows no effect of using open-ended tasks in learning mathematics.

Procedural Definitions:

- **Open-ended Task**: is an assessment type of the assessment process, which requires posing the student with a mathematical question, which have multiple answers and approaches to the solution.

- **Mathematics Achievement**: is the knowledge, understanding, and skills that student exquisite as a result of a specific educational experience. The achievement is measured by the students mark on the achievement test, which is developed by the researcher to be applied in this study.

- **Students' perspectives:** are trends qualifying student to respond to things he likes or dislikes in mathematics, in specific psychological patterns. The perspectives are measured by the frequencies of the experimental group students' responses to the questionnaire about the effect of using open-ended tasks in mathematics.

- **UNRWA**: United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East.

- **Fourth-Graders**: students' age 9-10 years, who were in the fourth grade in the scholastic year 2011/2012.

Limitations of the Study:

- Instruments of the study were developed by the researcher, so the interpretation of the results depends on the validity and reliability of these instruments. Though the researcher verified these psychometric characteristics.
- The study was applied to UNRWA schools in Zarqa area, and this makes the generalization of results specific to the study population or a similar community.

Methodology and Procedures:

Study Sample:

The population of the study consisted of all fourth graders at UNRWA schools of Zarqa area, in the scholastic year 2011/2012. The sample of the study consisted of four sections from Marka School, which was specifically and on purpose selected from Zarqa Area schools. Two sections were selected randomly as an experimental group, who were assessed by using open-ended tasks, and the other two sections were selected as a control group, who were assessed by the traditional method, and the four sections were taught by the same teacher. Table (1) shows the number of students participating in the experimental group and the control group.

Table (1). The Distribution of the Study Sample on the Study Groups

Group	No. of Students
Experimental	68
control	67

Instruments of the Study:

Open-ended Tasks:

Open-ended tasks were designed by the researcher, and developed by the help of the experimental group teacher, to clear the application conditions during the learning process. A detailed explanation was introduced to the teacher of how to plan to use open-ended tasks in

Problem Solving and Open Tasks:

Problem solving is one of the National Council of Teachers of Mathematics standards, which requires posing students with real situational tasks that can be solved by different methods to reach to several correct answers. In NCTM (2000), it is stated that "Solving problems is not only a goal of learning mathematics, but also a major means of doing so…In everyday life and in the workplace, being a good problem solver can lead to great advantages… Problem solving is an integral part of all mathematics learning" (p. 52).

"Problem solving is a goal directed thinking and action in situations for which no routine solution procedure is available" (Reeff, 1999: 48). The problem solver has a more or less well-defined goal, but does not immediately know how to reach it. Liljedahl (2004) presented a group of pre-service elementary teachers a set of mathematical problems to solve. Some of the tasks allowed a form of mathematical discovery that he called a "chain of discovery". They helped to change the student teachers' negative beliefs and attitudes.

Open problems tasks are said to be open, if their starting or goal situation is not exactly given (Pehkonen, 1995), meanwhile, the task is said to be closed, if the starting situation is exactly given, in other words, the task is well-defined, and has one result. In open tasks, pupils may end up with different, but equally correct solutions; so, open tasks usually have several correct answers. Foong (2002) describes open-ended problems as "ill-structured" because they involve missing data, and they have no fixed procedures that guarantee a correct solution. Students need to enlarge their existing knowledge to engage the problem situations. Open problems provide more opportunities for varied ability students to demonstrate their mathematics ability (Wu, 1994).

Open-ended problem tasks can foster higher-order thinking and promote reflection (Dyer & Moynihan, 2000). When a student learns mathematics through open tasks, he struggles with the difficulties facing him, which promotes "deep understanding" of the mathematics that is valued (Hiebert et al, 1996). The educational task that reveals more of children's thinking than the common alternatives is using open assessment tasks (Cheeseman & Doig, 1995).

Capraro; Capraro & Cifarelli (2007) suggested some benefits of Open-ended Problem Solving, such as:

- It provides a suitable learning environment for students to develop and express their mathematical understandings.
- It allows for different correct solutions, and every student can respond to the problem in his own way.
- It is important to involve every student in the activities and lessons.
- Students can use mathematical knowledge and skills, comprehensively.
- With many different solutions, students can choose their favorite strategies to answer the problem, and this enables teachers to conduct discussions with students about the strategies that are used by students to solve problems.
- Students are able to give other students reasons for their solutions.

Mathrex (Mathematics Reasoning Exercise) was a good way to engage students in learning mathematics (Eric, 2005); it was introduced to enable students to work in small groups to solve open-ended mathematics problems, which provide an opportunity for students to generate several solutions, and group discussions to make and justify decisions.

Bush and Greer (1999) had set the following evidences of students' understanding and thinking based on open tasks:

- Apply all descriptors from the closed tasks.
- Know the what and the why in using mathematics in different settings.
- Solve problems in a mathematical or real world context.
- Use various strategies and justify the strategies.
- Organize and interpret information.
- Interpret solutions in a more complex setting.
- Verify results.
- Solve problems and reason.
- Use or create mathematical models in order to solve problems.
- Communicate thinking.
- Connect to prior learning experiences or to mathematical topics.
- Work alone and in groups for a short time (p. 35).

Assessing Open-ended Tasks:

Open-ended tasks assessment allow for a variety of approaches or answers that make it possible for everyone to be successful, and generate exciting classroom discussions (Riverstone & Fung, 2007); it can easily and efficiently measure students' higher-order thinking skills (Cai, 1997), and it can provide students with unique learning opportunities to extend their conceptual knowledge and deepen their understanding (Cifarelli & Cai, 2005; Capraro, Cifarelli, Capraro, & Zientek, 2006). So, the use of open-ended tasks gives the teacher an additional alternative assessment method to measure students' performance in a different method, which reveals students' mathematical thinking during the work with the open-ended task.

Jordan Journal of Educational Sciences Vol. 9, No. 3, pp 345-351

The Effect of Open-ended Tasks –as an assessment tool- on Fourth Graders' Mathematics Achievement, and Assessing Students' Perspectives about it

Mohammad Al-Absi *

Received Date: 20/11/2012 **Accepted Date: 31/3/2013**

***Abstract**: The open-ended task constitutes an effective type of assessment. This study aimed at investigating the effect of open-ended tasks on fourth graders' mathematics achievement and assessing students' perspectives about it. The sample of the study consisted of (135) fourth grade students, from four sections, distributed randomly to an experimental group who were assessed during the "9-digit Numbers" unit by exposing them to open-ended tasks, and a control group who were assessed using the traditional method of instruction. Results of the study revealed that open-ended tasks had a positive effect on improving students' mathematics achievement, and assessing their perspectives toward using the tasks in learning mathematics. (**Keywords**: Open-ended task, Mathematics, Achievement, Perspectives).*

أثر استخدام المهمات مفتوحة النهاية -كأداة تقييم- في التحصيل الرياضي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي وتقييم وجهات نظرهم حولها

محمد العبسي، مناهج وأساليب تدريس الرياضيات، كلية العلوم التربوية والآداب- الأونروا.

ملخص: تشكل المهمات مفتوحة النهاية نمطاً فاعلاً في التقييم، وقد هدفت هذه الدراسة إلى فحص أثر استخدام المهمات مفتوحة النهاية في التحصيل الرياضي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، وتقييم وجهات نظرهم حولها، وقد تكونت عينة الدراسة من (135) طالباً من طلبة الصف الرابع، موزعين على أربع شعب تم تقسيمها عشوائياً إلى شعبتين كمجموعة تجريبية درست وحدة (الأعداد ضمن 9 منازل) من خلال المهمات مفتوحة النهاية، وشعبتين كمجموعة ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن المهمات مفتوحة النهاية لها تأثير إيجابي في تحسين التحصيل الرياضي لدى الطلبة، وتقييم وجهات نظرهم نحو استخدام المهمات في تعلم الرياضيات. (**الكلمات المفتاحية**: مهمات مفتوحة النهاية، رياضي، تحصيل، وجهات النظر).

Introduction: Assessing Students' Understanding:

Assessment refers to activities, used both by teachers, and their students, that provide information and feedback to modify the teaching and learning activities (Black & William, 1998). "Teachers are encouraged to make use of the results of assessment of learning to benefit the learners by reviewing their performance in the assessment activities with them and working out a plan for further improvement" (Schuwirth, 2010: 171). In this way, the whole change in thinking about assessment in the educational environment has led to changes in the purpose of conducting assessment activities, which is extended from assessment of learning to assessment for learning.

The Assessment Standards for School Mathematics (NCTM, 1995) recommends that classroom assessment should reflect the mathematics that students should know and are able to do. NCTM (2000) views assessment as a component of instruction that best informs and guides teachers as they make instructional decisions, and students as they make judgment of what is important to learn.

There are many "assessment types of student's understanding and thinking" (Bush & Greer, 1999, p.34), which can be classified as follows:

- Closed tasks, such as multiple choice, true / false items, solve simplify…etc.
- Open tasks, such as open – middle tasks, which have one correct answer with multiple alternatives to the solution, and open- ended tasks, which have multiple answers and approaches to the solution.
- Projects, such as short projects, extended projects, presentation.
- Informal assessment, such as class discourse, journals, conversations.

* Methods of Teaching Mathematics) Faculty of Educational Sciences and Arts – UNRWA.

© 2013 by Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Pearson, P.D., Hansen, J., & Gordon, C. (1979). The effect of background knowledge on young children's comprehension of explicit and implicit information. *Journal of Reading Behavior*, 11, 201-209.

Pressley, M. (2002). *Reading instruction that works: The case for balanced teaching* (2nd ed.). New York: Guilford.

Pressley, M., & McCormick, C. B. (1995). *Advanced educational psychology for educators, researchers, and policy makers.* New York: Harper Collins.

Pulido,D. & Hambrick D. Z. (2008).The virtuous circle: modeling individual differences in L2 reading and vocabulary development. *Reading in a Foreign Language*, 20 (2).

Rabab'ah, G. (2005). Communication problems facing Arab learners of English. *Journal of Language and Learning*, 3 (1), 180 –197.

Snow, C. (2002). *Reading for understanding: toward an R and D program in reading comprehension.* Santa Monica, CA: RAND.

Vacca, R.T. (2002). Making a difference in adolescents' school lives: visible and invisible aspects of content area reading." In A.E. Farstrup and S.J. Samuels (Eds.). *What research has to say about reading instruction* (3rd ed., pp. 184–204). Newark, DE: International Reading Association.

Wang, Danhua (2009). Factors affecting the comprehension of global and local.. *Journal of College Reading and Learning*, (39), 2.

References:

Alkhawaldeh, A. (2011). EFL reading comprehension interests among Jordanian high school students and their relationship with gender achievement level and academic stream. *European Journal of Social Sciences*, 23, 3, 454-465.

Al-Makhzoumi, K. (1986). Teaching reading comprehension to secondary students in Jordan. *Dirasat*, 13 (6).

Al-Qatawneh, K. (2005). *The effect of the generative teaching model on Jordanian secondary school students' reading comprehension and strategy awareness in English.* Unpublished doctoral dissertation, Amman Arab University for Graduate Studies, Amman.

Al-Sobh, M.A and Al-Abed Al-Haq, F.(2012) Online linguistic messages of the Jordanian secondary students and their opinions toward a web-based writing instructional EFL program. *International Journal of Humanities and Social Science.* 2 (6), 288-299.

Beishuizen, J., Asscher, J., Prinsen, F. and Elshout-Mohr, M. (2003), Presence and place of main ideas and examples in study texts. *British Journal of Educational Psychology*, (73), 291–316.

Broek, V.D, P; Lynch, J S.; Naslund, J; Ievers-Landis, C. E.; Verduin, K.(2003). The development of comprehension of main ideas in narratives: evidence from the selection of titles. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 707-718.

Brown, A. L., & Day, J. D. (1983). Macro rules for summarizing texts: The development of expertise. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, (22), 1-14.

Chou, Peter Tze-Ming (2011). The effects of vocabulary knowledge and background knowledge on reading comprehension of Taiwanese EFL students. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 8 (1), 108–115

Davey, B., & Miller, D. (1990). Topicalization and the processing of expository prose by children: Mediating effects of cognitive styles and content familiarity. *Educational Psychology*, 10 (23), 38.

Duke, N.K. & Pearson, D. (2002). "Effective practices for developing reading comprehension." In A.E. Farstrup and S.J. Samuels (Eds.). *What research has to say about reading instruction* (3rd ed., pp. 205–242). Newark, DE: International Reading Association.

Durkin, D. (1978-1979). What classroom observations reveal about reading comprehension instruction. *Reading Research Quarterly*, (14), 481-533.

Farhady, H. & Sajadi, F. (1999) Location of the topic sentence, level of language proficiency, and reading comprehension. *Journal of the Faculty of Foreign Languages*. Tehran, Allame Tabatabaee University.

Fraihat, B. A. (2003). *The effect of seen and unseen readings texts on the comprehension and reading strategies of tenth graders in Irbid Second Directorate of Education* Unpublished M.A Thesis, Yarmouk University, Jordan.

Grabe, W. and Stoller, F.L. (2002). *Teaching and researching reading*. Harlow: Pearson Education.

Haager, D., Gersten; Baker, S., and Graves, A. (2003). The English-language learner classroom observation instrument: observations of beginning reading instruction in urban schools. In S. R. Vaughn and K. L. Briggs (Eds.), *Reading in the classroom: Systems for observing teaching and learning* (pp. 111- 144). Baltimore: Brookes.

Irvin, J.L.; Lunstrum, J.P.; Lynch-Brown, C. and Shepard, M.F. (1996). *Enhancing Social Studies Through Literary Strategies*. Washington D.C.: National Council for the Social Studies.

Johnston, P. (1981). *Implications of basic research for the assessment of reading comprehension.* University of Illinois at Urbana-Champaign.

Kintsch, W., Rawson, K. A., Snowling, M. J., and Hulme, C. (2005). *Comprehension*. Malden: Blackwell.

Klingner, J.K; J. Urbach;D. G.; Brownell, M., Menon, Sh. (2010). Teaching reading in the 21 century: a glimpse at how special education teachers promote reading comprehension. *Learning Disability Quarterly*, (33), pp.59-74.

Laflamme, J.G. (1997). The effect of multiple exposure vocabulary method and the target reading/writing strategy on test scores. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 40 (5). pp. 372–381.

Mahmud, S. (2000). *A comprehension of the effect of using three strategies as pre-reading activities on seventh grade students' achievement in reading comprehension and speaking.* Unpublished M.A thesis, University of Jordan.

Meyer, B. J. F. (2005). Effects of structure strategy training and signaling on recall of text. In B. R. Ruddell and N. J. Unrau (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (pp. 810-851). Newark: International Reading Association.

Palincsar, S. & Brown A. B. (1984). Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering and Comprehension- Monitoring Activities. *Cognition and Instruction*. I (2), 117-175

comprehension (Snow, 2002). Construction of meaning through making connections is called schemata and reveals the proficiencies, attitudes, beliefs, and skills a reader brings to a text situation (Vacca, 2002). Irvin et al. (1996) maintained that "Proficient learners build on and activate their background knowledge (i.e. make connections) before reading, writing, speaking, or listening; poor learners begin without thinking."

Nonetheless, the researchers saw few tenth grade teachers do this. However, this was quiet the strategy perceived the second most frequent (3 times). Teachers asked students to think about what they previously knew correlated to a theme, a topic, and idea, or a vocabulary word, jogged their memory with a similar lesson. For example:

- The teacher says, "OK, Amal, how much do you weigh? So the elephants could eat more than what Amal weighs."
- The teacher asks, "Have you ever been to Petra with your parents? Do you go inside and see the person who talks with tourists? If you talk to the person … that person is called a guide."

Among the relevant research accounts that took place in Jordan was one by Mahmud (2000) who suggested that teachers should stress employing student's prior knowledge in the effort to teach them both reading comprehension and oral retelling. He also recommended that more focus on background knowledge in the English language curriculum should be given by syllabus designers. Later on, a parallel study was conducted by Fraihat (2003) who proposed that teachers should activate student's prior knowledge associated with the reading passage and that they should also support students with required knowledge.

Similarly, very few teachers asked students to find the main idea (3 times %). They did not give overt teaching in the lessons, as a substitute steering students to "find the main idea." In one lesson only, the teacher requested students to give two details that supported the main idea. This finding is strongly consistent with Al-Qatawneh (2005) where he proved that Jordanian EFL learners encounter severe difficulties in understanding English language texts whether a fact or a detail.

If teachers instruct comprehension, their students will be capable of accounting for text structure. This was illustrated by Palincsar and Brown (1984) as well as Pressley (2002). They reported that instructing comprehension can be very beneficial.

The present study surveyed classroom observation whether tenth grade students provide comprehension instruction. Main findings included the fact that almost 'no' comprehension instruction was found. The attention that did go to comprehension focused on assessment, which was carried on through teacher questions. However, instruction other than that for comprehension was similarly occasional. The observer researchers in the present study could not decide, hence, that teachers abandon comprehension as they are busy teaching word meanings. The observed EFL teachers prompted students to figure out the meaning of new words as well as to predict but did not provide instruction in how to do so. In conclusion, the participant teachers did not instruct students on how to comprehend a reading text, to identify and locate main idea(s), and make sense of what is being read. As a consequence, the reading lesson is spent on giving, finishing, and checking tasks consumed an outsized part of the observed periods. Ample amounts of time also went to activities categorized as "Transition" and "Non-instruction."

This finding is an alert articulated by Durkin (1978-1979) and Klingner, Urbach, Brownell, and Menon (2010) who, individually, conducted observational studies of reading comprehension instruction. They established that typical comprehension instruction tailed a mentioning, practicing, and assessing procedure. Unfortunately, in the present study, the participant EFL teachers did not mention to students the skill that they wanted them to use. Openly, they give students ample opportunities to practice that skill through workbooks or skill sheets, and then they assessed whether or not students used the skill successfully. Noticeably missing from this form of comprehension instruction is instruction.

Reading instruction in 45 tenth grade classrooms in Irbid governorate was observed in a study designed to determine whether basic stage lessons deliver comprehension instruction. Among the findings were that no comprehension instruction was seen but that comprehension assessment, frequently carried on through figuring out the meaning of words, was common. That, in addition to being vocabulary questioners, teachers did not appear to enhance finding the main idea. The 15 observer teachers consumed a bulky part of the observed periods on giving and checking vocabulary items, prediction, and rereading.

Conclusions and recommendations

The current research highlighted the significance of text structure to the comprehension process yet, more investigation is necessary to confirm, prove, and verify the findings of this research. Explicitly, textbooks designers are strongly recommended to vary text structures presented to students. Teachers, also, are deeply directed to instruct comprehension strategies rather than to assess comprehension through steering their students to locate the main idea and identify its relation to reading comprehension.

Jordanian students' failure to identify the topic sentence unless was at the beginning of the paragraph is an index of comprehension failure.

Concerning topic sentence significance, Beishuizen, et al. (2003) indicated that the process of reading was explained by research findings on the location of the topic sentence in a paragraph. They concluded that main ideas are beneficial and useful, and, so as to prevent interference effects, the more so when they are put at the end of sections. Beishuizen, et al. explored the influence of the location of the topic sentence on the reading comprehension. They found out that comprehension was significantly improved when the topic sentence was presented before the materials.

Findings and discussions related to EFL teachers' instruction (Question #2)

In order to make effective reading teaching become a reality, the researchers observed quite a few comprehension strategies, including: predicting, making connections, rereading to find answers to questions, summarizing, finding the main idea and figuring out the meaning of words. However, the following Table (2) draws conclusions on EFL teachers' instruction:

Table 2: frequencies of EFL teachers' strategy instruction.

Strategy		Frequency of instruction	percentage
1.	Prediction	20	22.47%
2.	Making connections	3	3.37%
3.	Rereading	14	15.73%
4.	Summarizing	5	5.62%
5.	finding the main idea	3	3.37%
6.	figuring out the meaning of words	44	49.44%

Undoubtedly the most common strategy the observerd teachers used, or prompted students to use, was figuring out the meaning of words (44) times as high as 49.44%. In most lessons, teachers stressed the meaning of words, and when they failed to give the meaning teachers insisted that "You will have to read all that again and figure it out". Studies conducted on the significance of vocabulary instruction proved that it plays a main role in refining comprehension (Laflamme, 1997). That is, there is a link between vocabulary and reading instruction. Good readers can decode the meaning of words as they read.

Insisting on vocabulary rather than on comprehension in the Jordanian context was stated by Alkhawaldeh as recent as (2011). Alkhawaldeh asserted that reading takes place for vocabulary demonstration rather than for comprehending text itself. Asserting vocabulary on the expense of comprehension also takes place in contexts other than the Jordanian context (Durkin, 1978/1979).

Looking through the Table, one may see a fair percentage of EFL teachers as employing prediction strategy. The researchers saw (20) examples of teachers teaching strategies for predicting. Teachers requested students to both guess what would occur afterward in a narrative text or to predict what they believed they would study as part of screening expository text; for example:

- "What do you believe he's going to do?"
- "What will happen then?"
- "What are we going to study?
- "from reading the title, what do you think this is going to be about?"

In the 45 observed lessons, students were asked to predict based on pictures. Yet, teachers infrequently monitored the correctness of students' predictions. Duke and Pearson (2002) suggested that "As they read, good readers frequently make predictions about what is to come." This previewing strategy helps readers set a goal for reading and focus their thinking.

The third most frequently practiced strategy (14 times) was rereading to discover answers to comprehension questions. Repeatedly this entailed prompting students to use the strategy. For example:

- "Go back in the reading comprehension text and reread again".
- "look back in the book if you don't know the answer to the question."

Yet, in ten of the observed lessons, when students asked, "Can we look back?" The teacher responded, "No." that is, there was at least ten missed opportunities for using this strategy. In these instances, the teacher asked questions and students did not answer. As an alternative, the teacher looked for the answers and told them to students. In contrast, a limited number of teachers asked students to summarize (5 times as restricted as to 5.62 %). They hardly supported students. Seemingly, some observed teachers might not have been certain themselves what a summary requires.

Duke and Pearson (2002) maintained that instruction in summarizing not only develops students' ability to summarize text, but also their overall comprehension of text content. Students must examine text, pinpoint irrelevant and main ideas, and create the important ideas to create a new text .

Moreover, assisting students with background knowledge is an essential feature of reading

observation, each researcher scheduled observations with a group of teachers and then observed the whole reading lesson. The researchers took thorough field records in actual time, which they used to identify behaviors that corresponded to model practices appeared on the observation checklist.

Findings and discussion related to EFL students' comprehension (Question #1)

The major question dealt with was whether Jordanian EFL tenth graders can locate the main idea in a paragraph as an index of their reading comprehension ability. In order to answer the question, a set of analyses was conducted to find out whether participants performed differently on different reading passages. All participants took the same test. Therefore, difference in performance of the participants on the test should be attributed to their language ability.

In the present study's reading comprehension test, the main idea is the prevailing focus of a paragraph and consistently, the main idea appears in one sentence - a general sentence called the topic sentence. The main idea in a paragraph is a broad idea. In contrast, the secondary information in a paragraph consists of specific ideas and particulars. In a word, the main idea of the paragraph is "whatever the reader knows about the topic of the paragraph."

Table 1: Jordanian EFL 10th graders' comprehension.

Test item	Mean score	Standard deviation	Frequency	Percent	level
1.	2.46	1.182	193	29.7	high
2.	2.44	1.032	159	24.2	high
3.	2.69	1.032	125	19.3	high
4.	2.34	1.023	159	24.5	intermediate
5.	1.96	1.103	83	12.8	intermediate
6.	2.21	0.701	140	21.6	intermediate
7.	2.34	0.968	228	35.1	intermediate
8.	2.19	0.968	199	30.1	intermediate
9.	2.20	0.873	75	11.6	intermediate
Total	2.32				intermediate

A review of Table (1) may answer the first research question concerning a request of identifying the level of Jordanian EFL 10th graders through locating the main idea. Data in Table 1 singles out their general level (i.e. the mean score calculated as 2.32) as 'intermediate' readers pertaining to comprehension. When data from the nine paragraphs are compared, differences rather than similarities emerge because, as Table(1) points out, students' responses to questions 1-3 categorize students as 'high'.

The main idea, in the present study, occurred at the beginning in nearly all paragraphs (questions: 1, 2, 3), that is, the first sentence. Once this happens, the first sentence will be a wide-ranging speech that may familiarize a topic and will at that point be trailed by sentences that will back that speech in some significant manner. A topic sentence can be found in the middle of a paragraph when the paragraph begins with a question (question items: 4, 5, 6). A question will certainly not be a topic sentence. The answer to the question will be the topic sentence or main idea of the paragraph. Obviously, if the reaction to a question is "Affirmative: Yes," or "Negative: No," this will not be our topic sentence. However, a topic sentence can act at the end- the last sentence (question items: 7, 8, 9). In this case, the assistances will be specified first, and the topic sentence will conclude the paragraph whichever such as a summary or a conclusion.

Earlier, Pressley and McCormick (1995) explained that text structure may be employed to generate the main idea and assist the reader's separation of "the wheat from the chaff". Later, Meyer (2005) described the knowledge of text structure as encompassing the ability to recognize the overall logical structure of the text.

This means that Jordanian EFL 10th graders tend to be not fully aware of paragraph text structure. Not only would the variance between the locations of the main ideas allow extra clear-cut assessment of the reader's competence to infer, but it would also reveal 10th grader's linguistic complexity. In their effort to build the implicit main idea, 10th graders participating in the current study want to tap their language skills to find the main idea that was not clearly stated in the text. In fact in the current study, finding out the main idea could measure exactly 10th grader's comprehension skills.

This finding can be best interpreted with that of Farhady and Sajadi (1999). who examined the relationship between the location of the topic sentence in a paragraph and the degree of reading comprehension at diverse levels of language proficiency. They found out that high level proficiency students can locate the topic sentence effectively; whereas low proficiency level students cannot locate it unless the topic sentence was at the beginning of the paragraph. Extra advocacy of the significance of identifying the main idea was gained by Wang (2009). who studied features that would touch a reader's understanding of the main idea at the global level and main ideas at the local level. That is, text structure was perceived as paramount. Thus,

Topic sentence: In the current study's reading comprehension, the main idea is the dominant emphasis of a paragraph and consistently, the main idea appears in one sentence - a general sentence called the topic sentence. The main idea in a paragraph is a broad idea. (Farhady and Sajadi, 1999; Meyer, 2005; Pressley and McCormick, 1995).

Methods and procedures

In the study, the researchers evaluated students' reading comprehension using a comprehension test and assessed individual Jordanian tenth grader students' reading comprehension proficiency level. Additionally, the current study inspected the strategies among English language teachers' reading instruction levels (through observation).

Sample

The population of the study consisted of all tenth grade students in Irbid directorate of education schools. The sample accounted up to 10% of the population; specifically: (649) students (males: 315 and female: 334) randomly selected tenth grade male and female EFL students in Irbid governorate in the scholastic year of 2011-2012. The overwhelming majority of the students were drawn from traditional public schools in Irbid city and other towns around Irbid.

When teachers expressed interest in participating in the study during conducting the reading comprehension test, the researchers determined whether they were entirely qualified to teach English language. The majority of teachers (15) were of bachelor's degree holders. Over half (n =8) of the teachers were males; while the number of female teachers accounted up to (n=7). All teachers taught tenth grade students.

Instruments

Corresponding to the research questions of this study, questions about the passage were made up of one component tested the student's ability to identify the main idea. The reading material used in this study was expository. Nine passages of reading comprehension test were used in this study which was developed exclusively for the purposes of this study. The procedures of test development are briefly explained below. Out of the 9 passages, three passages had the topic sentence at the beginning, three in the middle, and three at the end. Each passage was followed by four multiple-choice items. Thus, altogether, 9 passages with 36 items were constructed. These tests were piloted, revised, and prepared for final administration. These tests were administered concurrently with the criterion measure. In all cases, each item was given one point and no penalty was considered for wrong responses.

The present study mandated increased attention to reading skills instruction, including locating main idea in the text. As part of this research, 10^{th} EFL students' comprehension level was measured against 10^{th} grade teachers' instruction. All designed to improve teachers' reading instruction. Accordingly, this study attempted qualitative data as triangulated with students' test results. Observing how EFL teachers teach reading comprehension lessons was intended to explain and validate the results obtained by the test scores. Hence, the observation process stressed strategies carried by the EFL teachers to achieve comprehension. Predicting, making connections, rereading, summarizing, finding the main idea, and figuring out the meaning of words strategies are always associated with identifying the nucleus, essence, and meaning of a reading text.

The study employed relative gradient in order to categorize the mean scores of the test items according to the formula of: the highest value (3/3) - the lowest value (1/3) which equals (0.67). Thus, the mean scores starting from (1+0.67=1.67) are indicators of 'low' level degree, i.e. degree (1). The mean scores starting from (1.68+0.67= 2.35) are indicators of 'intermediate' level, i.e. degree (2). However, the mean scores starting from (2.36 -3) are indicators of 'high' level, i.e. degree (3).

A classroom observation tool was developed for the reasons of the current study. The researchers completed the observation checklist when observing teachers. The instrument consisted of six items that address the following comprehension strategies.

- Predicting
- Making connections
- Rereading
- Summarizing
- Finding the main idea
- Figuring out the meaning of words

The researchers developed the instrument by reviewing, drawing from, and adjusting other observation instruments and measures, comprising the English Language Learner Classroom Observation Instrument (e.g., Haager, Gersten, Baker, and Graves 2003).

Before using the instruments (the reading proficiency test for 10^{th} graders and their teachers' classroom observation checklist) in this study, a pilot study of the instruments was undertaken. The instruments were further polished and refined as based on pilot study results. The coefficient alpha reliability was 96 for the test while 90 for the observation checklist. In the checklist, items are rated on their frequency as reflecting high/low quality comprehension based teaching.

Teacher observations: The researchers observed (15) teachers three times respectively, for a total of (45) observations. The researchers informed contributing teachers of the purpose of the observations ("to know how EFL teachers teach reading"). For each

characteristics of the text. The study reported substantial development in the excellence of the summaries, prediction and questions.

Likewise, Vaughn et al. (1998) observed reading instruction in elementary-level learners in south Florida. Observing 14 teachers three times each over the sequence of one year, the authors disclosed that teachers hardly delivered overt instruction intended to stimulate their students' reading comprehension skills. Eleven teachers taught reading comprehension by either reading the story loudly or probing answers. Of Vaughn et al.'s 41 observations, only one case was reported as employing a comprehension strategy instruction in classroom.

Instructing comprehension can be very beneficial. Pressley (2002) conducted a yearlong observational study of 10 fourth- and fifth-grade 'good' teachers as perceived by their districts. Pressley decided that, "In general, students were provided with opportunities to practice comprehension strategies, but they were not actually taught the strategies themselves nor the utility value of applying them" (p. 241). Pressley concluded that teachers who model and clarify successful comprehension strategies aid students to develop strategic readers.

In sum, research suggests students can be taught reading comprehension strategies and that such instruction is effective at improving their understandings of the texts they read. This makes comprehension instruction significant more than ever. In turn, strategies need to become a central part of reading instruction EFL classroom lessons.

Statement of the problem

In Jordan, English is taught as a foreign language in schools. All other school subjects are taught in Arabic, the native language. Starting from Grade 1, students study English in four 45- minute classroom times a week. Even though the goals of the Jordanian English language curriculum aim at developing language skills, nevertheless abundant published studies show that Jordanian EFL learners come across problems and difficulties in all language skills (Al-Makhzoumi, 1986; Al-Qatawneh 2005; Al-Sobh, and Al-Abed Al-Haq, 2012; Rababah, 2005). However, reading is viewed as the utmost energetic one for students in the classroom context and extracurricular environment (Grabe and Stoller, 2002).

Accordingly, the purpose of the current study was to support the important role of overall language proficiency in processing language tasks, for research indicates that Jordanian school students are incapable of understanding their textbooks (Alkhawaldeh, 2011; Al-Qatawneh 2005; Mahmud, 2000).

Although educators now know a great deal about the significance of providing explicit instruction in reading comprehension and how to teach various comprehension strategies, little is known about how English language teachers currently teach reading comprehension at Jordanian 10^{th} grade lessons, in particular. The purpose of this study, hence, was to determine the extent to which and in what ways reading comprehension is promoted and delivered in class. This was achieved through assessing students' general level, as well as, monitoring the process of teaching comprehension, in general, and the main idea in particular. Explicitly, two research questions guided this study:

- To what extent, if any, can Jordanian EFL tenth graders locate the main idea in a paragraph as an index of their reading comprehension ability?
- How do EFL teachers instruct reading comprehension? How can this be correlated to their students' results?

Significance of the study

Since educational aspects are of substantial rank in the midst of various issues influencing language teaching and language learning, the current research offers EFL material developers and textbook writers' insight for developing materials and textbooks for EFL students. For example, materials dedicated for basic level students, the paragraphs for reading comprehension had better be designated such that the topic sentences are placed at the commencement of the paragraphs. In addition, test designers would exploit the conclusions of this study in picking passages for reading comprehension tests. Actually, identifying the main idea in a paragraph may be employed as an index of reading comprehension proficiency level of students.

The present study tends to be significant for it sheds light on the process of reading comprehension in relation to teachers' instruction. Varying demonstrations of reading strategies may result in various degrees of comprehension, especially for moderately low intermediate EFL learners.

Definition of operational terms

The following terms have meaning whenever they are used in the current study.

Reading comprehension: Most definitions of reading comprehension (Davey and Miller, 1990; Pulido and Hambrick, 2008) embody an assumption that reading comprehension is a product of a reader's interaction with a text. This product is stored in the reader's memory and may be examined by convincing the reader to express relevant segments of the stored material. The process (es) involved in getting there is given less emphasis than the final product (i.e., the contents of memory). This product position implies that long-term memory plays a large part in comprehension, determining how "successful" the reader was at comprehending.

have associations for principles of text comprehension advance and for educational practice.

Comprehension is based on main ideas, provided that, Beishuizen, Asscher, Prinsen, and Elshout-Mohr's (2003) study which presented how crucial are instances and main ideas in study texts. In their research into comprehension of expository texts, Beishuizen et al. sightsaw in what way text comprehension is affected by the main idea. Thus, they conducted two experiments, in Experiment 1, concrete texts with numerous examples were paralleled with abstract texts with many main ideas. In Experiment 2, idea-oriented texts, in which main ideas headed examples, were paralleled with example-oriented texts, in which examples came first before main ideas. In both experiments, the sample consisted of undergraduate social sciences students studied several forms of an opening text on educational psychology.

The methods of Beishuizen et al.'s (2003) experiments entailed that the text contained sections with a different number of related and unrelated examples and with or without a main idea (Experiment 1), and sections with a main idea followed by examples, sections with a main idea without examples, or sections with examples followed by a main idea (Experiment 2). After studying the texts, students finalized a word-perfect recognition test and an explanation test. Highest results were gained when reading sections with a main idea and two or five examples. Unrelated examples were harmful to understanding. Readers employed examples to produce knowledge or to stimulate prior knowledge. Readers with a strong habit of real elaboration used main ideas to remember incidents of personal experience. This possibly will interfere with understanding underlying concepts and principles by relating main ideas to examples in the text. Readers with a low score on the concrete elaboration measure were sensitive to the presence of examples in the study text.

Reading can take place for vocabulary demonstration rather than for comprehending text itself. In this regard, Alkhawaldeh (2011) explored the reading comprehension interests of 500 second secondary class students in English at Amman 2nd Directorate of Education. The results of his study showed that students were mostly concerned in assembling vocabulary items, while reading comprehension process takes place, in order to use them in speaking and writing. There were statistically significant differences in reading comprehension interests in favor of students, whose achievement level in English in the general secondary exam out of 70, were 31-40, 41-50, 51-60, 61-70 compared with the lowest achievement group whose grades were below 30. Alkhawaldeh's study emphasized the attention for the interests of excellent students while teaching reading comprehension to under-achieving students.

Jordanian EFL learners run into a demanding and challenging context. Al-Qatawneh (2005) established that Jordanian EFL learners encounter severe difficulties in understanding facts and details expressed or implied in an English setting; they are incapable of apprehending the main ideas of given texts; and they could not replicate upon the author's purpose of writing.

It seems that the reading challenge for readers is to find out precisely what the exact meaning of the text. The degree of succeeding the task is very much influenced by the task structure. Identifying the main idea could help readers accomplish comprehension tasks sufficiently. The current research, accordingly, is driven by reader's location of the main idea as an index of their comprehension.

Comprehension and instruction: Much comprehension is known that would enable teaching reading to be done with confidence. That is, comprehension is tipped with effective instruction (Al-Makhzoumi, 1986; Al-Sobh, and Al-Abed Al-Haq, 2012; Rababah, 2005). Negligible comprehension instruction, unfortunately, is documented as occurring in English language lessons over literature accounts (Durkin, 1978/1979; Palincsar and Brown, 1984; Pressley, 2002; Vaughn, Moody, and Schumm, 1998).

Comprehension instruction does not take place in a lot of classrooms (Durkin, 1978/1979). Durkin steered an observational study of reading comprehension teaching. She established that usual comprehension instruction tailed a mentioning, performing, and assessing process. Specifically, teachers would mention to students the skill that they sought them to practice. Then they would offer learners chances to practice that skill over and done with exercise book, and at that point the teacher would assess whether or not learners employed the skill effectively. Markedly absent from this procedure of comprehension instruction is instruction. Consequently, in more than 4,000 minutes of reading instruction observed in fourth-grade classrooms, Durkin only recorded 20 minutes of real comprehension instruction. Here, Durkin stated that: 'comprehension instruction anything that is done to help children acquire reading ability. Within this very broad framework, instruction concerned with such things as whole word identification, word meanings, and phonic and structural analyses belongs under the umbrella called "comprehension instruction " (p.9).

An example on the effectiveness of instructing comprehension was presented by Palincsar and Brown (1984). They conducted two instructional studies directed at the comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities of seventh grade poor reader. They investigated four activities of: summarizing (self-review), questioning, clarifying, and predicting. The teaching technique was that of reciprocal teaching, where the teacher and learners exchanged turns leading a dialogue centered on relevant

Insofar as the Jordanian EFL school syllabus is concerned, reading comprehension is exemplified in all units of the curriculum. At the basic stage (10^{th}) grade, numerous reading comprehension texts are accessed by students in order to enhance their reading skills. In *Jordan Opportunities* curriculum of the 10^{th} grade, for example, textbooks embody various reading comprehension themes which are likely to afford learners with knowledge and skills (General guidelines and specific outcomes for the English language curriculum for the basic and secondary stages, 2005).

The researchers' belief in the current study corresponds with academic findings regarding the benefits of reading comprehension strategies, for it enhances students' understandings of the texts they read. Effective teachers, accordingly, are advised to use comprehension strategies to facilitate the construction of meaning. These strategies include prediction, making connections, rereading, finding the main idea, summarizing, and word identification. Researchers believe that using such strategies help students become metacognitive readers (Durkin, 1978/1979; Laflamme 1997; Duke and Pearson 2002; Vacca 2002; Irvin et al., 1996).

To solve EFL Jordanian learners' reading problems, recent instructional approaches emphasize learning by promoting reading comprehension that highlights topic sentence teaching in order to improve understanding of the paragraph (Farhady and Sajadi, 1999). The conditions of meaningful learning require an appropriate identification of the topic sentence. All reading comprehension spins around the student's ability to answer twofold essential questions: 1) Who or what was the focus of this reading? and 2) What is the main point or points the author is articulating about the topic? Thus, to find out the main idea is the most important comprehension skill in a reading text (Wang, 2009; Alkhawaldeh, 2011).

Since reading comprehension instruction was greatly neglected in the accounts of deciding the comprehension proficiency level of Jordanian students so far, an in depth investigation of teachers' comprehension was needed in order to uncover the reasons behind students' proficiency. Rhetoric questions such as: can 10^{th} graders comprehend texts and locate meaning? Are they instructed on how to comprehend? Are they presented and accessed in the current research? What does literature debate state regarding the relationships and associations between comprehension and the main idea on the one hand, and between comprehension and reading instruction, on the other hand?

Comprehension and the main idea: Heading straight to the main idea of every paragraph considerably improves and develops comprehension. The main idea describes the subject of the paragraph. The effective comprehension of any text is only as good as successful the reader locates and defines the topic sentence of a given text (Alkhawaldeh, 2011; Al-Qatawneh, 2005; Broek,; Lynch; Beishuizen, Asscher, Prinsen, and Elshout-Mohr, 2003; Farhady and Sajadi, 1999; Naslund; Ievers-Landis; Verduin, 2003; Wang, 2009).

In this regard, Farhady and Sajadi (1999) investigated the relationship between the location of the topic sentence in a paragraph and the degree of reading comprehension at different levels of language proficiency. The study examined 148 undergraduate English majors who were randomly designated and allocated into two groups of high and low proficiency through the Michigan language proficiency test. Then, many language processing tasks were introduced. Two reading comprehension tests corresponding to each level of language proficiency were developed. Each test consisted of 9 passages of which three passages had the topic sentence at the beginning, three passages in the middle, and three passages at the end. The findings showed an interaction between the level of proficiency, the location of the topic sentence, and the degree of reading comprehension. That is, at the high level of proficiency, the location of the topic sentence did not significantly influence the performance of the students, whereas at the low proficiency level, the comprehension of the text was enhanced when the topic sentence was at the beginning of the paragraph.

Wang (2009) scrutinized aspects that would affect a reader's understanding of the main idea at the global level and the main ideas at the local level. Fifty-seven junior university students taking a university reading course took a reading comprehension exam. Statistical analyses showed that text structure had a moderate effect on the reader's understanding of the global main idea; only a weak correlation existed between comprehension of the global main idea and local main ideas. Exploration of the local main idea's textual features proposed that identification of the main idea was measured in light of sentence structure, location in the paragraph, and the number of points in the sentence.

Recognizing text structure tends to help readers to locate the main idea. Broek et al. (2003) explored readers' ability to pinpoint the main idea in narrative texts and the growth of this skill. Specifically, the authors examined students' sensitivity to the aim structure of narratives. Third-, 6th-, 9th-, and 11th-grade students read narratives in which aim formula were systematically diverse on two structural dimensions: position in the text's hierarchical structure and number of links to other statements. As a mark of the main idea comprehension, students designated headings for the narratives from amid the goals or related outcomes. Hierarchical position, but not number of connections, influenced heading choices. Even the freshest students were able to detect the main ideas, but they did so not as much of reliably than did older students. These results

Jordan Journal of Educational Sciences Vol. 9, No. 3, pp -335-344

An Assessment of Reading Comprehension Practice in Jordan

Dina Al-Jamal*, Mahir Al-Hawamleh** and **Ghadeer Al-Jamal*****

Received Date: 10/9/2012 **Accepted Date: 17/3/2013**

***Abstract**: This study aimed at assessing the level of reading comprehension proficiency of EFL Jordanian readers with regard to the relationship between identifying the main idea in a paragraph and language proficiency in expository texts. Additionally, this study investigated comprehension instruction process by EFL teachers. This research, in other words, demonstrated an intensified focus on the significance of the main idea while reading comprehension instruction takes place. The focus of the current mixed-methods study was on the descriptive data from a reading comprehension test, as well as, the classroom observation data. The sample of the study consisted of (649) 10th graders distributed randomly on Irbid directorate of education schools in the scholastic year (2011/2012) who undertook a reading comprehension test as developed for the purposes of this study. Also, the sample of the study included (15) teachers who were observed three lessons for each single teacher. The results of the study revealed a moderate reading comprehension proficiency level among 10th graders along with negligible instruction of comprehension skill by EFL teachers. The study strongly recommends textbooks writers to consider text structure when selecting reading comprehension texts, as well as, the study recommends EFL teachers to instruct comprehension strategies rather than assess and evaluate comprehension. (**Keywords**: English language, Jordanian 10th graders, instructing comprehension strategies, reading skill).*

تقييم ممارسة القراءة الاستيعابية في الأردن

دينا الجمل، كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

ماهر الهوامله، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

غدير الجمل، مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز، الأردن.

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مستوى الكفاءة القرائية الاستيعابية للطلبة الأردنيين عند القراءة باللغة الانجليزية بوصفها لغة اجنبية. حيث بحثت العلاقة بين تحديد الفكرة الرئيسة في النصوص الايضاحية وكفاءتهم اللغوية. وبالإضافة إلى ذلك فقد بحثت هذه الدراسة أيضا اجراءات تدريس معلمي اللغة الانجليزية لمهارة القراءة الاستيعابية. أي أنه ،بعبارة أخرى، وضحت هذه الدراسة أهمية التركيز الحاد على الفكرة الرئيسة خلال عملية تدريس القراءة الاستيعابية. هذا وقد كان محور الدراسة معتمدا على أساليب متعددة للبيانات الوصفية كاختبار استيعاب قرائي بالإضافة إلى الملاحظة الصفية. وتكونت عينة الدراسة من (649) طالبا وطالبة في الصف العاشر الأساسي اختيرت عشوائيا من مدارس مديرية تربية إربد الأولى للعام الدراسي (2012/2011م) والذين قاموا بأداء اختبار الاستيعاب القرائي الذي صمم لأغراض هذه الدراسة.كما اشتملت عينة الدراسة على (15) معلما ومعلمة تم رصد وملاحظة ثلاثة دروس لكل واحد منهم على حدة. وقد كشفت نتائج هذه الدراسة أن مستوى كفاءة القراءة الاستيعابية كان متوسطا لدى طلبة الصف العاشر الى جانب اهمال معلمي اللغة الإنجليزية لتدريس مهارة الاستيعاب تحديدا. هذا و توصي الدراسة ضرورة أخذ بنية النصوص بعين الاعتبار عندما يختارها مصممو المقررات المدرسية، وكذلك توصي الدراسة المعلمين بتدريس مهارات الاستيعاب بدلا من تقييم وتقدير فهم الطلبة فقط.

(**الكلمات المفتاحية**: اللغة الانجليزية، طلبة الصف العاشر الأردنيين، تدريس استراتيجيات القراءة، مهارة القراءة).

Introduction

English is a global and an international language that usually preserves heritage through manuscripts. Yet, when it comes to teaching such manuscripts as foreign setting similar to the Jordanian setting, many difficulties relevant to comprehension will continuously come up. Comprehension is a developmental skill in ascribing idea beginning at the word level and proceeding to attaching meaning to an entire reading selection (Kintsch, Rawson, Snowling, and Hulme, 2005). For grasping the main idea of a written text or the "core idea" is a complex reading task. Being able to draw suppositions, assess, and analytically understand text is significant for general comprehension in reading. It involves 'building bridges between the new and the known' (Pearson, Hansen and Gordon, 1979).

Teaching of English language in Arab countries in general and Jordan in particular catches the attention of many academics especially when the issue is particularly related to comprehending texts in school settings. The process of reading was elucidated by various perspectives and angles, once as a prior knowledge prediction process (Johnston; 1981; Davey and Miller, 1990; Pulido and Hambrick, 2008).

The view of the readers' knowledge promoting comprehension steered the exploitation and use of background knowledge or schema theory to reading activities. This track of investigation headed to the advance of three outlooks discussed to as (i) bottom-up treatment where focus was on textual decoding, (ii) top-down treatment where emphasis was placed on reader understanding and prior knowledge, and (c) interactive treatment where both textual code and background knowledge are employed interactively (Grabe and Stoller, 2002; Chou, 2011; Pulido and Hambrick, 2008). This is precisely where the blast of ideas managing with the theoretical approaches to interactive process of reading has begun.

* Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.
* Faculty of Educational Sciences, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan.
* EFL Teacher, School of King Abdullah II for excellence, Jordan.
© 2013 by Yarmouk University, Irbid, Jordan.

TABLE OF CONTENTS

Volume 9, No. 3, September 2013, Shawwal 1434 H

Articles in Arabic

- **Laboratory- Safety Concepts of the Algerian-School Teachers**
  Rayan sid ali — **255**
- **Spatial Ability among the Students with Learning Disabilities in Hail and its Relation with Some Variables**
  Mohamed Ahmed Khasawneh — **263**
- **Designing an e-Learning Environment based on Computer Simulation and its Effectiveness on Developing some Official Skills and Improving Deep Learning Skills among Commercial Secondary Schools' Students**
  Hamdi, A. Abdelaziz — **275**
- **The Effect of Using a (Vee) Shape Acquisition of the Jurisprudence Concepts in the Seventh Grade in Jordan**
  Eman Al-Tamimi — **293**
- **Basic Tenth Grade Students' Arguments about Socio-Genetic Issues in Biology as Related to Reasoning Patterns**
  Zead A. Al-Jrrah, Abdollah M. Khataibeh and Mahmoud H. Bni Khalaf — **307**
- **The Effect of Alternatives Number and Changing the Position of the Strong Distractor on Items Parameters, Person Ability and Information Function**
  Zaid Bani Ata and Ibraheem Al-Rabbaie — **319**

Articles in English

- **An Assessment of Reading Comprehension Practice in Jordan**
  Dina Al-Jamal, Mahir Al-Hawamleh and Ghadeer Al-Jamal — **335**
- **The Effect of Open-ended Tasks –as an assessment tool- on Fourth Graders' Mathematics Achievement, and Assessing Students' Perspectives about it**
  Mohammad Al-Absi — **345**

Publication Guidelines

1. *JJES* publishes genuine research characterized by originality and scientific methodology by following standards and guidelines.
2. *JJES* publishes papers in all fields of educational sciences.
3. *JJES* refrains from considering manuscripts not following instructions and publication guidelines.
4. *JJES* is published in Arabic and/or in English. Manuscripts should be computer-typed and double spaced, font (14 Normal) in Arabic and (12) in English. All manuscripts must include an abstract in Arabic and in English, each containing a maximum of 150 words typed on a separate sheet of paper, and followed by keywords put in brackets to help researchers access manuscripts in related databases. Manuscripts, including figures, tables, drawings and appendices, should not exceed (30) pages, paper size (A4). Figures and tables should not be colored or shaded, and should be placed in their appropriate places within the text with their captions.
5. The author(s) should submit a written consent that the submitted manuscript has not been published and is not submitted simultaneously to any other journal to be considered for publication. The author must submit a short bio including his affiliation and his specific scientific field.
6. The manuscript must conform to the following sequence:
   - Introduction: it should include both the theoretical framework and a review of related Literature.
   - Statement of the problem; questions or hypothesis.
   - Significance of the study.
   - Study limitations, if applicable.
   - Definitions of concepts/terms.
   - Methodology (including study population, samples, instruments, procedures, etc.,…).
   - Findings/results.
   - Discussion.
   - Conclusions and recomandations.
   - References.
7. Manuscripts can be submitted online to***: jjes@yu.edu.jo***.
8. Manuscripts submitted for publication in JJES are blind-reviewed, if they initially meet the guidelines, by two specialist referees, who are confidentially selected by the editor-in-chief.
9. *JJES* reserves its right to ask the author to omit, reformulate or rephrase the manuscript or any part thereof to conform to its publication policy. *JJES* has the right to make technical changes to meet the nature of the journal.
10. *JJES* informs the author(s) of receipt, acceptance, or rejection of the manuscript.
11. Citation: *JJES* applies APA (American Psychological Association) guide for scientific research publication. The author(s) must conform to the guidelines of citation, documentation of all sources and references, and the ethics of scientific research publication. JJES reserves the right to reject a manuscript and denounce its author(s) if plagiarism is verified. For citation guidelines, please visit the website: http://apastyle.apa.org, and the following URL:

    http://www.library.cornell.edu/newhelp/res_strategy/citing/apa.html
12. The author must submit a copy of each appendix from the research appendices (if applicable) such as programs, applications, tests ... etc., and must submit a signed form to maintain other authors' copyrights (intellectual property), and must identify means of access to obtain a copy of the programs, applications, or tests to interested researchers.
13. *JJES* does not award the author(s) for the publication of manuscripts.
14. *JJES* sends a copy of the published manuscript, in addition to (10) offprints free of charge to the principal author of the published manuscripts.
15. The manuscripts are the copyright of *JJES* once the author is informed of acceptance to publish the manuscript.
16. Authors must specify whether the manuscript is extracted from an M.A. or a Ph.D. thesis in the title page with complete documentation, on one copy of the manuscript, where the name and affiliation of the author(s) are typed.

Note:" Opinions expressed in *JJES* are solely those of their authors and do not necessarily reflect the opinions of the Editorial Board, Yarmouk University, nor the policy of the Scientific Research Fund at the Ministry of Higher Education".

Jordan Journal of
EDUCATIONAL SCIENCES
An International Refereed Research Journal

Volume 9, No. 3, September 2013, Shawwal 1434 H

CONSULTATIVE BOARD

Prof. Abd Al-Rahim Ibrahim

Prof. Abdullah El-Kilani

Prof. Abed Al-Rahman Al-Ahmad

Prof. Afnan Darwazeh

Prof. Ahmad Kazim

Prof. Amal Kamal

Prof. Amin Al-Kukhun

Prof. Anton Rahma

Prof. Ishaq Al-Farhan

Prof. Khalid Al-Umary

Prof. Mahmoud Qamber

Prof. Mohammad Subbarini

Prof. Said Al-Tal

Prof. Sami Khasawneh

Prof. Suliman Rihani

Prof. Khalil Al-Sheikh, **Arabic Language Editor**

Dr. Lamia K. Hammad, **English Language Editor**

Fatima Yousef Atrooz, **Typing and Layout**

Manuscripts should be submitted to:

Prof. Adnan Atoum, Editor-in-Chief
Jordan Journal of Educational Sciences
Deanship of Research and Graduate Studies
Yarmouk University-Irbid-Jordan
Tel. 00 962 2 7211111 **Ext**. 3208
E-mail: *jjes@yu.edu.jo*
Yarmouk University Website: *http://www.yu.edu.jo*
Website: *http://journals.yu.edu.jo/jjes*

The Hashemite Kingdom of Jordan

Yarmouk University

Jordan Journal of
EDUCATIONAL SCIENCES

An International Refereed Research Journal Published by Support of the Scientific Research Support Fund

Volume 9, No. 3, September 2013, Shawwal 1434 H

Jordan Journal of
EDUCATIONAL SCIENCES
An International Refereed Research Journal

Volume 9, No. 3, September 2013, Shawwal 1434 H

Jordan Journal of Educational Sciences (*JJES*): An International Refereed Research Journal Published by Support of the Scientific Research Support Fund, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Jordan.

Hosted in Yarmouk University, Irbid, Jordan.

*** (JJES) is indexed in Ulrich's Periodical Directory.**
*** (JJES) is indexed in Islamic World Science Citation Center (ISC).**

EDITOR-IN-CHIEF: **Prof. Adnan Atoum**.
EDITORIAL SECRETARY: **Mrs. Fatima Atrooz**.

EDITORIAL BOARD:

Prof. Ahmad Battah
Faculty of Educational Sciences, Mu'tah University, Al-Karak, Jordan.

Prof. Ayesh Zeiton
Faculty of Educational Sciences, University of Jordan, Amman, Jordan.

Prof. Mohammad Tawalbeh
Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Prof. Muna Hadidi
Faculty of Educational Sciences, University of Jordan, Amman, Jordan.

Prof. Nazih Hamdi
Faculty of Educational Sciences, University of Jordan, Amman, Jordan.

Prof. Yaqub Abu-Helu
Amman Arab University for Graduate Studies, Amman, Jordan.

Prof. Amal Khasawneh
Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Prof. Rafe'a Al-Zguol
Faculty of Education, Yarmouk University, Irbid, Jordan.