الفصل الرابع

نتائج الدراسة

4 .1 المقدمة

يقوم هذا الفصل بتقديم تحليلاً لبيانات الدراسة التي تم جمعها من خلال العمل الميداني من أجل الإجابة على أسئلة الدراسة، حيث إن الهدف الرئيس لهذه الدراسة يتمثل بالكشف عن تأثير التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات ودافعيتهم نحوها، لذلك قامت هذه الدراسة باستخدام المنهج شبه التجريبي بالتصميم القبلي والبعدي لكلا المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث تم استخدام المعالجة المتمثلة باستراتيجية التعلم التعاوني المحوسب مع المجموعة التجريبية، فيما تم استخدام التعليم التقليدي مع المجموعة الضابطة.

يقدم هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة والتي قسمت إلى قسمين، يعرض القسم الأول نتائج تحليل البيانات الكمية، حيث يقوم بوصف نتائج كل من: اختبار التحصيل القبلي، واختبار التحصيل البعدي، والاستبانة المعدة لقياس دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات، وتم إجراء التحليل الوصفي والاستدلالي لتحليل هذه البيانات واختبار الفرضيات، فيما يعرض القسم الثاني نتائج تحليل البيانات النوعية، حيث يقوم بتحليل مقابلات المعلمين والمشرفين التربويين لمادة الرياضيات لاستطلاع وجهات نظرهم حول إمكانية دمج التعلم التعاوني المحوسب في حصص الرياضيات وإيجابيات وسلبيات ذلك

والتحديات التي تواجه المعلمين أثناء التنفيذ. في الختام فإن هذا الفصل يتضمن التحليل الكمي والنوعي للإجابة على أسئلة الدراسة وعرض النتائج وتوضيحها في ضوء الفرضيات المرتبطة بها وهي كالآتي:

1. ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات؟ ويتفرع عن هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى المعرفة المفاهيمية؟
- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى المعرفة الإجرائية؟
- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى حل المشكلات؟

للإجابة على سؤال الدراسة الأول تم تشكيل الفرضيات الثلاثة التالية، وهي كالآتي:

1- H_{01}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

2- H_{02}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين اختبار التحصيل القبلي واختبار التحصيل البعدي عند طلبة المجموعة التجريبية.

3- H_{03}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة. ويتفرع عنها:

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

- $H_{03.1}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى المعرفة المفاهيمية.
- $H_{03.2}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى المعرفة الإجرائية.
- $H_{03.3}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى حل المشكلات.

2. ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات؟ ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على الدافعية الداخلية عند الطلبة؟
- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على الدافعية الخارجية عند الطلبة؟
- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على دافعية الطلبة نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس؟

للإجابة على سؤال الدراسة الثاني تم تشكيل الفرضيات التالية، وهي كالآتي:

1- H_{04}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة. ويتفرع عنها:

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

- $H_{04.1}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند الدافعية الداخلية.
- $H_{04.2}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند الدافعية الخارجية.
- $H_{04.3}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في الاتجاه نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس.

3. ما هي الآثار المترتبة على اختلاف الجنس عند استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب فيما يتعلق بـ:

- تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات؟
- دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات؟

تم تشكيل الفرضيات الثلاثة التالية للإجابة على سؤال الدراسة الثالث، وهي كالآتي:

1- H_{05}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

2- H_{06}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

3- H_{07}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، ويتفرع عن هذه الفرضية التالي:

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

- $H_{07.1}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على الاتجاه نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس في مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

4. ما هي وجهات نظر المعلمين والمشرفين التربويين حول إمكانية دمج التعلم التعاوني المحوسب في حصص الرياضيات وتقييمهم للاستراتيجية المستخدمة؟

4 .1 .1 الخلفية الأساسية للطلبة

هذه الدراسة تم تنفيذها على عينة مكونة من 128 طالباً وطالبةً من طلبة الصف الثامن الأساسي من المدرستين المختارتيْن من مدارس محافظة طولكرم في فلسطين. تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، 65 طالباً للمجموعة التجريبية يتلقون التعلم التعاوني المحوسب، و63 طالباً للمجموعة الضابطة يتلقون التعليم التقليدي، والجدول (4 .1) يعرض تكرارات ونسب الطلبة بناءً على الجنس.

فيما يتعلق بالجنس فإن طلبة المجموعة التجريبية والتي تضم 65 طالباً تتكون من 34 ذكور بنسبة 52.3%، و 31 إناث بنسبة 47.7%، فيما أن طلبة المجموعة الضابطة والتي تضم 63 طالباً تتكون من 34 ذكور بنسبة 54%، و 29 إناث بنسبة 46%، وفي مجموعهم شكلوا 68 طالباً من الذكور بنسبة 53.1%، و60 طالبةً من الإناث بنسبة 46.9%، والتي شكلت العدد الكلي لعينة الطلبة (128) لهذه الدراسة، وبذلك فإن عدد الذكور تفوق على عدد الإناث في هذه الدراسة بنسبة بسيطة جداً.

جدول 4. 1: توزيع عينة الدراسة فيما يتعلق بالمجموعات والجنس

الجنس	المجموعة التجريبية	النسبة المئوية	المجموعة الضابطة	النسبة المئوية	المجموع
الذكور	34	%52.3	34	%54	68
الإناث	31	%47.7	29	%46	60
المجموع	65	%100	63	100	128

بناءً على هذه البيانات الوصفية، فمن الملاحظ بأنه في المجموعة التجريبية عدد الذكور (52.3%) يفوق عدد الإناث (47.7%)، كما أن هذا الحال مطابق للمجموعة الضابطة فعدد الذكور (54%) يفوق عدد الإناث (46%)، ومن الجدير ذكره فإن هذه الدراسة امتدت من تاريخ 2015/8/24 إلى تاريخ 2015/10/15 ولمدة سبعة أسابيع، خلال هذه الفترة تلقى طلبة المجموعة التجريبية والبالغ عددهم (65) طالباً التعلم التعاوني المحوسب، في حين أن طلبة المجموعة الضابطة والبالغ عددهم (63) طالباً تلقوا التعليم التقليدي.

4 .2 نتائج سؤال الدراسة الأول

يسعى الهدف الأول من الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، ويتفرع عن هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى المعرفة المفاهيمية.

- الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى المعرفة الإجرائية.
- الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى حل المشكلات.

يرتبط بهذا الهدف سؤال الدراسة الأول والذي ينص على ما يلي:

1. ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى المعرفة المفاهيمية؟
- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى المعرفة الإجرائية؟
- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات عند مستوى حل المشكلات؟

لقد تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من نتائج الاختبار القبلي والبعدي لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة عن طريق استخدام برنامج الرزم الإحصائية SPSS بإصداره العشرين.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

4 .2 .1 اختبار الفرضية الأولى H_{01}

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent sample t-test" من أجل اختبار الفرضية الصفرية الأولى H_{01}، وذلك للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل القبلي، ولمعرفة فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة، ونصت الفرضية الصفرية الأولى H_{01} على الآتي:

H_{01}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

تم إجراء اختبار التحصيل القبلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بتطبيق المعالجة – استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب–، لقد حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (17.06) بانحراف معياري (6.04)، فيما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (15.36) بانحراف معياري (4.94)، ويعرض الجدول (4 .2) الآتي ملخص نتائج اختبار التحصيل القبلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

جدول 4 .2: ملخص نتائج اختبار التحصيل القبلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري (قبل المعالجة)

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	65	17.06	6.04
المجموعة الضابطة	63	15.36	4.94

أظهرت النتائج الأولية لاختبار التحصيل القبلي بأن كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية كانت نتائجها متقاربة إلى حد كبير، وذلك قبل البدء بتنفيذ المعالجة.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد علامات الطلبة على اختبار التحصيل القبلي للعينة المكونة من 128 طالباً وطالبةً، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع 16.22 بانحراف المعياري 5.57، بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح، حيث يشير الالتواء skewness إلى تكافؤ التوزيع ويقيس الانحراف عند التماثل فيما أن التفرطح kurtosis يشير إلى درجة تذبذب التوزيع التكراري بالنسبة للتوزيع الطبيعي وقد كانت قيمها (0.346) و (– 0.792) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و –2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرضية الأولى H_{01}، لأن أفراد المجموعة الضابطة يختلفون عن أفراد المجموعة التجريبية وبذلك فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار للبحث فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل القبلي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق غير دال إحصائياً، حيث $t(122.5) = 1.74$، $p = 0.084$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أكبر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي بين المجموعة التجريبية (17.06) والمجموعة الضابطة (15.36) لم يكن ذا دلالة إحصائية، وأن الانحراف المعياري للمجموعتين لم يكن ذا فرق يُذكر، فالانحراف المعياري للمجموعة التجريبية = 6.04، فيما أن الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة = 4.94. لقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .3) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.084 أكبر من 0.05، أي أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين المجموعتين، مما يعني عدم وجود أي دليل لرفض الفرضية الصفرية (H_{01})، وهذا يشير إلى أن آداء المجموعتين كان متكافئاً قبل البدء بالمعالجة، بمعنى آخر فإنهم قد بدؤوا بشكلٍ متساوٍ قبل إعطاء استراتيجية المعالجة.

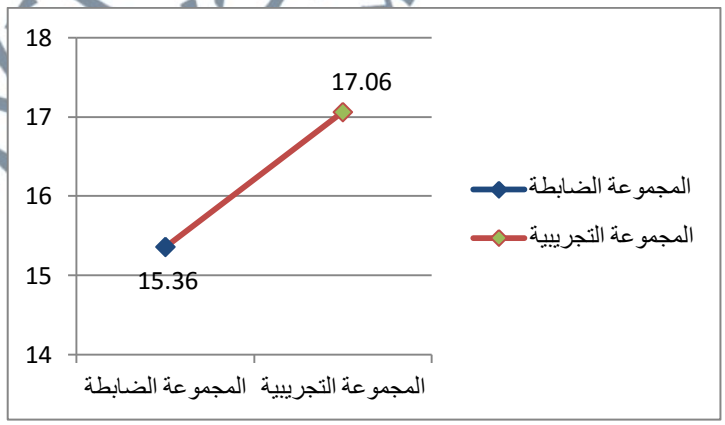
جدول 4 .3: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test للاختبار القبلي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

المجموعة الضابطة ن = 63		المجموعة التجريبية ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
15.36	4.94	17.06	6.04	1.74	0.084

*دالة احصائيا عند مستوى الدلالة α = 0.05، ودرجات الحرية = 122.5

من الجدول أعلاه يتبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية ($p > 0.05$) في اختبار التحصيل القبلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبهذا فإن الفرضية الصفرية H_{01} لم يتم رفضها، وهذه النتائج تشير إلى أن الطلبة في المجموعة التجريبية لم يكن آداؤهم ذا فرق كبير أفضل من الطلبة في المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي، لذلك فإن الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة لا يتم الأخذ بها.

شكل 4 .1: الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار التحصيل القبلي



يظهر الشكل السابق الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل القبلي أي قبل البدء بعملية المعالجة، حيث كان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (17.06) والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (15.36) إلا أن هذا الفرق البسيط بينهما لم يكن ذو دلالة إحصائية مما يعني أن كلا المجموعتين قد بدأت بشكل متساوي ومتكافئ دون وجود فروق بينهما.

4 .2 .2 اختبار الفرضية الثانية H_{02}

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار ت لعينتين مرتبطتين paired sample t-test لفحص الفرضية الصفرية الثانية، وذلك للمقارنة بين متوسط درجات الاختبار القبلي ومتوسط درجات الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية فقط من أجل التعرف على مستوى التغير الذي أحدثته الاستراتيجية الجديدة عليهم، أي للبحث فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لطلبة المجموعة التجريبية، ولقد نصت الفرضية الصفرية الثانية على ما يلي:

H_{02}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي واختبار التحصيل البعدي عند طلبة المجموعة التجريبية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Analysis

تقدمت المجموعة التجريبية للاختبار القبلي قبل البدء بالمعالجة وللاختبار البعدي بعد انتهاء المعالجة، لقد أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي العام كان عالياً لصالح الاختبار البعدي حيث بلغت قيمته (23.04) بانحراف معياري (7.53)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للاختبار القبلي (17.06)

بانحراف معياري (6.04)، وكان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (5.98)، ويعرض الجدول (4 .4) آداء طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي.

جدول 4 .4: ملخص نتائج اختبار التحصيل القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية من حيث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
اختبار التحصيل القبلي	65	17.06	6.04
اختبار التحصيل البعدي	65	23.04	7.53

أظهرت نتائج الاختبار القبلي أن آداء طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي كان ضعيفاً بشكل عام وذلك قبل البدء بالمعالجة، هذا وقد أشارت النتائج أيضاً إلى ارتفاع في متوسط الدرجات للاختبار البعدي وذلك بعد تلقي المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب–، من هنا نلاحظ أن متوسط آداء طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي كان أعلى من متوسط آدائهم على الاختبار القبلي، وهذا يشير إلى تحسن ملحوظ على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في مادة الرياضيات، كما وتشير هذه النتائج إلى أن الزيادة في متوسط درجات الاختبار البعدي حدثت بسبب التأثيرات الإيجابية التي تركتها طريقة التعلم التعاوني المحوسب، وبشكلٍ عام يمكن القول بأن استراتيجية العلاج التعلم التعاوني المحوسب لها آثار كبيرة وإيجابية على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistic

قامت هذه الدراسة برصد درجات 65 طالباً على اختبار التحصيل القبلي، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (17.06) بانحراف معياري (6.04)، والالتواء والتفرطح بلغت قيمته (0.257) و (- 1.208) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

كما تم رصد درجات 65 طالباً على اختبار التحصيل البعدي، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (23.04) بانحراف معياري (7.53)، والالتواء والتفرطح بلغت قيمته (- 0.278) و (- 0.852) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مرتبطتين Paired sample T-test لاختبار الفرضية الصفرية الثانية H_{02}؛ لأن الأفراد في المجموعة التجريبية الذين أدوا الاختبار القبلي هم نفس الأفراد الذين أدوا الاختبار البعدي وبذلك فإن هذه البيانات مرتبطة، وبهذا فإن اختبار ت لعينتين مرتبطتين تم إجراؤه للفرضية الصفرية الثانية H_{02} لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات

اختبار التحصيل القبلي ومتوسط درجات اختبار التحصيل البعدي لطلبة المجموعة التجريبية، ولفحص تأثير التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات في المجموعة التجريبية.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً، حيث $t(64) = -4.699$، $p = 0.001$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أصغر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للاختبار البعدي (23.04) كان أعلى من المتوسط الحسابي للاختبار القبلي (17.06)، وأن الانحراف المعياري بين الاختبار البعدي (7.53) والاختبار القبلي (6.04) قد اختلف كثيراً. لقد أظهر اختبار ت لعينتين مرتبطتين في الجدول (4 .5) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.001 أصغر من 0.05، وهذا يعني أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي عند طلبة المجموعة التجريبية، وبذلك فإن هذا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية الثانية (H_{02})، حيث كان هناك فرقاً كبيراً ذو دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين اختبار التحصيل القبلي واختبار التحصيل البعدي عند طلبة المجموعة التجريبية.

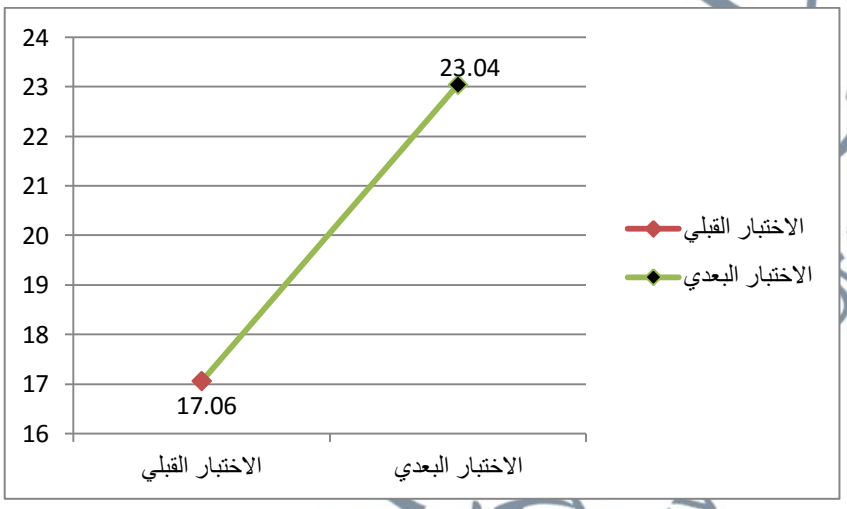
جدول 4 .5: اختبار ت لعينتين مرتبطتين Paired sample t-test للاختبار القبلي والاختبار البعدي لطلبة المجموعة التجريبية

الاختبار القبلي ن = 65		الاختبار البعدي ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
17.06	6.04	23.04	7.53	4.699 -	0.001

*دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 64

يتضح من هذا الجدول أنه وبعد انتهاء المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب– كانت نتيجة الاختبار البعدي أفضل من الاختبار القبلي، وآداء الطلبة على الاختبار البعدي كان أفضل بكثير من آدائهم على الاختبار القبلي وذلك بسبب دمج التعلم التعاوني المحوسب، وبهذا يمكننا القول بأن التعلم التعاوني المحوسب أثّر بشكلٍ إيجابي على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في مادة الرياضيات.

شكل 4 .2: الفرق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة التجريبية



يظهر الشكل السابق الفرق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي للمجموعة التجريبية أي مستوى التغير الذي حدث على مستوها قبل البدء بعملية المعالجة وبعد الانتهاء منها، حيث كان المتوسط الحسابي للاختبار القبلي (17.06) والمتوسط الحسابي للاختبار البعدي (23.04)، وهذا الفرق الواضح بينهما كان ذو دلالة إحصائية لصالح الاختبار البعدي مما يعني أن المعالجة المستخدمة – استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب– تركت أثراً واضحاً وإيجابياً على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية.

4 .2 .3 اختبار الفرضية الثالثة H_{03}

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار تحليل التباين المشترك أو ما يُسمى بتحليل التغاير Analysis of Covariance (ANCOVA) للكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة وذلك لفحص الفرضية الصفرية الثالثة، وقد تم استخدام اختبار ANCOVA بعد أن تم التحقق من استيفاء التجربة للشروط الواجب توافرها لهذا الاختبار قبل البدء به (ملحق 16)؛ من أجل ضبط أي متغيرات دخيلة قد تؤثر على سير التطبيق والنتائج، حيث أنه من الممكن أن تكون هناك متغيرات تؤثر على المتغير المستقل لم تكن بحسبان الباحث، وقد استخدمت الباحثة الاختبار القبلي كمتغير مصاحب (Covariate)؛ لاعتقاد الباحثة أن تحصيل الطلبة سيؤثر على نتائج التجربة، ولإزالة أي تأثير محتمل منه وإرجاع التأثير للمتغير المستقل (العتيبي، 2012؛ Ary et al.، 2008).

تم تنفيذ اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لمعرفة فيما إذا كان هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة على اختبار التحصيل البعدي بين الطلبة الذين تعلموا بالاستراتيجية الجديدة والطلبة الذين تعلموا تقليدياً، وتنص الفرضية الصفرية الصفرية الثالثة H_{03} على ما يلي:

H_{03}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

تقدمت المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار التحصيل البعدي بعد انتهاء المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب–، وبشكل عام فقد كان متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي للمجموعة الضابطة والذي

بلغ (16.82) بانحراف معياري (7.61) أقل من متوسط درجات المجموعة التجريبية والذي بلغ (23.04) بانحراف معياري (7.53)، ويعرض الجدول (4 .6) الآتي متوسط درجات الاختبار القبلي والبعدي لتحصيل طلبة المجموعة التجريبية والضابطة:

جدول 4 .6: ملخص نتائج اختبار التحصيل القبلي واختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة من حيث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاختبار القبلي	التجريبية	65	17.06	6.04
	الضابطة	63	15.36	4.94
الاختبار البعدي	التجريبية	65	23.04	7.53
	الضابطة	63	16.82	7.61

يتضح من الجدول وجود فرق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل القبلي، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة الضابطة (15.36) بانحراف معياري (4.94)، فيما أن متوسط تحصيل طلبة المجموعة التجريبية بلغ (17.06) بانحراف معياري (6.04)، أي أن هناك فرقاً ظاهرياً بين المتوسط الحسابي للمجموعتين مقداره (1.70)، وقد تم ضبط هذا الفرق إحصائياً باستخدام تحليل التباين المشترك ANCOVA.

كما يظهر من الجدول وجود فروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل البعدي، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة الضابطة (16.82) بانحراف معياري (7.61)، بينما بلغ متوسط تحصيل طلبة المجموعة التجريبية

(23.04) بانحراف معياري (7.53)، أي أن هناك فرقاً ظاهرياً بين المتوسط الحسابي للمجموعتين مقداره (6.22).

يبدو جلياً لنا أن المجموعة التجريبية أظهرت تحسناً في التحصيل على اختبار التحصيل البعدي، حيث أشارت النتائج إلى أنه يوجد زيادة في متوسط الدرجات على هذا الاختبار عند طلبة المجموعة التجريبية، هذه الزيادة في تحصيل الطلبة على الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية حدثت بسبب الآثار الكبيرة لطريقة المعالجة التعلم التعاوني المحوسب. من ناحية أخرى، أشارت النتائج بأن المجموعة الضابطة أظهرت تغييرات طفيفة على الاختبار البعدي، وذلك بسبب أن آثار التعليم التقليدي كانت طفيفة.

بناءً على هذه النتائج الوصفية يظهر لنا وبشكل أولي أن استراتيجية المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب– لها آثار كبيرة وإيجابية على التحصيل العام للطلبة على اختبار التحصيل البعدي وذلك عند المجموعة التجريبية، مقارنة بالتعليم التقليدي الذي تلقاه طلبة المجموعة الضابطة حيث كان تحسنهم طفيفاً في التحصيل العام على الاختبار البعدي.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistic

قامت هذه الدراسة برصد درجات 128 طالباً على اختبار التحصيل القبلي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (16.22) بانحراف معياري (5.57)، والتواء وتفرطح بلغت قيمته (0.346) و (– 0.792) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و –2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Bayrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يظهر لنا صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

أما فيما يخص اختبار التحصيل البعدي فقد تم رصد درجات 128 طالباً، وبلغ المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (19.98) بانحراف معياري (8.61)، والتواء وتفرطح بلغت قيمته (0.136) و (- 1.072) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين لنا صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار تحليل التباين المشترك Analysis of Covariance (ANCOVA) لفحص الفرضية الصفرية الثالثة H_{03}؛ لمعرفة إذا كان الفرق بين تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$، ومن أجل عزل الفرق بين المجموعتين على اختبار التحصيل القبلي تمت معاملته كمتغير مصاحب، والجدول (4 .7) يوضح ذلك:

جدول 4 .7: تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لبيان دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين على اختبار التحصيل البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	38.73	1	38.73	0.674	0.41
المجموعة	1276.16	1	1276.16	22.20	0.001
الخطأ	7183.21	125	57.46		
الكلي	59580	128			

يتبين من الجدول (4 .7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة، حيث بلغت قيمة F = (22.20) بمستوى دلالة 0.001 أقل من 0.05، وهذا يعني أن هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي، وهذا يعتبر دليلاً لرفض الفرضية الصفرية الثالثة H_{03}، ويشير هذا الفرق الدال إحصائياً إلى أن الآداء في كلا المجموعتين لم يكن متكافئاً بعد المعالجة، ولتحديد قيمة واتجاه الفرق في متوسط درجات طلبة المجموعتين تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة كما هو موضح في الجدول (4 .8):

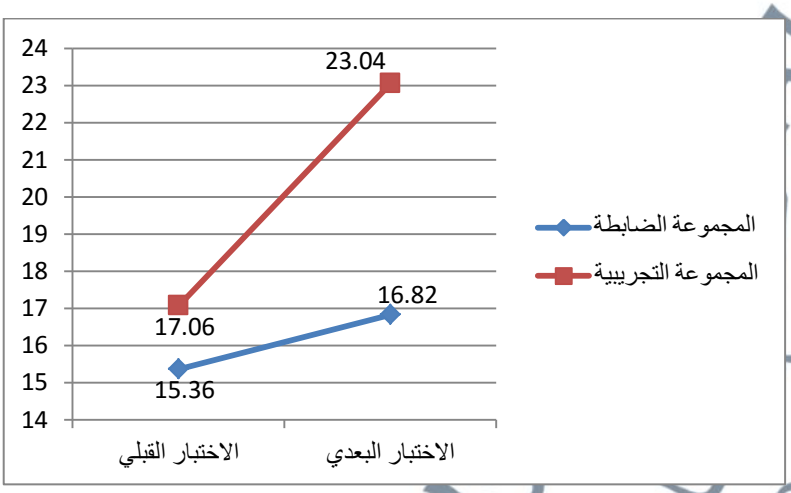
جدول 4 .8: المتوسطات الحسابية المعدلة والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل البعدي

المتغير	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
المجموعة الضابطة	16.73	0.96
المجموعة التجريبية	23.13	0.94

من الجدول (4 .8) يتضح أن هناك فرق في متوسطات تحصيل طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية، حيث حصلت على متوسط حسابي معدّل (23.13) وهو أعلى من المتوسط المعدل لطلبة المجموعة الضابطة والذي بلغ (16.73). هذه النتائج تُظهر أنه وبعد الانتهاء من المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب– فإن نتيجة المجموعة التجريبية كانت أفضل من المجموعة الضابطة، حيث إن متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية أعلى بكثير من متوسط

درجات طلبة المجموعة الضابطة، وبذلك فإن التعلم التعاوني المحوسب أثر بشكلٍ إيجابيّ على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في مادة الرياضيات.

شكل 4 .3: الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي والبعدي



يظهر الشكل السابق الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار القبلي والاختبار البعدي، أي المقارنة بين مستوى التغير الذي حدث على مستوى كل من المجموعتين قبل البدء بعملية المعالجة وبعد الانتهاء منها، حيث كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة على الاختبار القبلي (15.36) وعلى الاختبار البعدي (16.82)، فيما كان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية على الاختبار القبلي (17.06) وعلى الاختبار البعدي (23.04)، من هنا نلاحظ أن مستوى المجموعة الضابطة قد تغير للأحسن بفارق صغير جداً فيما أن المجموعة التجريبية تحسن مستواها بشكل ملحوظ وكبير وهذا الفرق الواضح بينهما كان ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية مما يعني أن المعالجة المستخدمة –استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب– تركت أثراً واضحاً وإيجابياً على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية فيما أن التعليم التقليدي كان أثره ضئيلاً.

4 .2 .3 .1 اختبار الفرضية $H_{03.1}$

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent sample t-test" من أجل اختبار الفرع الأول من الفرضية الصفرية الثالثة $H_{03.1}$، وذلك للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى المعرفة المفاهيمية من اختبار التحصيل البعدي ، ويضم مستوى المعرفة المفاهيمية الأسئلة التالية من أسئلة الاختبار البعدي: 1، 4، 5، 6، 8، 11، 14، 17، 19. لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعرفة المفاهيمية على اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة، ونصت الفرضية الصفرية $H_{03.1}$ على الآتي:

$H_{03.1}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى المعرفة المفاهيمية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

لقد حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (6.72) بانحراف معياري (2.03)، فيما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (6.22) بانحراف معياري (2.35)، والجدول (4 .9) يعرض ملخص نتائج اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

جدول 4 .9: ملخص نتائج اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	65	6.72	2.03
المجموعة الضابطة	63	6.22	2.35

النتائج الأولية لاختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية أظهرت بأن كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية كانت نتائجها متقاربة إلى حد كبير.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد علامات الطلبة على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية للعينة المكونة من 128 طالباً وطالبةً، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (6.47) والانحراف المعياري (2.20). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (- 0.06) و (0.769) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Bayrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرع الأول من الفرضية الثالثة $H_{03.1}$، وبما أن أفراد المجموعة الضابطة يختلفون عن أفراد المجموعة التجريبية فإن

البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق غير دال إحصائياً، حيث $t(126) = 1.28$، $p = 0.20$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أكبر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي بين المجموعة التجريبية (6.72) والمجموعة الضابطة (6.22) لم يكن ذا دلالة إحصائية، وأن الانحراف المعياري للمجموعتين لم يكن ذا فرق يُذكر، فالانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (2.03)، فيما أن الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة (2.35). لقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .10) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.20 أكبر من 0.05، وهذا يعني أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين المجموعتين، وبذلك لا يوجد أي دليل لرفض الفرضية الصفرية $H_{03.1}$، مما يشير إلى أن آداء المجموعتين كان متكافئاً عند مستوى المعرفة المفاهيمية.

جدول 4 .10: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test للاختبار البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية

المجموعة الضابطة ن = 63		المجموعة التجريبية ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
6.22	2.35	6.72	2.03	1.28	0.20

*دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 126

من الجدول أعلاه يتبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية ($p > 0.05$) على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبهذا فإن الفرضية الصفرية $H_{03.1}$ لم يتم رفضها، وهذه النتائج تشير إلى أن الطلبة في المجموعة التجريبية لم يكن آداؤهم ذا فرق كبير أفضل من الطلبة في المجموعة الضابطة عند مستوى المعرفة المفاهيمية، لذلك فإن الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى المعرفة المفاهيمة لم يتم رفضها.

4 .2 .3 .2 اختبار الفرضية $H_{03.2}$

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent sample t-test" من أجل اختبار الفرع الثاني من الفرضية الصفرية الثالثة $H_{03.2}$، وذلك للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى المعرفة الإجرائية على اختبار التحصيل البعدي ، ويضم مستوى المعرفة الإجرائية الأسئلة التالية من أسئلة الاختبار البعدي: 2، 7، 9، 10، 13، 15، 18، 20، 21، 22، 24، 25، 28، 29. لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى المعرفة الإجرائية على اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة، ونصت الفرضية الصفرية $H_{03.2}$ على الآتي:

$H_{03.2}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى المعرفة الإجرائية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

لقد حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (8.44) بانحراف معياري (3.45)، فيما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (6.82) بانحراف معياري (3.56)، والجدول (4.11) يعرض ملخص نتائج اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول 4 .11: ملخص نتائج اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	65	8.44	3.45
المجموعة الضابطة	63	6.82	3.56

النتائج الأولية لاختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية أظهرت بأن كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية كانت نتائجها متقاربة، إلا أن المجموعة التجريبية أظهرت تفوقاً على المجموعة الضابطة.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد علامات الطلبة على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية للعينة المكونة من 128 طالباً وطالبةً، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (7.64) والانحراف المعياري (3.59). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح

فكانت قيمها (0.208) و (- 1.067) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرع الثاني من الفرضية الثالثة $H_{03.2}$، وبما أن أفراد المجموعة الضابطة يختلفون عن أفراد المجموعة التجريبية فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً، حيث $t(125) = 2.61$، $p = 0.01$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أصغر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (8.44) كان أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (6.82)، وأن الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (3.45) والمجموعة الضابطة (3.56) قد اختلف، لقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .12) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.01 أصغر من 0.05، وهذا يعني أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى المعرفة الإجرائية على الاختبار البعدي، وبذلك فإن هذا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية ($H_{03.2}$)، وهذا يشير إلى أن الآداء عند مستوى المعرفة الإجرائية للمجموعة التجريبية لم يكن مكافئاً له للمجموعة الضابطة وذلك بعد انتهاء المعالجة،

حيث إن متوسط درجات المجموعة التجريبية كانت أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن استراتيجية المعالجة التعلم التعاوني المحوسب كان لها أثر إيجابي في ذلك.

جدول 4. 12: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test للاختبار البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية

المجموعة الضابطة ن = 63		المجموعة التجريبية ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
6.82	3.56	8.44	3.45	2.61	0.01

*دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 125

من الجدول أعلاه يتبين أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية ($p < 0.05$) على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبهذا فإن الفرضية الصفرية $H_{03.2}$ تم رفضها، وهذه النتائج تشير إلى أن الطلبة في المجموعة التجريبية كان آداؤهم أفضل من الطلبة في المجموعة الضابطة عند مستوى المعرفة الإجرائية، لذلك فإن الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى المعرفة الإجرائية يتم رفضها.

4 .2 .3 .3 اختبار الفرضية $H_{03.3}$

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent sample t-test" من أجل اختبار الفرع الثالث من الفرضية الصفرية الثالثة $H_{03.3}$، وذلك للمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى

حل المشكلات على اختبار التحصيل البعدي، ويضم مستوى حل المشكلات الأسئلة التالية من أسئلة الاختبار البعدي: 3، 12، 16، 23، 26، 27، 29، 30، 31، 32، 33. لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى حل المشكلات على اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة، ونصت الفرضية الصفرية $H_{03.3}$ على الآتي:

$H_{03.3}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى حل المشكلات.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

لقد حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (7.90) بانحراف معياري (3.01)، فيما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (4.20) بانحراف معياري (2.88)، والجدول (4.13) يعرض ملخص نتائج اختبار التحصيل البعدي عند مستوى حل المشكلات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول 4. 13: ملخص نتائج اختبار التحصيل البعدي عند مستوى حل المشكلات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	65	7.90	3.01
المجموعة الضابطة	63	4.20	2.88

أظهرت النتائج الأولية لاختبار التحصيل البعدي عند مستوى حل المشكلات بأن كلا المجموعتين الضابطة والتجريبية كانت نتائجها مختلفة، وقد أظهرت المجموعة التجريبية تفوقاً على المجموعة الضابطة.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد علامات الطلبة على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى حل المشكلات للعينة المكونة من 128 طالباً وطالبةً، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (6.08) والانحراف المعياري (3.47). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (0.186) و (- 1.194) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرع الثالث من الفرضية الثالثة $H_{03.3}$، وبما أن أفراد المجموعة الضابطة يختلفون عن أفراد المجموعة التجريبية فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى حل المشكلات بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً، حيث $t(125) = 7.09$، $p = 0.001$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أصغر من

0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (7.90) كان أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (4.20)، وأن الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (3.01) والمجموعة الضابطة (2.88) قد اختلف. لقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .14) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.001 أصغر من 0.05، وهذا يعني أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى حل المشكلات على الاختبار البعدي، وبذلك فإن هذا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية ($H_{03.3}$)، وهذا يشير إلى أن الآداء عند مستوى حل المشكلات للمجموعة التجريبية لم يكن مكافئاً له للمجموعة الضابطة وذلك بعد انتهاء المعالجة، حيث إن متوسط درجات المجموعة التجريبية كانت أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن استراتيجية المعالجة التعلم التعاوني المحوسب كان لها أثر إيجابي في ذلك.

جدول 4. 14: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test للاختبار البعدي عند مستوى حل المشكلات

المجموعة الضابطة ن = 63		المجموعة التجريبية ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
4.20	2.88	7.90	3.01	7.09	0.001

*دالة احصائيا عند مستوى الدلالة α = 0.05، ودرجات الحرية = 125

من الجدول أعلاه يتبين أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية ($p < 0.05$) على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى حل المشكلات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبهذا فإن الفرضية الصفرية $H_{03.3}$ تم رفضها، وهذه النتائج تشير إلى أن الطلبة في المجموعة التجريبية كان آداؤهم أفضل من

الطلبة في المجموعة الضابطة عند مستوى حل المشكلات، لذلك فإن الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند مستوى حل المشكلات يتم رفضها.

4 .3 نتائج سؤال الدراسة الثاني

يسعى الهدف الثاني من هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات، ويتفرع عن هذا الهدف الأهداف الفرعية الآتية:

- الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على الدافعية الداخلية عند الطلبة نحو مادة الرياضيات.
- الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على الدافعية الخارجية عند الطلبة نحو مادة الرياضيات.
- الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على دافعية الطلبة نحو استراتيجية التدريس المستخدمة.

يرتبط بهذا الهدف سؤال الدراسة الثاني والذي ينص على ما يأتي:

2. ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على الدافعية الداخلية عند الطلبة؟
- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على الدافعية الخارجية عند الطلبة؟

- ما أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على دافعية الطلبة نحو استراتيجية التدريس المستخدمة؟

لقد تم تحليل البيانات التي جمعتها الدراسة من الاستبانة، والتي تم توزيعها على الطلبة بعد انتهاء التجربة لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة عن طريق استخدام برنامج الرزم الإحصائية SPSS بإصداره العشرين.

4 .3 .1 اختبار الفرضية الرابعة H_{04}

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent Sample t-test للكشف عن تأثير استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات، وتم تطبيق هذا المقياس للبحث فيما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط الاستجابات على مقياس الدافعية بين الطلبة الذين تلقوا التعلم التعاوني المحوسب والطلبة الذين تلقوا التعليم التقليدي، ولقد نصت الفرضية الصفرية الرابعة H_{04} على الآتي:

H_{04}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

بعد الانتهاء من المعالجة المستخدمة —استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب– تقدمت كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للإجابة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات، لقد حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي قدره (84.38) بانحراف معياري (17.17) وهو أقل مما حصلت عليه

المجموعة التجريبية حيث بلغ متوسطها الحسابي (116.35) بانحراف معياري (9.75)، والجدول (4.15) يوضح ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات:

جدول 4 .15: ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري بين المجموعتين التجريبية والضابطة (بعد المعالجة)

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	65	116.35	9.75
المجموعة الضابطة	63	84.38	17.17

أظهرت المجموعة التجريبية فرقاً في الدافعية نحو مادة الرياضيات وذلك بعد انتهاء المعالجة، هذا الارتفاع في استجابات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات حدث بسبب التأثيرات الكبيرة التي تركتها طريقة المعالجة التعلم التعاوني المحوسب، من ناحية أخرى فإن المجموعة الضابطة أظهرت مستوى ضعيف في استجابة الطلبة لدافعيتهم نحو مادة الرياضيات، وذلك بسبب أن تأثير التعليم التقليدي عليها قليل.

بناءً على هذه النتائج الوصفية يظهر لنا أن استراتيجية المعالجة التعلم التعاوني المحوسب لها آثار كبيرة وإيجابية على استجابة الطلبة بشكل عام على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات وذلك عند المجموعة التجريبية، وفيما يتعلق بالمجموعة الضابطة فقد كان هناك استجابة ضئيلة في دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات للعينة المكونة من 128 طالباً وطالبةً، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (100.61) والانحراف المعياري (21.20). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (- 0.63) و (- 0.287) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرضية الصفرية الرابعة H_{04}، وبما أن أفراد المجموعة الضابطة يختلفون عن أفراد المجموعة التجريبية فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً، حيث $t(97) = 12.898$، $p = 0.001$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أصغر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (116.35) كان أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (84.38)، وأن الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (9.75) والمجموعة الضابطة (17.17) قد اختلف كثيراً، لقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .16) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.001 أصغر من 0.05، وهذا يعني أنه يوجد فروق ذات دلالة

إحصائية في متوسط الاستجابات بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وبذلك فإن هذا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية (H_{04})، وهذا يشير إلى أن الآداء للمجموعة التجريبية لم يكن مكافئاً له للمجموعة الضابطة وذلك بعد انتهاء المعالجة، حيث إن متوسط استجابة المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط استجابة المجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن استراتيجية المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب– كان لها أثر إيجابي في ذلك.

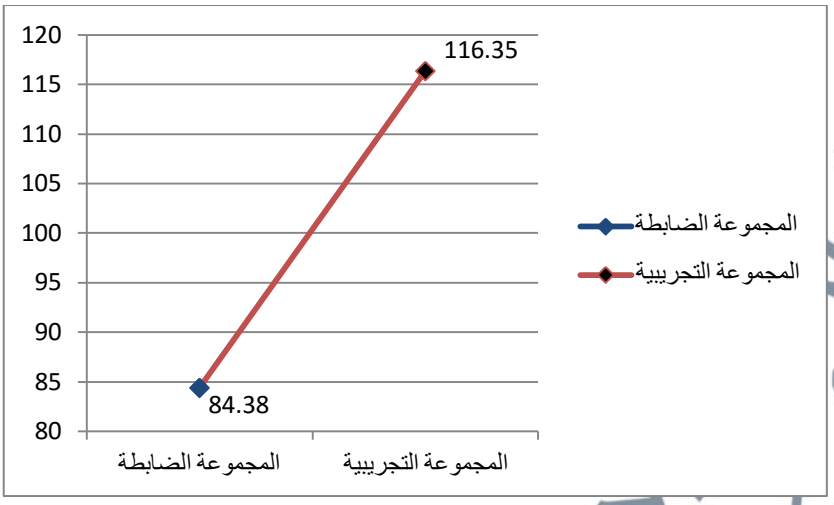
جدول 4 .16: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لمقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات

المجموعة الضابطة ن = 63		المجموعة التجريبية ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
84.38	17.17	116.35	9.75	12.898	0.001

*دالة إحصائياً عند $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 97

من الجدول السابق (4 .16) يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($0.05 > p$) بين استجابات طلبة المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات واستجابات طلبة المجموعة الضابطة، ولهذا فقد رفضت الفرضية الصفرية الرابعة H_{04}، وأشارت النتائج أن الطلبة في المجموعة التجريبية كانت متوسط استجابتهم أفضل من الطلبة في المجموعة الضابطة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات، لذلك فإن الفرضية الصفرية الرابعة H_{04} والتي نصت على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة" تم رفضها.

شكل 4 .4: الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات



يظهر الشكل السابق الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات بعد انتهاء المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب–، حيث كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (84.38) والمتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (116.35)، وهذا الفرق الواضح والكبير بينهما كان ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية مما يعني أن المعالجة المستخدمة –استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب– تركت أثراً واضحاً وإيجابياً كبيراً على دافعية طلبة المجموعة التجريبية نحو مادة الرياضيات.

4 .3 .1 .1 اختبار الفرضية $H_{04.1}$

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent sample t-test" من أجل اختبار الفرع الأول من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.1}$، وللمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند محور الدافعية الداخلية، ويضم محور الدافعية الداخلية الفقرات التالية من الاستبانة: 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، وتم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية

عند محور الدافعية الداخلية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة، ونصت الفرضية الصفرية $H_{04.1}$ على الآتي:

$H_{04.1}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند الدافعية الداخلية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

فيما يتعلق بمحور الدافعية الداخلية لقد حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (35.49) بانحراف معياري (7.55)، فيما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (29.58) بانحراف معياري (9.39)، والجدول (4 .17) يوضح ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات عند محور الدافعية الداخلية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول 4 .17: ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات عند محور الدافعية الداخلية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	65	35.49	7.55
المجموعة الضابطة	63	29.58	9.39

أظهرت المجموعة التجريبية تحسناً في الدافعية الداخلية نحو مادة الرياضيات وذلك بعد انتهاء المعالجة، هذا التحسن في استجابات طلبة المجموعة التجريبية على الدافعية الداخلية نحو مادة الرياضيات حدث بسبب التأثيرات الكبيرة التي تركتها طريقة المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب–، من ناحية أخرى

فإن المجموعة الضابطة أظهرت مستوى ضعيف في استجابة الطلبة لدافعيتهم الداخلية نحو مادة الرياضيات وذلك بسبب أن تأثير التعليم التقليدي عليها كان قليلاً.

بناءً على هذه النتائج الوصفية يظهر لنا أن استراتيجية المعالجة التعلم التعاوني المحوسب لها آثار كبيرة وإيجابية على استجابة الطلبة نحو الدافعية الداخلية لمادة الرياضيات وذلك عند المجموعة التجريبية، وفيما يتعلق بالمجموعة الضابطة فقد كان هناك استجابة ضئيلة في الدافعية الداخلية للطلبة نحو مادة الرياضيات.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد استجابات الطلبة على محور الدافعية الداخلية نحو مادة الرياضيات للعينة المكونة من 128 طالباً وطالبةً، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (32.58) والانحراف المعياري (8.98). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (- 0.33) و (- 0.658) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرع الأول من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.1}$، وبما أن أفراد المجموعة الضابطة يختلفون عن أفراد المجموعة التجريبية فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة

إحصائية على محور الدافعية الداخلية نحو مادة الرياضيات بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً، حيث $t(126) = 3.924$، $p = 0.001$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أصغر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (35.49) كان أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (29.58)، وأن الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (7.55) والمجموعة الضابطة (9.39) قد اختلف كثيراً، فقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .18) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.001 أصغر من 0.05، وهذا يعني أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابات بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وبذلك فإن هذا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية ($H_{04.1}$)، وهذا يشير إلى أن الآداء للمجموعة التجريبية لم يكن مكافئاً له للمجموعة الضابطة وذلك بعد انتهاء المعالجة، حيث إن متوسط استجابة المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط استجابة المجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن استراتيجية المعالجة التعلم التعاوني المحوسب كان لها أثر إيجابي في ذلك.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

جدول 4 .18: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لمحور الدافعية الداخلية نحو مادة الرياضيات

المجموعة الضابطة ن = 63		المجموعة التجريبية ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
29.58	9.39	35.49	7.55	3.924	0.001

*دالة إحصائياً عند $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 126

من الجدول السابق (4 .18) يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($p < 0.05$) بين استجابات طلبة المجموعة التجريبية على محور الدافعية الداخلية نحو مادة الرياضيات واستجابات طلبة المجموعة الضابطة، ولهذا فقد رفضت الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.1}$، وأشارت النتائج أن الطلبة في المجموعة التجريبية كانت متوسط استجابتهم أفضل من الطلبة في المجموعة الضابطة على محور الدافعية الداخلية نحو مادة الرياضيات، لذلك فإن الفرع الأول من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.1}$ والذي نص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند الدافعية الداخلية" تم رفضه.

4 .3 .1 .2 اختبار الفرضية $H_{04.2}$

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent sample t-test" من أجل اختبار الفرع الثاني من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.2}$، وللمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند محور الدافعية الخارجية، ويضم محور الدافعية الخارجية الفقرات التالية من الاستبانة: 11، 12، 13،

14، 15، 16، 17، 18، 19، 20. هذا وتم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند محور الدافعية الخارجية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة، ونصت الفرضية الصفرية $H_{04.2}$ على الآتي:

$H_{04.2}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند الدافعية الخارجية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

فيما يتعلق بمحور الدافعية الخارجية لقد حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (41.26) بانحراف معياري (3.98)، فيما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (28.49) بانحراف معياري (6.23)، والجدول (4 .19) الآتي يوضح ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات عند محور الدافعية الخارجية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول 4 .19: ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات عند محور الدافعية الخارجية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	65	41.26	3.98
المجموعة الضابطة	63	28.49	6.23

أظهرت المجموعة التجريبية تحسناً في الدافعية الخارجية نحو مادة الرياضيات وذلك بعد انتهاء المعالجة، وقد حدث هذا التحسن في استجابات طلبة المجموعة التجريبية على الدافعية الخارجية نحو مادة

الرياضيات بسبب التأثيرات الكبيرة التي تركتها طريقة المعالجة التعلم التعاوني المحوسب، من ناحية أخرى فإن المجموعة الضابطة أظهرت مستوى ضعيف في استجابة الطلبة لدافعيتهم الخارجية نحو مادة الرياضيات وذلك بسبب أن تأثير التعليم التقليدي قليل.

بناءً على هذه النتائج الوصفية يظهر لنا أن استراتيجية المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب– لها آثار كبيرة وإيجابية على استجابة الطلبة نحو الدافعية الخارجية لمادة الرياضيات وذلك عند المجموعة التجريبية، وفيما يتعلق بالمجموعة الضابطة فقد كان هناك استجابة ضئيلة في الدافعية الخارجية للطلبة نحو مادة الرياضيات.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد استجابات الطلبة على محور الدافعية الخارجية نحو مادة الرياضيات للعينة المكونة من 128 طالباً وطالبةً، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (34.97) والانحراف المعياري (8.24). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (– 0.417) و (– 0.721) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و –2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرع الثاني من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.2}$، وبما أن أفراد المجموعة الضابطة يختلفون عن أفراد المجموعة التجريبية فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار للبحث فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة

إحصائية على محور الدافعية الخارجية نحو مادة الرياضيات بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً، حيث $t(104) = 13.760$، $p = 0.001$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أصغر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (41.26) كان أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (28.49)، وأن الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (3.98) والمجموعة الضابطة (6.23) قد اختلف كثيراً. لقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .20) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.001 أصغر من 0.05، وهذا يعني أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابات بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وبذلك فإن هذا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية ($H_{04.2}$)، وهذا يشير إلى أن الآداء للمجموعة التجريبية لم يكن مكافئاً له للمجموعة الضابطة وذلك بعد انتهاء المعالجة، حيث إن متوسط استجابة المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط استجابة المجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن استراتيجية المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب– كان لها أثر إيجابي في ذلك.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

جدول 4 .20: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لمحور الدافعية الخارجية نحو مادة الرياضيات

المجموعة الضابطة ن = 63		المجموعة التجريبية ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
28.49	6.23	41.26	3.98	13.760	0.001

دالة إحصائياً عند α = 0.05، ودرجات الحرية = 104

من الجدول السابق (4 .20) يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية (p < 0.05) بين استجابات طلبة المجموعة التجريبية على محور الدافعية الخارجية نحو مادة الرياضيات واستجابات طلبة المجموعة الضابطة، ولهذا فقد رفضت الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.2}$، وأشارت النتائج أن الطلبة في المجموعة التجريبية كانت متوسط استجابتهم أفضل من الطلبة في المجموعة الضابطة على محور الدافعية الخارجية نحو مادة الرياضيات، لذلك فإن الفرع الثاني من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.2}$ والذي نص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة عند الدافعية الخارجية" تم رفضه.

4 .3 .1 .3 اختبار الفرضية $H_{04.3}$

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent sample t-test" من أجل اختبار الفرع الثالث من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.3}$، وللمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة عند محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس، ويضم محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس الفقرات

التالية من الاستبانة: 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30. هذا وتم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة، ونصت الفرضية الصفرية $H_{04.3}$ على الآتي:

$H_{04.3}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في الاتجاه نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

فيما يتعلق بمحور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس لقد حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قدره (39.60) بانحراف معياري (2.83)، فيما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي (26.30) بانحراف معياري (5.53)، والجدول (4 .21) الآتي يوضح ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات عند محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

جدول 4 .21: ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات عند محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس بين المجموعتين الضابطة والتجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	65	39.60	2.83
المجموعة الضابطة	63	26.30	5.53

أظهرت المجموعة التجريبية مستوىً مرتفعاً في اتجاهاتها نحو استخدام التعلم التعاوني المحوسب في مادة الرياضيات وذلك بعد انتهاء المعالجة، وقد حدث هذا التحسن في استجابات طلبة المجموعة التجريبية نحو مادة الرياضيات بسبب التأثيرات الكبيرة التي تركتها طريقة المعالجة التعلم التعاوني المحوسب، وبناءً على هذه النتائج الوصفية يبدو بأن استراتيجية المعالجة التعلم التعاوني المحوسب تركت آثاراً كبيرة وإيجابية على استجابة الطلبة نحو التعلم التعاوني المحوسب لمادة الرياضيات وذلك عند المجموعة التجريبية.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد استجابات الطلبة على محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات للعينة المكونة من 128 طالباً وطالبةً، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (33.05) والانحراف المعياري (7.97). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (– 0.498) و (– 0.768) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و –2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010). وجرى قسمة قيمة الالتواء على الخطأ المعياري لها وقد بلغت قيمته (– 2.18)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرع الثالث من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.3}$، وبما أن أفراد المجموعة الضابطة يختلفون عن أفراد المجموعة التجريبية فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة

إحصائية على محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً، حيث $t(91) = 17.031$، $p = 0.001$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أصغر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (39.60) كان أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (26.30)، وأن الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية (2.83) والمجموعة الضابطة (5.53) قد اختلف كثيراً، هذا وقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .22) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.001 أصغر من 0.05، وهذا يعني أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابات بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وبذلك فإن هذا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية ($H_{04.3}$)، وبهذا يتم رفض الفرضية الصفرية ($p < 0.05$)، حيث كان هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات، وهذا يشير إلى أن آداء المجموعة التجريبية لم يكن مكافئاً لآداء المجموعة الضابطة وذلك بعد انتهاء المعالجة، حيث إن متوسط استجابة المجموعة التجريبية كان أعلى من متوسط استجابة المجموعة الضابطة، مما يشير إلى أن استراتيجية المعالجة التعلم التعاوني المحوسب كان لها أثر إيجابي في ذلك.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

جدول 4 .22: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لمحور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس

المجموعة الضابطة ن = 63		المجموعة التجريبية ن = 65		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
26.30	5.53	39.60	2.83	17.031	0.001

دالة إحصائياً عند $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 91

من الجدول السابق (4 .22) يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($p < 0.05$) بين استجابات طلبة المجموعة التجريبية على محور استراتيجية المعالجة التعلم التعاوني المحوسب نحو مادة الرياضيات واستجابات طلبة المجموعة الضابطة، ولهذا فقد رفضت الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.3}$، وأشارت النتائج أن الطلبة في المجموعة التجريبية كان متوسط استجابتهم أفضل من الطلبة في المجموعة الضابطة على محور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس، لذلك فإن الفرع الثالث من الفرضية الصفرية الرابعة $H_{04.3}$ والذي نص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في الاتجاه نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس" تم رفضه.

4 .4 نتائج سؤال الدراسة الثالث

الهدف الثالث من هذه الدراسة يسعى لبيان الآثار المترتبة عند استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب بناءً على اختلاف الجنس فيما يتعلق بـ:

- تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات.
- دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات.

يرتبط بهذا الهدف سؤال الدراسة الثالث والذي ينص على ما يأتي:

3. ما هي الآثار المترتبة على اختلاف الجنس عند استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب فيما يتعلق بـ:

- تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات؟
- دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات؟

لقد تم تحليل البيانات التي جمعتها الدراسة من الاستبانة التي تم توزيعها على الطلبة بعد انتهاء التجربة لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة عن طريق استخدام برنامج الرزم الإحصائية SPSS بإصداره العشرين.

4 .4 .1 اختبار الفرضية الخامسة H_{05}

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent sample t-test" لفحص الآثار المترتبة على اختلاف الجنس عند استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على اختبار التحصيل القبلي وذلك للفرضية الصفرية الخامسة H_{05}، تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، ونصت الفرضية الصفرية الخامسة H_{05} على الآتي:

H_{05}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive statistics

تم فحص الآثار المترتبة على اختلاف الجنس عند استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على اختبار التحصيل القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وقد حصل الذكور على متوسط حسابي قدره (16.61) بانحراف معياري (5.70)، فيما حصلت الإناث على متوسط حسابي (17.54) بانحراف معياري (6.44)، والجدول (4 .23) يوضح ملخص نتائج اختبار التحصيل القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

جدول 4 .23: ملخص نتائج اختبار التحصيل القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري (قبل المعالجة)

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الذكور	34	16.61	5.70
الإناث	31	17.54	6.44

أظهرت النتائج الأولية لاختبار التحصيل القبلي بأن آداء كل من الذكور والإناث كان متدنياً بشكل عام وذلك قبل البدء باستخدام استراتيجية المعالجة، بالإضافة إلى ذلك أشارت النتائج بأن آداء كل من الذكور والإناث كان متقارباً إلى حد كبير قبل البدء بالمعالجة.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد علامات الطلبة على اختبار التحصيل القبلي للعينة المكونة من 65 طالباً من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية؛ لفحص الفروقات بينهم بناءً على اختلاف الجنس، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (17.06) والانحراف المعياري (6.04). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (0.257) و (- 1.208) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرضية الصفرية الخامسة H_{05}، وبما أن أفراد المجموعة التجريبية من الذكور والإناث فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق غير دال إحصائياً، حيث $t(63) = -0.617$، $p = 0.539$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أكبر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للذكور (16.61) والإناث (17.54) لم يكن ذا دلالة إحصائية، وأن الانحراف المعياري للمجموعتين لم يكن ذا فرق يُذكر، فالانحراف المعياري للذكور = 5.70، فيما أن الانحراف المعياري للإناث = 6.44، هذا وقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في

الجدول (4 .24) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.539 أكبر من 0.05، وهذا يعني أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وبذلك لا يوجد أي دليل لرفض الفرضية الصفرية الخامسة (H_{05})، وهذا يشير إلى أن آداء كل من الذكور والإناث كان متكافئاً قبل البدء بالمعالجة، بمعنى آخر فإنهم قد بدؤوا بشكلٍ متساوٍ قبل إعطاء استراتيجية المعالجة.

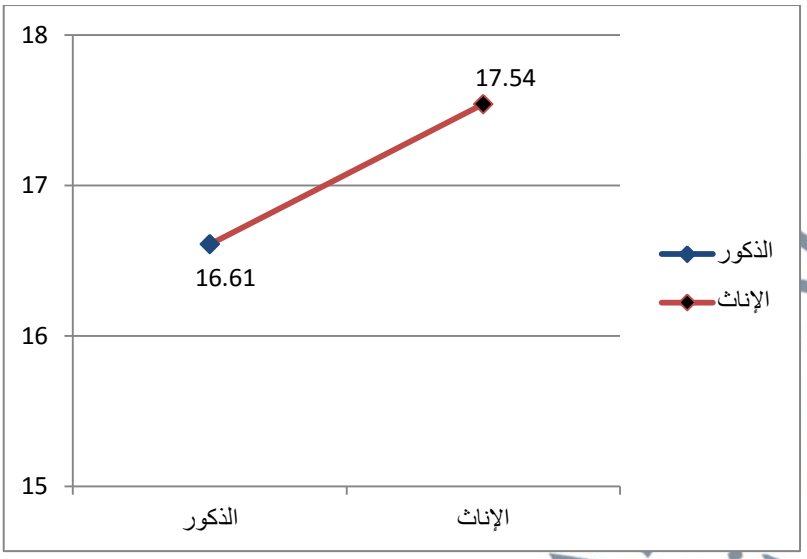
جدول 4 .24: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test للاختبار القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية

الذكور ن = 34		الإناث ن = 31		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
16.61	5.70	17.54	6.44	-0.617	0.539

*دالة احصائيا عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 63

من الجدول أعلاه (4 .24) يتبين أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية ($p > 0.05$) في اختبار التحصيل القبلي بين الطلبة الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وبهذا فإن الفرضية الصفرية الخامسة H_{05} لم يتم رفضها، وهذه النتائج تشير إلى أن الإناث لم يكن آداؤهن ذا فرق كبير أفضل من الذكور في المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي، أي أن كل من الذكور والإناث كان آداؤهم متساوياً، لذلك فإن الفرضية الصفرية H_{05} والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية" لم يتم رفضها.

شكل 4 .5: الفرق بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي



يظهر الشكل السابق الفرق بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل القبلي أي قبل البدء بعملية المعالجة، حيث كان المتوسط الحسابي للذكور (16.61) والمتوسط الحسابي للإناث (17.54) إلا أن هذا الفرق البسيط بينهما لم يكن ذو دلالة إحصائية مما يعني أن كلا المجموعتين قد بدأت بشكلٍ متساوٍ ومتكافئٍ دون وجود فروق بينهما.

4 .4 .2 اختبار الفرضية السادسة H_{06}

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار تحليل التباين المشترك أو ما يُسمى بتحليل التغاير Analysis of Covariance (ANCOVA) للكشف عن أثر التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل كل من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية وذلك للفرضية الصفرية السادسة H_{06}، وتم تطبيق اختبار تحليل التباين المشترك لمعرفة فيما إذا كان هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة على اختبار التحصيل البعدي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وتنص الفرضية الصفرية السادسة H_{06} على ما يأتي:

H_{06}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic

يعرض الجدول (4 .25) متوسط درجات اختبار التحصيل القبلي ومتوسط درجات اختبار التحصيل البعدي لكل من الذكور والإناث، وبشكل عام فإن متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي للإناث والذي بلغ (22.20) بانحراف معياري (7.87) كان أقل من متوسط درجات الذكور والذي بلغ (23.53) بانحراف معياري (7.30)، والجدول (4 .25) يوضح ملخص متوسط درجات الاختبار القبلي والبعدي لتحصيل الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

جدول 4 .25: ملخص نتائج اختبار التحصيل القبلي واختبار التحصيل البعدي لتحصيل الذكور والإناث في المجموعة التجريبية للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاختبار القبلي	الذكور	34	16.61	5.70
	الإناث	31	17.54	6.44
الاختبار البعدي	الذكور	34	23.53	7.30
	الإناث	31	22.70	7.87

يتضح من الجدول وجود فرق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل القبلي، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي للذكور بلغ (16.61) بانحراف معياري (5.70)، بينما كان متوسط تحصيل الإناث (17.54) بانحراف معياري (6.44)، أي أن

هناك فرقاً ظاهرياً بين المتوسط الحسابي للمجموعتين مقداره (0.93)، وقد تم ضبط هذا الفرق إحصائياً باستخدام تحليل التباين المشترك ANCOVA.

كما يظهر من الجدول وجود فروق بين متوسطات درجات الذكور في المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل البعدي، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي للذكور (23.53) بانحراف معياري (7.30)، بينما بلغ متوسط تحصيل الإناث (22.70) بانحراف معياري (7.87)، أي أن هناك فرقاً ظاهرياً بين المتوسط الحسابي للمجموعتين مقداره (0.83).

أظهر كل من الذكور والإناث تحسناً في التحصيل على اختبار التحصيل البعدي، وأشارت النتائج إلى أنه يوجد زيادة في متوسط الدرجات على هذا الاختبار عند كل منهما، إلا أن الذكور تفوقوا على الإناث بآدائهم، هذه الزيادة في التحصيل على الاختبار البعدي لكل من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية حدثت بسبب الآثار الكبيرة لطريقة المعالجة التعلم التعاوني المحوسب.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistic

قامت هذه الدراسة برصد درجات 65 طالباً من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل القبلي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (17.06) بانحراف معياري (6.04)، والتواء وتفرطح بلغت قيمته (0.257) و (- 1.208) على التوالي وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

بعد ذلك تم رصد درجات 65 طالباً من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل البعدي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (23.04) بانحراف معياري (7.53)، والتواء وتفرطح بلغت قيمته (- 0.278) و (- 0.852) على التوالي وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

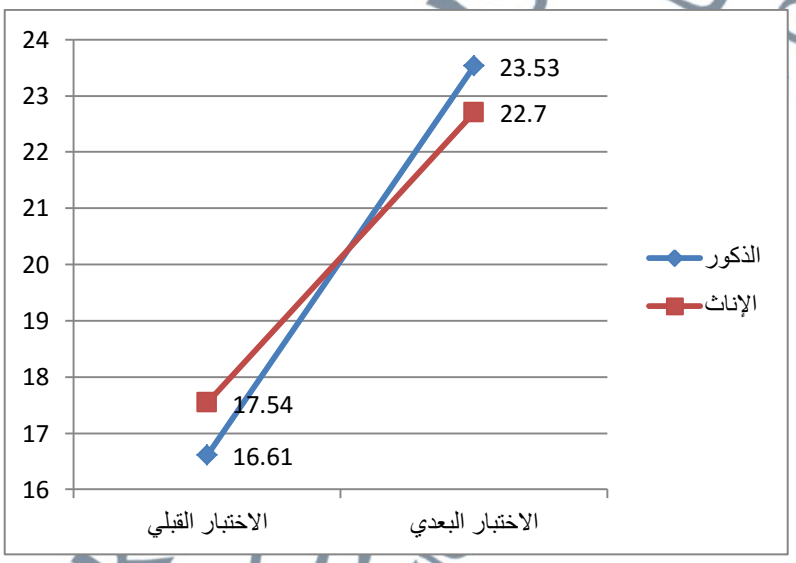
لقد تم استخدام اختبار تحليل التباين المشترك Analysis of Covariance (ANCOVA) لفحص الفرضية الصفرية السادسة H_{06}؛ لمعرفة إذا كان الفرق بين تحصيل الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$، ومن أجل عزل الفرق بين المجموعتين على اختبار التحصيل القبلي تمت معاملته كمتغير مصاحب، والجدول (4 .26) يوضح ذلك:

جدول 4 .26: تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لبيان دلالة الفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	62.35	1	62.35	1.08	0.302
الجنس	3.88	1	3.88	0.068	0.796
الخطأ	3561.80	62	57.44		
الكلي	38154	65			

يتبين من الجدول أعلاه عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($p > 0.05$) بين متوسطات درجات الذكور ومتوسطات درجات الإناث في المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل البعدي، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (0.068) بمستوى دلالة 0.796 أكبر من 0.05، وبهذا فإن الفرضية الصفرية H_{06} لم يتم رفضها، وهذه النتائج تشير إلى أن الذكور لم يكن أداؤهم ذا فرق كبير أفضل من الإناث في المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي، أي أن كل من الذكور والإناث كان آداؤهم متساوياً، لذلك فإن الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية" لم يتم رفضها.

شكل 4 .6: الفرق بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي



يظهر الشكل السابق الفرق بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والاختبار البعدي، أي المقارنة بين مستوى التغير الذي حدث على مستوى كل منهما قبل البدء بعملية المعالجة وبعد الانتهاء منها، حيث كان المتوسط الحسابي للذكور على الاختبار القبلي (16.61) وعلى الاختبار البعدي (23.53)، فيما كان المتوسط الحسابي للإناث على الاختبار القبلي (17.54) وعلى

الاختبار البعدي (22.70)، من هنا نلاحظ أن مستوى كل من الإناث والذكور قد تحسن بعد انتهاء المعالجة مقارنة بقبل البدء بها مما يعني أن استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب تركت أثراً واضحاً وإيجابياً على تحصيل طلبة المجموعة التجريبية الذكور والإناث، أما فيما يتعلق بالمقارنة بينهما فنلاحظ أنهما قد بدؤوا بفارق بسيط بينهما وانتهوا بفارق بسيط بينهما وهذا الفرق البسيط على كلا الاختبارين لم يكن ذو دلالة إحصائية، مما يعني أن كل من الذكور والإناث كانت مستوياتهم متقاربة ومتكافئة سواء قبل البدء بالمعالجة أو بعد الانتهاء منها.

4 . 4 . 3 اختبار الفرضية السابعة H_{07}

قامت الدراسة الحالية باستخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent Sample t-test لفحص الآثار المترتبة على اختلاف الجنس عند استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وتم تطبيق هذا الاختبار للبحث فيما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط الاستجابات على مقياس الدافعية بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، ولقد نصت الفرضية الصفرية السابعة H_{07} على ما يأتي:

H_{07}: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

فيما يتعلق باستجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات لكل من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، لقد حصلت الإناث على متوسط حسابي قدره (115.96) بانحراف معياري

(11.22) وهو أقل مما حصل عليه الذكور حيث بلغ المتوسط الحسابي (116.70) بانحراف معياري (8.35)، والجدول (4 .27) الآتي يوضح ملخص استجابات الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات.

جدول 4 .27: ملخص استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية (بعد المعالجة)

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الذكور	34	116.70	8.35
الإناث	31	115.96	11.22

أظهرت نتائج مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات مستويات عليا من الاستجابة عند كل من الذكور والإناث وذلك بعد انتهاء المعالجة، إلا أن استجابة الذكور جاءت أفضل من الإناث، هذا التحسن في استجابات الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات حدث بسبب التأثيرات الكبيرة التي تركتها طريقة المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب–.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد استجابات الطلبة على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات للعينة المكونة من 65 طالباً من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وقد بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (116.35) والانحراف المعياري (9.75). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (– 0.334) و (– 0.713) على التوالي، وبما أن هذه القيم

تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرضية الصفرية السابعة H_{07}، وبما أن أفراد المجموعة التجريبية من الذكور والإناث فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ تم التوصل إلى وجود فرق غير دال إحصائياً، حيث $t(52) = 0.298$، $p = 0.766$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أكبر من 0.05. تشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للذكور (116.70) كان أعلى من المتوسط الحسابي للإناث (115.96) إلا أنه لم يكن ذو دلالة إحصائية، وأن الانحراف المعياري للذكور (8.35) والإناث (11.22)، هذا وقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .28) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.766 أكبر من 0.05، وهذا يعني أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وبذلك فإن هذا لا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية (H_{07})، مما يشير إلى أن آداء كل من الذكور والإناث كان متكافئاً بعد انتهاء بالمعالجة، بمعنى آخر أن آداءهم كان متساوياً بعد إعطاء استراتيجية المعالجة.

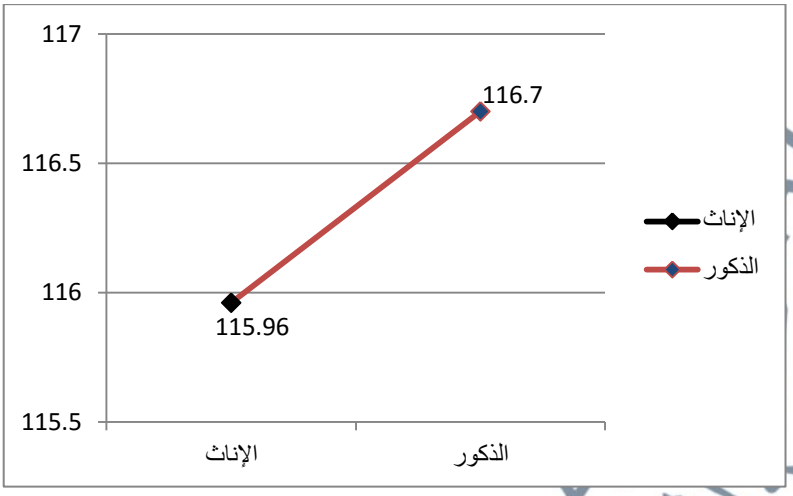
جدول 4 .28: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لمقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية (بعد المعالجة)

الذكور ن = 34		الإناث ن = 31		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
116.70	8.35	115.96	11.22	0.298	0.766

دالة إحصائياً عند $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 55

يتضح من الجدول السابق (4 .28) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية ($p > 0.05$) بين استجابات الطلبة الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات، ولهذا فإن الفرضية الصفرية السابعة H_{07} لم يتم رفضها، وهذه النتائج تشير إلى أن الذكور لم يكن آداؤهم ذا فرق كبير أفضل من الإناث في المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات، كل من الذكور والإناث كان آداؤهم متساوياً، لذلك فإن الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على مقياس الدافعية بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية" لم يتم رفضها.

شكل 4 .7: الفرق بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية عند مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات



يظهر الشكل السابق الفرق بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على مقياس الدافعية نحو مادة الرياضيات بعد انتهاء المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب–، حيث كان المتوسط الحسابي للإناث (115.96) والمتوسط الحسابي للذكور (116.70)، وهذا الفرق البسيط بينهما لم يكن ذو دلالة إحصائية، مما يعني أن كل من الذكور والإناث كانت دافعيتهم متكافئة ومتقاربة جداً بعد انتهاء المعالجة المستخدمة –استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب–.

1 .3 .4 .4 اختبار الفرضية $H_{07.1}$

تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent Sample t-test لفحص الآثار المترتبة على اختلاف الجنس في الاتجاه نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وتم تطبيق هذا الاختبار للبحث فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة

إحصائية في متوسط الاستجابات على الاتجاه نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، ولقد نصت الفرضية الصفرية $H_{07.1}$ على ما يأتي:

$H_{07.1}$: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على الاتجاه نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

1. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

فيما يتعلق باستجابات الطلبة على الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات لكل من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية فقد حصلت الإناث على متوسط حسابي قدره (39.25) بانحراف معياري (2.69) وهو أقل مما حصل عليه الذكور حيث بلغ المتوسط الحسابي لهم (39.93) بانحراف معياري (2.95)، والجدول (4 .29) الآتي يوضح ملخص استجابات الذكور والإناث في المجموعة التجريبية على الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات.

جدول 4 .29: ملخص استجابات الطلبة على الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات للمتوسط الحسابي والانحراف المعياري بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية (بعد المعالجة)

المتغير	العدد الكلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الذكور	34	39.93	2.95
الإناث	31	39.25	2.69

أظهرت النتائج وجود مستويات عليا من الاستجابة عند كل من الذكور والإناث وذلك بعد انتهاء المعالجة، في حين أن استجابة الذكور جاءت أفضل من استجابة الإناث.

2. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics

قامت هذه الدراسة برصد استجابات الطلبة على الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات للعينة المكونة من 65 طالباً من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لهذا التوزيع (39.60) والانحراف المعياري (2.83). بدايةً تم التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وذلك من خلال الالتواء والتفرطح فكانت قيمها (- 0.161) و (- 0.233) على التوالي، وبما أن هذه القيم تراوحت بين 2 و -2 فإن هذا يشير إلى عدم وجود أي انحرافات تذكر في البيانات وهي قيم مقبولة حسب ما حدده الإحصائيون (الفرا، 2009؛ Byrne، 2010)، ومن النتائج السابقة يتبين صلاحية هذه البيانات وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية مثل أخطاء الصدفة، وبهذا يكون قد تحقق التوزيع الطبيعي الاعتدالي للبيانات.

لقد تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test لاختبار الفرضية الصفرية $H_{07.1}$، وبما أن أفراد المجموعة التجريبية من الذكور والإناث فإن البيانات مستقلة، وتم استخدام هذا الاختبار لإيجاد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية على الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية.

باستخدام مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$ فقد تم التوصل إلى وجود فرق دال إحصائياً، حيث $t(63) = 0.298$، $p = 0.357$، من هنا نلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة p-value أكبر من 0.05، وتشير هذه النتائج أن المتوسط الحسابي للذكور (39.91) كان أعلى من المتوسط الحسابي

للإناث (39.25) إلا أنه لم يكن ذو دلالة إحصائية، وأن الانحراف المعياري للذكور (2.95) والإناث (2.69)، هذا وقد أظهر اختبار ت لعينتين مستقلتين في الجدول (4 .30) بأن مستوى الدلالة البالغ 0.357 أكبر من 0.05، وهذا يعني أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية، وبذلك فإن هذا لا يعد دليلاً لرفض الفرضية الصفرية ($H_{07.1}$)، مما يشير إلى أن آداء كل من الذكور والإناث كان متكافئاً بعد انتهاء المعالجة، بمعنى آخر فإن آداءهم كان متساوياً بعد انتهاء المعالجة –التعلم التعاوني المحوسب–.

جدول 4 .30: اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test للاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية (بعد انتهاء المعالجة)

الذكور ن = 34		الإناث ن = 31		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
39.91	2.95	39.25	2.69	0.928	0.357

دالة إحصائياً عند $\alpha = 0.05$، ودرجات الحرية = 63

من الجدول السابق (4 .30) يتضح أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية ($p > 0.05$) بين استجابات الطلبة الذكور والإناث في المجموعة التجريبية لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب في مادة الرياضيات، ولهذا فإن الفرضية الصفرية $H_{07.1}$ لم يتم رفضها، وهذه النتائج تشير إلى أن الذكور لم يكن آداؤهم ذا فرق كبير أفضل من الذكور في المجموعة التجريبية نحو استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب في مادة الرياضيات، كل من الذكور والإناث كان آداؤهم متساوياً، لذلك فإن

الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الاستجابة على الاتجاه نحو الاستراتيجية المستخدمة في التدريس نحو مادة الرياضيات بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية" لم يتم رفضها.

5 .4 نتائج سؤال الدراسة الرابع

يسعى الهدف الرابع في هذه الدراسة إلى الكشف عن وجهات نظر المعلمين والمشرفين التربويين حول إمكانية دمج التعلم التعاوني المحوسب في حصص الرياضيات، واستقصاء ملاحظاتهم حول الاستراتيجية المتبعة، وذلك بحكم خبرتهم وممارستهم العملية في التعليم والإشراف، والتعرف على إيجابيات وسلبيات هذه الاستراتيجية والمعيقات التي تواجه المعلم أثناء التطبيق الفعلي.

يرتبط بهذا الهدف سؤال الدراسة الرابع، والذي ينص على الآتي:

1. ما هي وجهات نظر المعلمين والمشرفين التربويين حول إمكانية دمج التعلم التعاوني المحوسب في حصص الرياضيات وتقييمهم للاستراتيجية المستخدمة؟

يقوم هذا المبحث بعرض نتائج استخدام التعلم التعاوني المحوسب في حصص الرياضيات من وجهة نظر المعلمين والعاملين في التربية في مجال تخصص الرياضيات –المشرفين التربويين–، وذلك من خلال المقابلات التي أُجريت معهم، وتهدف هذه المرحلة إلى الحصول على النتائج المطلوبة للإجابة على سؤال الدراسة الرابع، وقد قامت هذه الدراسة بإجراء المقابلات لاكتشاف إمكانية تعميم مثل هذه التجارب، واستقصاء كوامن النقص في هذه الدراسة التجريبية لتداركها، وذلك بحكم خبرتهم العملية في تدريس الرياضيات، كما عرضت نتائج هذه المقابلات تقييم عام من قبل المعلمين لهذه الاستراتيجية

المتمثلة بالتعلم التعاوني المحوسب من خلال إمكانية استخدامها، والمردود الفعلي الذي تتركه على الطالب، بالإضافة إلى إيجابيات وسلبيات حوسبة منهاج الرياضيات، لقد مكنتنا هذه المقابلات من الحصول على المزيد من الإجابات المتعمقة، وتجميع المزيد من البيانات والمعلومات من خلال الاستفادة من خبرات المعلمين والمشرفين التربويين في ذلك، من حيث تقييمهم لهذه الاستراتيجية، ورؤيتهم حول إمكانية اعتمادها كجزء من العملية التعليمية، وتجدر الإشارة هنا إلى أن المقابَلين –مَن جرت معهم المقابلة– قد أظهروا تعاونهم، وتم الحصول على الكثير من الأفكار والرؤى المستقبلية.

قامت هذه الدراسة بإجراء المقابلات وتنفيذها على قسمين: القسم الأول تضمن مقابلات مع ثلاثة من معلمي الرياضيات ممن نفذوا التجربة ولديهم خبرة باستخدام برنامج جيوجبرا في تعليم الرياضيات حيث تساوت مؤهلاتهم، وإمكاناتهم، وخبراتهم التعليمية، فيما تم إجراء القسم الثاني من المقابلات مع اثنين من مشرفي الرياضيات ممن أشرفوا على تنفيذ هذه التجربة، كما أشرفوا على مشاريع سابقة استخدمت برنامج جيوجبرا في تعليم الرياضيات.

إن كل معلم من معلمي التجربة درَّس صفين في كل مدرسة، إحداهما كان للمجموعة التجريبية والآخر للمجموعة الضابطة، وتم الاجتماع بهؤلاء المعلمين قبل البدء بالتجربة من خلال جلسات حوارية ونقاشات، وذلك من أجل تدريبهم حول كيفية دمج التعلم التعاوني المحوسب في تعليم الرياضيات، وضمت جلسات النقاش قضايا مثل مقدمة عن التعلم التعاوني المحوسب، وشرح نموذج "التعلم معاً Learning Together"، وكيفية تشكيل المجموعات الحاسوبية، وتعيين أفراد المجموعات، والتدريب على المهارات الاجتماعية وتدريب الطلبة عليها، والتطبيق باستخدام برنامج جيوجبرا، وكيفية دمجه بتعلم الرياضيات خاصةً مع الهندسة، والإمكانيات والتسهيلات التي يوفرها البرنامج، بالإضافة إلى تسليمهم

نسخة عن خطة الأهداف التي أعدتها الباحثة، وخطة التدريس التي سيجري العمل بها وتنفيذ الوحدة الدراسية بناءً عليها، وذلك من أجل التعليق عليها وإجراء التعديلات المطلوبة بناءً على خبرة المعلمين والمشرفين التربويين بالمنهاج والطلبة، وقد تم الأخذ بعين الاعتبار بملاحظاتهم على الخطة التدريسية، وتم التوافق على هذه الخطة بما يتلاءم مع الأهداف التربوية والإمكانيات المادية المتاحة، وبعد هذه النقاشات والتعديلات خرجت الخطة التدريسية بصورتها النهائية كما هو مرفق بملحق (15).

أما فيما يتعلق بأسئلة المقابلة فقد تم وضعها بناءً على التجربة التي جرى تطبيقها من أجل الحصول على الصورة الواقعية والمعمقة حول إمكانية تغيير نمط التعليم التقليدي لمنهاج الرياضيات واعتماد ما هو جديد كالمجموعات المحوسبة، وذلك من خلال الاستفادة من خبرة المعلمين والمشرفين التربويين، وقد قامت الباحثة بتسليم أسئلة المقابلة بنفسها للمقابَلين –المعلمين والمشرفين–، كل مقابلة استغرقت ما يقارب 30 دقيقة من الوقت حتى انتهى المشارك من الإجابة على أسئلتها، وتم تقديم الشرح والتوضيح فيما إذا كان هناك سؤال غير مفهوم، وتم تحليل البيانات في هذه المقابلات باستخدام طريقة تحليل المحتوى.

4 . 5 . 1 مقابلات المعلمين

قامت الباحثة بإعداد أسئلة لإجراء مقابلة مع معلمي التجربة ومن عندهم خبرة باستخدام برنامج جيوجبرا في تعليم الرياضيات، وقد تضمنت المقابلة سبعة أسئلة تتعلق باستخدام التعلم التعاوني في حصص الرياضيات، وحول حوسبة تعليم الرياضيات من حيث الإيجابيات والسلبيات، ومعوقات استخدام الحاسوب، كما تضمنت تقييم لهذه الاستراتيجية، ويجدر بالذكر أن المعلمين تم إعطاؤهم الترميز

التالي: حيث رمزت الباحثة أثناء التحليل للمعلم الأول ب (م1)، والمعلم الثاني ب (م2)، والمعلم الثالث ب (م3)، وفيما يلي تحليل لأسئلة المقابلة:

السؤال الأول: هل عندك رغبة في معرفة وإتقان البرامج المحوسبة التي يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات؟ وهل تبادر مديرية التربية والتعليم لعقد ورشات لمثل هذه الدورات؟

هدفت الباحثة من توجيه هذا السؤال للمعلم للكشف عن مدى تمكن المعلمين ورغبتهم من تطوير إمكانياتهم في مجال استخدام البرامج المحوسبة في تدريس الرياضيات، بالإضافة إلى الاطلاع على إسهامات مديرية التربية والتعليم والجهود التي تبذلها من أجل تسهيل استخدام التكنولوجيا داخل الفصول الدراسية، وتطوير أساليب التعليم المستخدمة.

لقد أكد جميع المعلمين –الذين تم عقد مقابلة معهم– على رغبتهم بمواصلة التدرب على البرامج الحاسوبية وإتقان استخدامها في مجال تعليم الرياضيات، كما أكدوا على أن التعلم على مثل هذه البرامج يعود بالنفع على العملية التعليمية بشكل عام وعلى شخص المعلم نفسه، أي أن هذا من شأنه أن يطور الفهم الذاتي للمعلم نفسه مما يدفع به إلى تقديم مادة الرياضيات للطلبة بشكل جديد حتى لو لم يتوفر الحاسوب في الحصة الصفية، ومن ذلك ما ذكره (م1) حيث صرح برغبته في إتقان البرامج الحاسوبية المساعدة في تعليم الرياضيات، واعتبرها حاجة ضرورية للمعلم في هذا العصر، فقال:

"نعم أرغب بتعلم البرامج المساعدة في تعليم الرياضيات فقد باتت ضرورة تربوية لا يمكن للمعلم إهمالها"

فيما أكد (م3) على نفس الفكرة وأشار إلى ضرورة الخروج عن الطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات، وأن هذه البرامج الحاسوبية هي الطريقة المناسبة لكسر التلقين والتقليد، والانطلاق نحو التجديد والابداع؛ فقال:

"التعلم على البرامج المحوسبة يساعد المعلم نفسه في تجديد طريقة شرح مادة الرياضيات، فقد باتت الطريقة التقليدية مملة، خصوصاً مع ما نعيشه في عصرنا الحالي"

واكتفى (م2) بالتعليق بالإيجاب بأن له الرغبة في إتقان البرامج الحاسوبية المساعدة في تعليم الرياضيات.

أما فيما يتعلق بالشق الثاني من سؤال المقابلة حول دور مديرية التربية والتعليم في عقد دورات تدريبية للمعلمين بغية اطلاعهم وحثهم على استخدام البرامج الحاسوبية في تعليم الرياضيات، فذكر المعلمون أن التربية ما زالت تبذل الجهود لتدريب المعلمين على هذه البرامج خاصةً برنامج جيوجبرا، حيث عُقدت دورات للتدريب على استخدام برنامج جيوجبرا على مستوى المحافظات، ولكن لم يتم تعميمها على جميع المدارس وإنما كانت مجموعة مدارس منتقاة تم تطبيق استخدام البرنامج فيها فعلياً وعلى أرض الواقع.

لقد أشاد جميع المعلمين بالدور الذي تقوم به مديرية التربية والتعليم بهذا الصدد، غير أن (م2) له ملاحظة على الدور الذي تقوم به مديرية التربية والتعليم، وتكمن هذه الملاحظة بأن الجهود التي تبذلها مديرية التربية والتعليم موجهة نحو مدارس معينة ولا تشمل خطة ممنهجة لكافة المدارس، وأكد على أن الدافع لإتقان هذه البرامج الحاسوبية هو دافع شخصي؛ حيث قال:

"على الرغم من الجهود المبذولة من قبل التربية والتعليم لتدريب المعلمين على البرامج الحاسوبية في مجال الرياضيات إلا أن هذه الجهود مقتصرة على حدود الدورات، ومقننة على مدارس معينة، واستخدامها عادةً ما يكون بدافع شخصي من المعلم نفسه"

تبين مما سبق وبناءً على إجابة المعلمين على السؤال الأول أن هناك توجه ورغبة عند المعلمين في تعلم ما هو جديد في عالم التكنولوجيا وتطوير ذواتهم في مجال عملهم وفي حقل التعليم، ونخص بالذكر هنا معلم الرياضيات، وأن مديرية التربية والتعليم تبذل الجهود لدعم ذلك على الرغم من أن هذه الجهود وهذه المشاريع مقننة، لم يتم اعتمادها على مستوى شامل، وعلى نطاق واسع لم تشمل كافة المعلمين.

السؤال الثاني: استخدام التعلم التعاوني في تعلم الرياضيات، هل يحقق برأيك مردوداً إيجابياً نفسياً وتحصيلياً على الطالب؟

هدفت الباحثة من طرح هذا السؤال لمعرفة فعالية استخدام التعلم التعاوني في الحصص الصفية وفي تعليم الرياضيات، والكشف عن المردود الحقيقي الذي يتركه على الطالب في حال تم استخدامه سواء كان مردوداً على المستوى المعرفي أو النفسي، واستهداف المعلمين بهذا السؤال يأتي كون المعلمين هم الأقدر على التعرف على ما تحدثه استراتيجية تدريسية معينة، وذلك بحكم احتكاكهم شبه اليومي بالطلبة، وملاحظتهم التغيرات على الطلبة سواء المعرفية منها والنفسية.

لقد كانت ردود المعلمين إيجابية فيما يتعلق باستخدام التعلم التعاوني مع الطلبة في تعلم الرياضيات من حيث إنه يحقق تحصيل أفضل عند الطالب، إضافةً إلى تحقيقه مردوداً نفسياً إيجابياً؛ وذلك بسبب تعاون الطلبة من مستويات مختلفة مع بعضهم البعض، إضافةً إلى أنها تعطي الطالب ثقة أكبر بنفسه، وتعلمهم على آداب الحوار مع الآخر.

لقد أشار (م2) إلى إيجابيةٍ رآها في استخدام التعلم التعاوني في مادة الرياضيات، فذكر أن لهذه الاستراتيجية الأثر في تعزيز قدرة الطالب وتعزيز ثقته بنفسه؛ حيث قال:

"التعلم التعاوني يعطي الطالب ثقة بالنفس، وكذلك يعلمه على الحوار والتعلم من زملائه"

فيما أشار (م3) إلى إيجابية أخرى تتمحور حول الطالب متوسط التحصيل، فقد لاحظ أن عمله من خلال مجموعات ساعد في تحسين مستواه، حيث جاء في معرض إجابته عن هذا التساؤل:

"الطالب المتوسط يتبادل الخبرة مع الطالب المتفوق"

واكتفى (م1) بالإجابة بالإيجاب، وذلك إشارة منه إلى أن التعلم التعاوني له آثار إيجابية ونفسية على الطلبة.

تبين مما سبق وبناءً على إجابة المعلمين على السؤال الثاني أن استخدام التعلم التعاوني يترك آثاراً إيجابية على الطلبة لاحظها المعلمون وشعروا بوجودها، منها ما كان معرفياً ولمسوا ذلك من خلال ارتفاع المستوى التحصيلي للطلبة خاصة فئة متوسطي التحصيل، ومنها ما هو نفسي كالثقة بالنفس وتعلم آداب الحوار والنقاش.

السؤال الثالث: هل شعرت بوجود فوق عند الطلاب بعد إتمام الاستراتيجية التدريسية المتمثلة بالدمج بين التعلم التعاوني وبرنامج جيوجبرا؟

هدفت الباحثة من طرح هذا التساؤل إلى التعرف على الفوائد التي تركتها استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على الطلبة، وإلى الانطباع الذي تركته عند الطلبة حول مادة الرياضيات وتأثيرها عليهم.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

أجمع المعلمون على أن استخدام هذه الاستراتيجية عمل على توضيح المفاهيم الرياضية للطلبة أكثر من الشرح التقليدي، كما عمل على ترسيخ هذه المفاهيم في ذهن الطالب من خلال ربطها بالتمثيلات التي رآها على البرنامج، بالإضافة إلى أن هذه الاستراتيجية عملت على تغيير النمط المعهود للشرح داخل الحصة الصفية مما حمّس الطلاب ورفع من إقبالهم على تعلم المادة، فذكر (م2):

"نعم حيث كان استخدام البرنامج يرغب الطلبة على الدراسة، وكان يسهم في توضيح المفهوم بطريقة ممتازة، وكان يرسخ المفهوم في ذهن الطالب"

وأضاف (م3) أن استخدام هذه الاستراتيجية وترك الأسلوب التقليدي في التعليم عمل على إيجاد فروق عند الطلبة من حيث اهتمام الطالب بحصة الرياضيات، وزيادة حماسه داخل الحصة وحرصه على المشاركة؛ فذكر:

"نعم كان هناك فرق لأنه يعطي نوع من التغيير في نمط الحصة وتغييراً في الأسلوب"

من هنا نرى أن استخدام هذه الاستراتيجية ترك أثراً على الطالب مقارنةً بالتعليم التقليدي من حيث إقبال الطالب على مادة الرياضيات وارتفاع دافعيته نحوها، وهذا ما يبرر ارتفاع تحصيل الطلبة في الاختبار الذي تقدم له الطلبة بعد انتهاء الاستراتيجية.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

السؤال الرابع: من وجهة نظرك ما هي الإيجابيات والسلبيات لاستخدام التطبيقات المحوسبة في تعليم الرياضيات؟

هدفت الباحثة من طرح هذا التساؤل إلى الوقوف على الإيجابيات والسلبيات عند استخدام تطبيقات محوسبة أثناء تعليم الرياضيات، من أجل محاولة تلافي هذه السلبيات والاستفادة من الإيجابيات أكبر قدر ممكن.

لقد أكّد المعلمون على عدد من الإيجابيات عند استخدام التطبيقات المحوسبة في تعليم الرياضيات، كان أولها كسر الروتين المعهود في حصة الرياضيات والخروج عن المألوف؛ مما يؤدي إلى ترغيب الطالب بالدراسة، وسهولة وصول المعلومة إليه، فعلى سبيل المثال ذكر (م1) أن:

"التطبيقات المحوسبة تعمل على نقل الطلبة من جو التدريس الجامد إلى جو فيه مرونة وسهولة بالنسبة لهم"

وأكد (م3) على أن هذه الاستراتيجية التدريسية لها الأثر في كسر الملل المعهود في حصة الرياضيات؛ فذكر:

"إن استخدام الحاسوب في حصة الرياضيات يؤدي إلى الابتعاد عن جو الملل خلال الحصة"

فيما أشار (م2) إلى جملة من الإيجابيات التي حملتها هذه الاستراتيجية التدريسية، وذكر من ضمن هذه الإيجابيات: ترسيخ المفهوم، وتسهيل الشرح وتوصيل المعلومة على المعلم، بالإضافة إلى إيجاد حالة من الرغبة للتعلم لدى الطلبة وزيادة ثقتهم بأنفسهم؛ حيث قال:

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

"من إيجابيات التطبيقات المحوسبة في الرياضيات أنها تعمل على ترسيخ المفهوم، وتسهل في الشرح، وتسهل في توصيل المعلومة، مما يؤدي إلى ترغيب الطلبة بالدراسة، وإعطاؤهم ثقة بالنفس"

ومما يجدر بنا ذكره أن أي استراتيجية تدريسية لا تخلو من سلبيات ترافقها، وقد أشار المعلمون إلى أن السلبية الأكبر من استخدام التطبيقات المحوسبة في تعليم الرياضيات تتعلق بضيق الوقت بسبب طول المنهاج المقرر؛ فذكر (م3):

"استخدام الحاسوب يحتاج إلى وقت وجهد، حيث أننا نعاني من طول المنهاج"

وأكد (م1) على نفس النقطة؛ حيث قال:

"المنهاج لا يراعي الوقت من حيث أن استخدام الحاسوب يعيق في الوقت الزمني لبعض الدروس"

أما (م2) فقد ذكر نفس السلبية مع إشارته إلى بعض المعيقات حول الاستخدام الأمثل لمثل هذه الاستراتيجيات، وذكر من ضمن هذه المعيقات: قلة الحصص المقررة، العدد الكبير للطلبة في الفصل الواحد، والنقص في عدد المختبرات الخاصة لإتمام هذه الاستراتيجيات؛ حيث قال:

"لكي نستخدم الحاسوب نحن بحاجة إلى حصص أكثر للمادة، إضافةً إلى أن عدد الطلاب في الفصول الدراسية كبير ويفضل عند استخدام الحاسوب أن يكون عدد الطلبة صغيراً، هذا فضلاً عن حاجتنا عندئذٍ إلى مختبرات خاصة للرياضيات"

تبين مما سبق وبناءً على إجابة المعلمين على السؤال الرابع أن كسر جو التدريس التقليدي وتغيير أسلوب التعليم يعتبر من أهم إيجابيات استخدام الحاسوب في تعليم مادة الرياضيات، لأن هذا من شأنه أن يرغِّب الطلبة بالدراسة ويبعدهم عن جو الملل، أما أهم سلبيات استخدام الحاسوب من وجهة نظرهم

هو طول المنهاج المقرر لمادة الرياضيات، مما يجعل من المرهق على المعلم إنهاء المادة خلال الوقت المقرر إذا ما استخدم الحاسوب على الدوام مع الطلبة.

السؤال الخامس: ما هي معيقات استخدام الحاسوب في التدريس؟

هدفت الباحثة من طرح هذا التساؤل إلى التعرف على المعيقات التي تواجه المعلمين عند استخدامهم للحاسوب في مادة الرياضيات.

اتفق المعلمون على أن المعوق الأساسي لاستخدام الحاسوب في التدريس هو عدم توفر مختبرات خاصة للرياضيات في المدرسة، وأن المختبرات الموجودة مشتركة لمادة التكنولوجيا ومادة العلوم وغيرها من المواد، مما يجعل من الصعب توفرها بدون انشغال معظم الوقت، فذكر (م1):

"الحاسوب غير متوفر بعض الوقت بسبب انشغاله بحصص التكنولوجيا"

وأكّد (م3) على ذلك وأضاف أيضاً:

"عدم توفر مختبرات الحاسوب، وضيق الوقت، وطول المنهاج"

فيما اعتبر (م2) أن من معوقات استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات:

"عدم توفر مختبرات متخصصة للرياضيات، طول المادة وكمية المعلومات المتوفرة فيها، زيادة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة، كثرة الأعباء المترتبة على المعلم، وكثرة عدد الحصص المترتبة على المعلم"

تبين مما سبق وبناءً على إجابة المعلمين على السؤال الخامس أن الشكوى الأساسية والمعيق الأكبر من وجهة نظر المعلمين هو عدم توفر المختبرات الحاسوبية الخاصة بمادة الرياضيات والمتفرغة لهذه

المادة والمجهزة بالتجهيزات اللازمة لها، هذا بالإضافة إلى الضغط الكبير الواقع على كاهل المعلم من حيث طول المنهاج المقرر وكثرة الحصص الأسبوعية المقررة لمادة الرياضيات.

السؤال السادس: هل تعتقد أن الطالب الفلسطيني لديه معرفة ومهارة إلكترونية –نسبياً– تجعل من السهل استخدام التطبيقات المحوسبة في تعلمه للرياضيات؟

هدفت الباحثة من طرح هذا التساؤل إلى الكشف عن القدرات والمهارات الحاسوبية التي يمتلكها الطالب والتي تُسهّل على المعلم تقديم التطبيقات الحاسوبية في حصة الرياضيات وتوفر عليه الوقت.

لقد جاءت آراء المعلمين متناقضة حول هذا التساؤل، فمنهم من وافق على قدرة الطالب وامتلاكه المهارات لاستخدام الحاسوب، فذكر (م1):

"نعم تستطيع الطالبات التعامل مع الحاسوب بشكل عام"

فيما عارضه (م3) في ذلك، وأشار إلى الحاجة لتدريب الطلبة المسبق على هذه البرامج، واعتبر معرفتهم الحاسوبية قليلة بحاجة لتنمية وتدريب؛ فذكر :

"معرفة الطلبة بالحاسوب قليلة ويحتاج إلى تدريب على البرامج المتقدمة"

تلاحظ الباحثة من خلال إجابة المعلمين على هذا التساؤل أن المعرفة الحاسوبية التي يمتلكها الطلبة لا تتعدى كونها معرفة عامة ولا تتجاوز الاستخدام البسيط للحاسوب، أما فيما يتعلق بالمعرفة المعمقة المختصة بالبرامج الحاسوبية الخاصة بمادة الرياضيات فهي قليلة جداً تحتاج إلى تطوير وتمرين مستمر لكي تتحسن، وهذا بدوره يزيد العبء على المعلم من حيث حاجته إلى وقت أطول لإنهاء المادة المقررة.

السؤال السابع: بعد إتمام الاستراتيجية التدريسية المتمثلة بالدمج بين التعلم التعاوني وبرنامج جيوجبرا. كيف تقيم هذه الاستراتيجية بشكل عام؟

هدفت الباحثة من خلال طرح هذا التساؤل إلى تقييم استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب بعد الانتهاء من تطبيق التجربة من خلال معلمي التجربة؛ وذلك من أجل الوقوف على تقييم المعلمين لهذه الاستراتيجية واستقصاء ملحوظاتهم حولها، خصوصاً أنهم هم الأقدر على ملاحظة التغيرات الظاهرة على الطلبة قبل وبعد تطبيق الاستراتيجية، وبحكم خبرتهم العملية الطويلة في مجال التدريس.

لقد أعرب المعلمون عن إعجابهم بهذه الاستراتيجية، خاصةً أن ردود أفعال الطلبة كانت إيجابية أثناء تطبيقها، إضافةً إلى الناتج النهائي الذي خرج به الطلبة من حيث ارتفاع مستواهم التحصيلي، وهذا ما أظهرته نتيجة الاختبارات، فذكر (م1) الجوانب التي لاحظها أثناء قيامه بالدراسة التجريبية، وتراوحت هذه الملاحظات بالإشادة بهذه الاستراتيجية التي قامت عليها التجربة، وأنها حببت الرياضيات إلى الطلاب، وبسطت المفاهيم الرياضية، بالإضافة إلى أنها عملت على خلق جو عملي للطلاب؛ حيث قال:

"استراتيجية ممتازة بشكل عام، تحبب الطلبة في مادة الرياضيات، وتبسط المفاهيم، وتنقل الطلبة للجو العملي في مادة جامدة مثل الرياضيات"

وذكر (م2) بأنه من خلال قيامه بالدراسة التجريبية لاحظ فروقاً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وكانت هذه الفروق فروقاً إيجابية لصالح المجموعة التجريبية، وأهم هذه الفروق الملاحظة رسوخ المفهوم في ذهن الطالب؛ فذكر:

"نعم بكل تأكيد لاحظنا فرقاً بين الطلبة الذين تم تطبيق الاستراتيجية عليهم وبين الذين لم تطبق عليهم، وأهم نقطة تم ملاحظتها هو ترسيخ المفهوم وتخزينه في ذهن الطالب"

فيما أن (م3) يرى أن البرنامج المستخدم في الاستراتيجية التدريسية –الجيوجيبرا– لا يشمل جميع مواضيع الرياضيات، وأشار إلى فاعلية التعلم التعاوني المحوسب ولكنه يصبح أكثر فاعلية في حال توفر مختبرات مجهزة لذلك؛ حيث قال:

"برنامج جيوجبرا محدود لمواضيع معينة في الرياضيات، والتعاون بين الطلبة يكون فعال إذا توفرت مختبرات مجهزة كاملاً لتنفيذ هذا النوع من البرامج"

يتضح من إجابات المعلمين أن الاستراتيجية التي تم استخدامها لاقت استحساناً عاماً منهم، بالإضافة لملاحظتهم آثاراً إيجابية على الطلاب الذين طبقت عليهم، فقد تركت عندهم آثاراً إيجابيةً تمثلت في علاقة الطالب بمادة الرياضيات، وتغير الصورة النمطية نحوها، وتبسيط المفاهيم ورسوخها في الأذهان، بالإضافة إلى ما أوجدته هذه الاستراتيجية من جو إيجابي داخل الفصل الدراسي، غير أن هناك معلم أشار إلى قصور البرنامج المستخدم عن الإحاطة بكافة موضوعات الرياضيات، وأشار إلى وجوب توفر مختبرات مجهزة حتى تعطي الاستراتيجية أُكلها وثمارها.

4 .5 .2 مقابلات المشرفين التربويين

قامت الدراسة بإعداد أسئلة لإجراء مقابلة مع المشرفين التربويين، وضمت مقابلات مع مشرفَيْن ممن أشرفوا على تنفيذ التجربة، وعندهم خبرة سابقة بتنفيذ مشاريع خاصة باستخدام برنامج جيوجبرا في تعليم الرياضيات، وقد تعمدت الباحثة عقد مقابلة مع المشرفين التربويين لمادة الرياضيات لما يتمتعوا به من خبرة عملية طويلة، وبحكم اطلاعهم على قدرات المعلمين والطلاب والإمكانيات المادية المتوفرة في

المدارس، وذلك بحكم زياراتهم الإشرافية المتعددة خلال العام الدراسي، بالإضافة لكونهم المكلفين بتدريب المعلمين وعقد الدورات التطويرية للمعلمين، وقد تضمنت المقابلة ستة أسئلة تتعلق بالدور الذي تقوم به مديرية التربية والتعليم نحو استغلال التطبيقات المحوسبة وتدريب المعلمين عليها وعلى غيرها من الأساليب التي تكسر النمط الروتيني في التعلم، والتسهيلات التي تقدمها للمعلمين والمدارس، وتقييمهم لمثل هذه الاستراتيجية وإمكانية تعميمها على المدارس والمعلمين، ويجدر بالذكر أن المشرفَيْن تم إعطاؤهم الترميز التالي حيث رمزت الباحثة أثناء التحليل للمشرف الأول ب (ف1)، والمشرف الثاني ب (ف2)، وفيما يلي تحليل لأسئلة المقابلة:

السؤال الأول: هل تقوم مديرية التربية والتعليم بعقد الندوات والدورات التدريبية لتشجيع المعلمين على استخدام الحاسوب وتطبيقاته في الحصص الدراسية وتدريبهم على ذلك؟

تهدف الباحثة في هذا التساؤل إلى التعرف على الدور الذي تقوم به مديرية التربية والتعليم والتسهيلات التي تقدمها للمعلمين والإمكانات التي توفرها للمدارس، من أجل استغلال التطبيقات الحاسوبية في مادة الرياضيات على أحسن وجه.

أشاد المشرفان بدور وزارة التربية والتعليم بشكل عام ودور مديرية التربية والتعليم في طولكرم حول الدور الكبير الذي تبذله من أجل تسهيل وتشجيع التعليم الإلكتروني، وذلك من خلال الدورات التدريبية العديدة التي قامت بعقدها للمعلمين والمشرفين على استخدام الحاسوب وتطبيقاته، وخصوا بالذكر برنامج جيوجبرا، ولم يتوقف دورها على المعلمين فقط، وإنما امتد لعقد دورات تشمل الطلبة لتدريبهم على تطبيقات الحاسوب الخاصة بمادة الرياضيات، وكيفية الاستفادة منها والتدرب على برنامج جيوجبرا، هذا بالإضافة إلى المؤتمرات الخاصة بالرياضيات التي يتم عقدها. على سبيل المثال ذكر (ف1):

"تم عقد خمس دورات تدريبية للمعلمين –مركزية ومناطقية– في محافظة طولكرم، ودورة للطلبة بإشراف محاضِرة من جامعة النجاح الوطنية ومتعلمين متخصصين في جيوجبرا، وقامت التربية بعقد مؤتمر رياضيات كان من أبرز أوراقه تجربة طولكرم في الجيوجبرا وتوظيفها في تعليم وتعلم الرياضيات"

وأكد على هذه النقطة المذكورة في الأعلى (ف2)، وأضاف على ذلك أيضاً بقوله:

"سياسة وزارة التربية والتعليم العالي والذي تنفذه مديريات التربية والتعليم في الوطن تقوم على أساس تشجيع التعلم الإلكتروني لما له من أهمية في تطوير العملية التعليمية، ومواكبة التطور واستخدام التكنولوجيا في التعليم، فعملت وتعمل دورات لتدريب المعلمين والمشرفين على استخدام الحاسوب وتطبيقاته"

تبين مما سبق وبناءً على إجابة المشرفين على السؤال الأول أن وزارة التربية والتعليم بشكل عام، ومديرية التربية والتعليم في محافظة طولكرم بشكل خاص، تشجع على استخدام التعلم الإلكتروني، وتشجع المعلمين على ذلك، هذا بالإضافة إلى اهتمامها بعقد الدورات والندوات سواء كانت للمشرفين التربويين أو للمعلمين أو الطلبة محاولةً منها للارتقاء بهذا النوع من التعلم، ومواكبة تطورات العصر الحديث.

السؤال الثاني: هل تعتقد أن معلم الرياضيات يمتلك القدرة والمهارة الفنية لاستغلال التطبيقات الحاسوبية في حصة الرياضيات؟

هدفت الباحثة من طرح هذا التساؤل إلى التعرف على إمكانات المعلم الفلسطيني من وجهة نظر المشرف التربوي وقدرته على استخدام التطبيقات الحاسوبية في حصة الرياضيات واستغلالها بحيث تخدم مادته.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

أشاد كلاً من المشرفين بدور المعلمين وقدرتهم على استخدام الحاسوب وتطبيقاته في تعليم الرياضيات، وأكدوا على أن هناك عدد من المعلمين يتعامل مع هذه التطبيقات والبرامج بإتقان وبمهارة عالية، وعلى الرغم من ذلك هناك فئة منهم تحتاج إلى تدريب مستمر، وتشجيع أكثر على دور الحاسوب وأهمية استخدامه، حيث ذكر (ف2):

"هناك نسبة جيدة وتزيد عن 60% من المعلمين والمعلمات القادرين على ذلك، وأيضاً هنالك فئة مميزة فعلاً باستخدام الحاسوب وتطبيقاته في العملية التعليمية التعلمية"

وأكد (ف1) على ذلك وأشاد أكثر بالممارسة الفعلية التي تقوم بها المعلمات على المعلمين بقوله:

"قسم كبير من المعلمات يمتلكن مهارات حاسوبية ويطبقن برامج الرسم الهندسي المختلفة، وقسم بسيط جداً من المعلمين يستخدمون برامج حاسوبية مع ضعف في استخدام البرمجيات"

نلاحظ مما سبق أن المشرفين التربويين قد أثنوا على الدور الذي يقوم به المعلم من استغلال للتكنولوجيا وحرص على تطبيقها واستخدامها في حصص الرياضيات، وأكدوا على تفوق دور المعلمات الإناث على المعلمين الذكور في سعيهن المتواصل لتطوير أنفسهن في هذا المجال وتطبيقه فعلياً داخل الفصول الدراسية في حصة الرياضيات.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

السؤال الثالث: هل تعتقد أن الطالب لديه ما يكفي من المعارف التي تمكنه من تطوير قدراته الحاسوبية في مجال التعلم بواسطة الحاسوب؟

تهدف الباحثة في هذا التساؤل إلى التعرف على قدرات الطالب في التعامل مع التطبيقات المحوسبة في مجال التعلم وذلك من وجهة نظر المشرف التربوي، وهنا أكد (ف2) على أهمية التكنولوجيا في حياة الطالب، وأن لديه قدرة على تطوير نفسه، حيث قال:

"الطالب اليوم يعتبر التكنولوجيا جزءاً هاماً في حياته، لذلك فإن نسبة عالية من الطلبة لديهم القدرة على تطوير قدراتهم في مجال التعلم الإلكتروني"

فيما رأى (ف1) أن الطلبة بحاجة إلى تدريب عميق على التطبيقات الحاسوبية في الرياضيات وعلق على ذلك قائلاً:

"لا يمتلك الطلبة معارف واسعة من التطبيقات الحاسوبية في الرياضيات"

يتضح من إجابة المشرفين على هذا التساؤل أن هناك تباين في وجهات النظر حول امتلاك الطالب المهارات الكافية للتعلم من خلال البرامج المحوسبة، ففي حين امتدح أحد المشرفين المهارة التي يمتلكها الطلاب في استخدام البرامج المحوسبة، رأى المشرف الثاني أن الطلبة لا يمتلكون المهارات الواسعة لاستخدام البرامج المحوسبة.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

السؤال الرابع: كيف يمكن للمدارس أن تخدم وتسهل استخدام استراتيجية التعلم التعاوني والتعلم بالحاسوب أمام المعلمين والطلاب؟

هدفت الباحثة من توجيه هذا السؤال للمشرفين التربويين لاستيضاح الآلية العملية التي يمكن أن تقدمها المدارس لتسهيل استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب، سواء للطالب أو للمعلم على حد سواء.

اتفق كلا المشرفين على أهمية وجود مختبرات حاسوبية خاصة بتعلم الرياضيات لتسهيل التعلم باستراتيجية التعلم التعاوني المحوسب وغيرها من الاستراتيجيات المماثلة، فعلى سبيل المثال عدّد (ف1) عدداً من النقاط من شأنها أن تسهل استخدام هذه الاستراتيجيات، فذكر قائلاً:

"توفير مختبرات حاسوبية، توفير معلمي حاسوب، توفير برمجيات جاهزة، عقد دورات تدريبية"

وأكد على كلامه (ف2) بقوله:

"حرص المدرسة على وجود مختبرات للحاسوب وقاعات للأنشطة تساهم في دعم المعلمين وقدرتهم على استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني المحوسب"

يظهر مما سبق أن كلا المشرفين اتفقا أن على المدارس توفير البيئة الملائمة لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب، ومنها توفير المختبرات الحاسوبية، وعقد دورات تدريبية للمعلمين، وتوفير برامج حاسوبية جاهزة.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

السؤال الخامس:من وجهة نظرك ما هي معيقات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في حصة الرياضيات؟

هدفت الباحثة من طرح هذا السؤال للوقوف على معيقات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في حصة الرياضيات، وذلك بحكم اطلاع المشرفين على واقع التعليم في فلسطين والإمكانيات المادية المتاحة التي قد تقف عائقاً أمام استخدام هذه الاستراتيجية.

مما لا شك فيه أن أي استراتيجية مهما كانت نتائجها إيجابية، فمن الوجه الآخر هناك معوقات تواجه المعلمين عند استخدامها، وربما هذا ما يدفع بالبعض إلى الحد من استخدامها أو الاستغناء عنها كلياً، فذكر (ف1) أن من معيقات استخدام التعلم التعاوني:

"نصاب المعلم الكبير من الحصص، عدد الطلاب الكبير في الحصة، قلة عدد الحصص المحددة للمبحث، قلة الخبرة التربوية باستراتيجيات التعلم"

وهنا قدم (ف1) نصيحة بزيادة عدد الحصص لتلافي مثل هذه المعيقات.

وأيد (ف2) ذلك من حيث كثرة أعداد الطلبة وامتلاء الصفوف، وضعف خبرة المعلمين بالاستراتيجيات التعلمية اللازم اتباعها، وأضاف على ذلك قائلاً:

"عدم وجود المكان المناسب، عدم وعي الطلبة بأهمية العمل التعاوني، اكتظاظ الصفوف، عدم قدرة المعلمين في بعض الأحيان على استخدام هذه الاستراتيجية"

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

يلاحظ مما سبق أن هناك معيقات قد تعترض استخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب، وتراوحت هذه المعيقات بين معيقات مادية: كاكتظاظ الصفوف الدراسية ووجود مختبرات مناسبة، وبين معيقات الخبرة لدى المعلمين.

السؤال السادس: إذا كانت نتائج هذه الدراسة إيجابية، بصفتك كمشرف تربوي هل ترى أنه من المناسب تعميمها على المدارس وحث المعلمين على استخدامها؟

هدفت الباحثة من طرح هذا السؤال للكشف عن مدى قابلية مديرية التربية والتعليم لتعميم هذه الاستراتيجية في حال أثبتت نجاعتها، وتم طرح التساؤل على المشرفين كونهم المكلفين بتوجيه المعلمين نحو الأسلوب الأمثل للتدريس، ولما يتمتعوا به من صلاحيات بهذا الصدد.

اتفق المشرفان على أهمية تعميم نتائج هذه الدراسة على كافة المدراس حتى لو كانت النتائج إيجابية بنسبة مقبولة؛ لما لها من أهمية كبيرة تعود على الطالب وترتقي بالعملية التعلمية، حيث ذكر (ف1):

"إذا كانت إيجابية ولو بنسبة مقبولة أنصح بتعميمها على كافة المدارس"

وأيده (ف2) بقوله:

"لا شك يجب تعميم هذا التعليم في المدارس، خاصة إذا كانت الدراسات تشير إلى نتائج إيجابية"

يتضح مما سبق أن كلا المشرفين التربويين لديهم توجه إيجابي نحو تعميم استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب على المدارس الحكومية في حال أثبتت هذه الاستراتيجية نجاعتها، وهذا الأمر ينقل الدراسة من الجانب النظري البحت نحو الجانب العملي، الذي يمكن أن يخدم العملية التربوية في فلسطين.

4 .6 التحليل الوصفي للاستبانة

تستعرض الباحثة هنا النتائج العامة لاستبانة قياس دافعية الطلبة نحو مادة الرياضيات بعد إجراء التحليل الوصفي لفقراتها ومحاورها، وذلك من خلال عرض التكرارات والنسب المئوية، والجداول التالية توضح ذلك:

4 .6. 1 التحليل الوصفي للبيانات الشخصية لعينة الدراسة

- **الجنس**

شارك في هذه الدراسة وفي الإجابة على أسئلة الاستبانة 128 مشتركاً ما بين ذكور وإناث، والجدول (4 .31) يوضح ذلك:

جدول 4 .31: جنس المشاركين

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكور	68	%53.1
إناث	60	%46.9

يتضح من الجدول أن 68 مشاركاً من العينة شكلوا مجموعة الذكور وهو يمثل ما نسبته 53.1% من عينة الدراسة، فيما بلغ عدد الإناث 60 مشتركة وهو يمثل ما نسبته 46.9% من عينة الدراسة.

- **التحصيل الدراسي**

تنوعت مستويات الطلبة المشاركين بين ممتاز، وجيد جداً، وجيد، ومقبول، وغير ذلك، وذلك لعينة الدراسة بأكملها والجدول (4 .32) الآتي يوضح ذلك:

جدول 4 .32: المستوى الدراسي

المستوى الدراسي	التكرار	النسبة
ممتاز (90-100)	28	%21.9
جيد جداً (80-89)	36	%28.1
جيد (70-79)	37	%28.9
مقبول (60-69)	16	%12.5
غير ذلك (أقل من 60)	11	%8.6

يتضح من الجدول (4 .32) وجود تفاوت بين مستويات التلاميذ، حيث مثل المستوى جيد أعلى نسبة بين التلاميذ وقد بلغ عددهم 37 تلميذاً وهو يمثل ما نسبته 28.9% من عينة الدراسة، تلاها المستوى جيد جداً فبلغ عددهم 36 تلميذاً وهو يمثل ما نسبته 28.1% من عينة الدراسة، جاء بعد ذلك المستوى ممتاز فبلغ عددهم 28 تلميذاً وهو يمثل ما نسبته 21.9% من عينة الدراسة، وقد جاء المستوى مقبول الأدنى في الترتيب فبلغ عدد المشتركين 16 تلميذاً وهو يمثل ما نسبته 12.5% من عينة الدراسة، تلاه في ذلك المستوى غير ذلك؛ أي من يقل تقديرهم عن مقبول وكان هو أدنى مستوى، وبلغ عدد التلاميذ 11 تلميذاً وهو يمثل ما نسبته 8.6% من عينة الدراسة.

4 .6 .2 نتائج التحليل الوصفي لمحاور ومتغيرات لدراسة

يتضمن هذا القسم نتائج كل محور من محاور مقياس الدافعية على حدة، ويحتوي على جدول يضم فقرات المحور والتكرارات والنسبة المئوية لكل فقرة، ويتبع ذلك مناقشة نتائج كل محور.

المحور الأول: الدافعية الداخلية

جدول 4 .33: التحليل الوصفي لمحور الدافعية الداخلية

الرقم	الفقرة	المجموعة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	أنوي أن أبذل جهداً أكبر للحصول على علامة أفضل في الرياضيات.	تجريبية	17 %26.2	5 %7.7	4 %6.2	9 %13.8	30 %46.2
		ضابطة	20 %31.7	12 %19	7 %11.1	6 %9.5	18 %28.6
2	أود الحصول على الواجبات المنزلية من أجل تحسين علاماتي في الرياضيات.	تجريبية	7 %10.8	18 %27.7	21 %32.3	17 %26.2	2 %3.1
		ضابطة	15 %23.8	24 %38.1	8 %12.7	14 %22.2	2 %3.2
3	أطمح دائماً إلى فهم مادة الرياضيات.	تجريبية	1 %1.5	7 %10.8	15 %23.1	26 %40	16 %24.6
		ضابطة	8 %12.7	23 %36.5	13 %20.6	14 %22.2	5 %7.9
4	أود استخدام وسائل تعلمية تجعلني أتعلم أكثر في حصة	تجريبية	6 %9.2	17 %26.2	9 %13.8	19 %29.2	14 %21.5
		ضابطة	9	20	12	17	5

	الرياضيات.		%14.3	%31.7	%19	%27	%7.9
5	أرى أن الرياضيات علم مهم جداً في حياتنا.	تجريبية	4 %6.2	15 %23.1	10 %15.4	23 %35.4	13 %20
		ضابطة	15 %23.8	14 %22.2	16 %25.4	16 %25.4	2 %3.2
6	تعلمي للرياضيات يجعل حياتي ذات معنى.	تجريبية	0 %0	0 %0	7 %10.8	22 %33.8	36 %55.4
		ضابطة	2 %3.2	6 %9.5	10 %15.9	16 %25.4	29 %46
7	أبذل مجهوداً حقيقياً للحصول على المزيد من التعلم في حصة الرياضيات.	تجريبية	1 %1.5	4 %6.2	20 %30.8	32 %49.2	8 %12.3
		ضابطة	2 %3.2	18 %28.6	22 %34.9	18 %28.6	3 %4.8
8	أحاول الاستفادة من معلوماتي السابقة لفهم الأفكار الجديدة في حصة الرياضيات.	تجريبية	0 %0	6 %9.2	11 %16.9	33 %50.8	15 %23.1
		ضابطة	6 %9.5	18 %28.6	11 %17.5	18 %28.6	10 %15.9
9	أشعر بالارتياح عند حل مسألة في الرياضيات بشكل صحيح.	تجريبية	6 %9.2	8 %12.3	19 %29.2	18 %27.7	14 %21.5
		ضابطة	11 %17.5	13 %20.6	16 %25.4	15 %23.8	8 %12.7
10	أشعر بالمتعة عند حل مسألة رياضية جديدة.	تجريبية	10 %15.4	0 %0	18 %27.7	28 %43.1	9 %13.8
		ضابطة	14 %22.2	14 %22.2	8 %12.7	12 %19	15 %23.8

يتضح من نتائج التحليل الوصفي لمحور الدافعية الداخلية أن 39 من الطلبة والذين يشكلون ما نسبته 60.2% من المجموعة التجريبية قد عبروا عن موافقتهم واستعدادهم لبذل جهداً أكبر للحصول على علامة أفضل في الرياضيات وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، بينما بلغ عدد طلبة المجموعة الضابطة 24 طالباً ممن هم مستعدون لبذل جهد أكبر للحصول على علامة أفضل في الرياضيات وهو يشكل ما نسبته 38.1%، فيما عارض ذلك 22 من الطلبة والذين يمثلون ما نسبته 33.2% من المجموعة التجريبية وتنوع اختيارهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 32 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 50.7%، هذا وقد عبر 4 من الطلبة عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 6.2% من المجموعة التجريبية، مقابل 7 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 11.1%، وتشير نتائج التحليل عن ارتفاع نسبة طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة ممن هم مستعدون لبذل الجهد في مادة الرياضيات.

كما تظهر نتائج التحليل أن عدد الطلبة الذين يرغبون بالحصول على الواجبات المنزلية من أجل تحسين علاماتهم في الرياضيات بلغ 19 طالباً وهو يشكل ما نسبته 29.3% من المجموعة التجريبية وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 16 طالب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 25.4%، فيما عارض 25 طالباً ذلك وهو يشكل ما نسبته 38.5% من المجموعة التجريبية وقد تنوعت اختياراتهم بين معارض ومعارض بشدة، مقابل 39 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 61.9%، وكان قد عبر 21 من الطلبة عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 32.3% من المجموعة التجريبية، مقابل 8 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 12.7%، ويتبين من نتائج التحليل وجود فارق لطلبة المجموعة التجريبية الذين يرغبون بالحصول على الواجبات المنزلية من أجل

تحسين علاماتهم في الرياضيات، وأن أغلبية الطلبة لا يرغبون بالحصول على الواجبات المنزلية في الرياضيات ويرون أنْ لا شأن لها بتحسين علاماتهم في الرياضيات.

تظهر أيضاً نتائج التحليل أن 42 من الطلبة يطمحون إلى فهم مادة الرياضيات وهو يمثل ما نسبته 64.4% من المجموعة التجريبية وكانت اختياراتهم موزعة بين موافق وموافق بشدة، مقابل 19 طالب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 30.1%، فيما أن من عارض ذلك بلغ 8 طالباً وهو يمثل ما نسبته 12.3% من المجموعة التجريبية وكانت اختياراتهم موزعة بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 31 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 49.2%، بينما عبر بالحياد 15 طالباً وهو يمثل ما نسبته 23.1% من المجموعة التجريبية، مقابل 13 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 20.6%.

كما تشير نتائج التحليل إلى أن عدد من عبر بالموافقة على رغبته باستخدام وسائل تعلمية تجعل تعلمه أكثر في حصة الرياضيات بلغ 33 طالباً وهو يشكل ما نسبته 50.7% من طلبة المجموعة التجريبية تراوحت اختياراتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 22 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 34.9%، فيما عارض ذلك 23 طالباً وهو يمثل ما نسبته 35.4% من طلبة المجموعة التجريبية تراوحت اختياراتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 29 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 46%، وقد عبر بالحياد 9 طلاب وهو يمثل ما نسبته 13.8% من المجموعة التجريبية، مقابل 12 طالب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 19%.

بلغ عدد الطلبة الذين يعتقدون أن الرياضيات علم مهم جداً في حياتنا 36 طالباً وهو يمثل ما نسبته 55.4% من المجموعة التجريبية وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 18 طالباً من

طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 28.6%، فيما عارض ذلك 19 طالباً وهو يمثل ما نسبته 29.3% من المجموعة التجريبية تنوع اختيارهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 29 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 46%، هذا وقد عبر بالحياد 10 طلاب وهو يمثل ما 15.4% من المجموعة التجريبية، مقابل 16 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 25.4%.

أشارت أيضاً نتائج التحليل أن 58 طالباً يرون أن تعلمهم للرياضيات يجعل حياتهم ذات معنى وهو يشكل ما نسبته 89.2% من المجموعة التجريبية تراوحت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 45 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 71.4%، ولم يعارض أياً من طلبة المجموعة التجريبية ذلك، فيما عارض ذلك 8 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 12.7% وتراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، وقد عبر 7 طلاب عن حيادهم من طلبة المجموعة التجريبية وهو يمثل ما نسبته 10.8%، مقابل 10 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 15.9%.

لقد بلغ عدد الطلبة المستعدون لبذل مجهوداً حقيقياً للحصول على المزيد من التعلم في حصة الرياضيات 40 طالباً بنسبة 61.5% من طلبة المجموعة التجريبية تراوحت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، وقابل ذلك 21 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 33.4% وتراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، وعارضهم 5 طلاب من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 7.7%، مقابل 20 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 31.8%، فيما عبر بالحياد 20 من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 30.8%، و22 من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 34.9%.

أظهرت نتائج التحليل أن 48 طالباً يحاول الاستفادة من معلوماته السابقة لفهم الأفكار الجديدة في حصة الرياضيات وهو يمثل ما نسبة 73.9% من المجموعة التجريبية توزعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 28 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبة 44.5%، وعارض ذلك 6 طلاب تراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة بنسبة 9.2% من طلبة المجموعة التجريبية، مقابل 24 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 38.1%، وعبر بالحياد 11 طالب بنسبة 16.9% من المجموعة التجريبية، وبنسبة 17.5% من المجموعة الضابطة.

تظهر النتائج أن 32 طالباً يرون أنفسهم يتوصلون إلى فهم مادة الرياضيات عند حل التمارين والمسائل بنسبة 49.2% من طلبة المجموعة التجريبية وتوزعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 23 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 36.5%، وعارضهم في ذلك 14 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 21.5% توزعت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 24 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 38.1%، وأظهر 19 طالباً حيادهم في ذلك وهو ما يشكل نسبته 16.9% من المجموعة التجريبية، مقابل 16 طالباً من المجموعة الضابطة وهو ما يشكل نسبته 25.4%.

أشارت نتائج التحليل أن 37 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية يسعى جاهداً إلى تصحيح أخطائه عند حل مسألة في الرياضيات وهو يمثل ما نسبته 56.9% تنوعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 27 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 42.8%، وعارضهم في ذلك 10 طلاب من طلبة المجموعة التجريبية وهو يمثل ما نسبته 15.4% تنوعت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 28 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 44.4%، فيما عبر

18 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 27.7%، مقابل 8 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 12.7%.

المحور الثاني: الدافعية الخارجية

جدول 4 .34: التحليل الوصفي لمحور الدافعية الخارجية

	الفقرة	المجموعة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	الحصول على علامات مرتفعة في الرياضيات مهم بالنسبة لي.	تجريبية	6 %9.2	5 %7.7	4 %6.2	12 %18.5	38 %58.5
		ضابطة	14 %22.2	13 %20.6	16 %25.4	15 %23.8	5 %7.9
2	بالنسبة لي مادة الرياضيات يمكن أن تحسن معدلي النهائي.	تجريبية	1 %1.5	3 %4.6	7 %10.8	24 %36.9	30 %46.2
		ضابطة	6 %9.5	14 %22.2	22 %34.9	15 %23.8	6 %9.5
3	أتمنى أن أحصل على علامات أعلى من زملائي في الرياضيات.	تجريبية	0 %0	1 %1.5	7 %10.8	25 %38.5	32 %49.2
		ضابطة	7 %11.1	15 %23.8	28 %44.4	12 %19	1 %1.6
4	تعلم الرياضيات سيمكنني من اختيار جامعة ذات مستوىً جيد.	تجريبية	1 %1.5	5 %7.7	9 %13.8	28 %43.1	22 %33.8
		ضابطة	9 %14.3	18 %28.6	18 %28.6	15 %23.8	3 %4.8
5	أريد الحصول على أعلى	تجريبية	0	1	9	30	25

	العلامات في الرياضيات		%0	%1.5	%13.8	%46.2	%38.5
	لإثبات قدرتي أمام	ضابطة	6	17	27	13	0
	الآخرين.		%9.5	%27	%42.9	%20.6	%0
6	وقت الامتحانات أفكر	تجريبية	0	1	16	26	22
	كثيراً في العلامة التي		%0	%1.5	%24.6	%40	%33.8
	سأحصل عليها في مادة	ضابطة	5	19	23	13	3
	الرياضيات.		%7.9	%30.2	%36.5	%20.6	%4.8
7	أرى أن تميزي في	تجريبية	0	0	9	26	30
	الرياضيات سيمنحني		%0	%0	%13.8	%40	%46.2
	تقدير الآخرين.	ضابطة	7	18	24	11	3
			%11.1	%28.6	%38.1	%17.5	%4.8
8	أحتاج إلى فهم	تجريبية	1	0	23	22	19
	الرياضيات من أجل		%1.5	%0	%35.4	%33.8	%29.2
	الحصول على عمل	ضابطة	8	13	30	9	3
	جيد.		%12.7	%20.6	%47.6	%14.3	%4.8
9	تعلم الرياضيات	تجريبية	0	2	18	35	10
	يساعدني على فهم المواد		%0	%3.1	%27.7	%53.8	%15.4
	الدراسية الأخرى.	ضابطة	5	13	30	13	2
			%7.9	%20.6	%47.6	%20.6	%3.2
10	أبذل قصارى جهدي	تجريبية	3	2	4	20	36
	في حصة الرياضيات		%4.6	%3.1	%6.2	%30.8	%55.4
	لأحصل على مدح من	ضابطة	11	12	10	15	15
	المعلم.		%17.5	%19	%15.9	%23.8	%23.8

يتضح من نتائج التحليل الوصفي لمحور الدافعية الخارجية أن 50 من الطلبة والذين يشكلون ما نسبته 77% من المجموعة التجريبية قد عبروا عن رغبتهم بالحصول على علامات مرتفعة في الرياضيات

واعتبروه أمر مهم بالنسبة لهم وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 20 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة ممن يرغبون بالحصول على علامات مرتفعة في الرياضيات وهو يشكل ما نسبته 31.7%، ولقد عارض ذلك 11 من الطلبة والذين يمثلون ما نسبته 16.9% من المجموعة التجريبية وتنوع اختيارهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 27 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 42.8%، فيما عبر 4 من الطلبة عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 6.2% من المجموعة التجريبية، مقابل 16 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 25.4%.

كما تظهر نتائج التحليل أن عدد الطلبة الذين يعتقدون أن مادة الرياضيات يمكن أن تحسن معدلهم النهائي بلغ 54 طالباً وهو يشكل ما نسبته 83.1% من المجموعة التجريبية وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 21 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 33.3%، فيما عارض 4 طلاب ذلك وهو يشكل ما نسبته 6.1% من المجموعة التجريبية وقد تنوعت اختياراتهم بين معارض ومعارض بشدة، مقابل 20 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 31.7%، وكان قد عبر 7 من الطلبة عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 10.8% من المجموعة التجريبية، مقابل 22 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 34.9%.

تظهر أيضاً نتائج التحليل أن 57 من الطلبة يتمنون الحصول على علامات أعلى من زملائهم في الرياضيات وهو يمثل ما نسبته 87.7% من المجموعة التجريبية وكانت اختياراتهم موزعة بين موافق وموافق بشدة، مقابل 13 طالب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 20.6%، فيما أن من عارض ذلك كان طالباً واحداً بنسبة 1.5% من المجموعة التجريبية، مقابل 22 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 34.9% وكانت اختياراتهم موزعة بين غير موافق وغير موافق بشدة، بينما

عبر بالحياد 7 طلاب وهو يمثل ما نسبته 10.8% من المجموعة التجريبية، مقابل 15 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 23.8%.

كما تشير نتائج التحليل إلى أن عدد من عبر بالموافقة على أن تعلم الرياضيات سيمكننه من اختيار جامعة ذات مستوىً جيد بلغ 50 طالباً وهو يشكل ما نسبته 76.9% من طلبة المجموعة التجريبية تراوحت اختياراتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 18 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 28.6%، فيما عارض ذلك 6 طلاب وهو يمثل ما نسبته 9.2% من طلبة المجموعة التجريبية تراوحت اختياراتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 27 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 42.9%، وقد عبر بالحياد 9 طلاب وهو يمثل ما نسبته 13.8% من المجموعة التجريبية، مقابل 18 طالب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 28.6%.

بلغ عدد من يريد الحصول على أعلى العلامات في الرياضيات لإثبات قدرته أمام الآخرين 55 طالباً وهو يمثل ما نسبته 84.7% من المجموعة التجريبية وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 13 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 20.6%، فيما عارض ذلك طالباً واحداً وهو يمثل ما نسبته 1.5% من المجموعة التجريبية ، مقابل 23 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 36.5% تنوع اختيارهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، هذا وقد عبر بالحياد 9 طلاب وهو يمثل ما نسبته 13.8% من المجموعة التجريبية، مقابل 27 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 42.9%.

أشارت أيضاً نتائج التحليل أن 48 طالباً وقت الامتحانات يفكرون كثيراً في العلامة التي سيحصلون عليها في مادة الرياضيات وهو يشكل ما نسبته 73.8% من المجموعة التجريبية تراوحت

إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 16 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 45.4%، فيما عارض ذلك طالباً واحداً من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 1.5%، مقابل 24 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 38.1% وتراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، ولقد عبر بالحياد 16 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية وهو يشكل ما نسبته 24.6%، مقابل 23 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 36.5%.

لقد بلغ عدد الطلبة الذين يرون أن تميزهم في الرياضيات سيمنحهم تقدير الآخرين 56 طالباً بنسبة 86.2% من طلبة المجموعة التجريبية تراوحت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، وقابل ذلك 14 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 22.3%، فيما لم يعارض ذلك أياً من طلبة المجموعة التجريبية، مقابل 25 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة عارضوا ذلك بنسبة 31.8% وتراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، وعبر بالحياد 9 طلاب من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 13.8%، و24 من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 38.1%.

كما أظهرت نتائج التحليل أن 41 طالباً يرى أنه بحاجة إلى فهم الرياضيات من أجل الحصول على عمل جيد وهو يمثل ما نسبة 63% من المجموعة التجريبية توزعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 12 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبة 19.1%، وعارضهم في ذلك طالباً واحداً بنسبة 1.5% من طلبة المجموعة التجريبية، مقابل 21 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 33.3% تراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، وعبر بالحياد 23 طالباً بنسبة 35.4% من المجموعة التجريبية، و30 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 47.6%.

تظهر نتائج التحليل أيضاً أن 45 طالباً يرون أن تعلم الرياضيات يساعد على فهم المواد الدراسية الأخرى بنسبة 69.2% من طلبة المجموعة التجريبية وتوزعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 15 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 23.8%، وعارضهم في ذلك طالبين من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 3.1% توزعت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 18 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 28.5%، وأظهر 18 طالباً حيادهم في ذلك وهو يشكل ما نسبته 27.7% من المجموعة التجريبية، مقابل 30 طالباً من المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 47.6%.

أشارت نتائج التحليل أن 56 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية يسعى لبذل قصارى جهده في حصة الرياضيات للحصول على مدح من المعلم وهو يمثل ما نسبته 86.2% تنوعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 30 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 47.6%. وعارضهم في ذلك 5 طلاب من طلبة المجموعة التجريبية وهو يمثل ما نسبته 7.7% تنوعت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 23 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 36.5%، فيما عبر 4 طلاب من طلبة المجموعة التجريبية عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 6.2%، مقابل 8 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 15.9%.

المحور الثالث: الاستراتيجية المستخدمة في التدريس

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

جدول 4 .35: التحليل الوصفي لمحور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس

الرقم	الفقرة	المجموعة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	أستمتع بالعمل مع مجموعات أكثر من التعلم لوحدي في حصة الرياضيات.	تجريبية	0 %0	2 %3.1	11 %16.9	25 %38.5	27 %41.5
		ضابطة	10 %15.9	14 %22.2	26 %41.3	7 %11.1	6 %9.5
2	أتعلم الرياضيات بشكل أفضل عندما أعمل مع مجموعات.	تجريبية	0 %0	0 %0	21 %32.3	30 %46.2	14 %21.5
		ضابطة	7 %11.1	21 %33.3	29 %46	5 %7.9	1 %1.5
3	التعلم التعاوني في حصة الرياضيات يعزز علاقات الطلبة ببعضهم البعض.	تجريبية	0 %0	0 %0	20 %30.8	28 %43.1	17 %26.2
		ضابطة	6 %9.5	10 %15.9	40 %63.5	5 %7.9	2 %3.2
4	أكون مسروراً عندما أشارك المجموعات الأخرى أفكاري الرياضية.	تجريبية	2 %3.1	0 %0	31 %47.7	24 %36.9	8 %12.3
		ضابطة	10 %15.9	18 %28.6	28 %44.4	5 %7.9	2 %3.2
5	مشاركتي التعلم مع زملائي في المجموعات يزيد من تركيزي في حصة الرياضيات.	تجريبية	0 %0	1 %1.5	20 %30.8	31 %47.7	13 %20
		ضابطة	6 %9.5	13 %20.6	40 %63.5	4 %6.3	0 %0

6	عند استخدام الحاسوب في تعلم الرياضيات أشعر أني أكثر استيعاباً من المادة.	تجريبية	1 %1.5	0 %0	19 %29.2	29 %44.6	16 %24.6
		ضابطة	9 %14.3	15 %23.8	35 %55.6	3 %4.8	1 %1.6
7	أريد استخدام الحاسوب على أفضل نحو لمساعدتي في تعلم الرياضيات.	تجريبية	0 %0	0 %0	12 %18.5	33 %50.8	20 %30.8
		ضابطة	7 %11.1	13 %20.6	32 %50.8	7 %11.1	4 %6.3
8	وجود الحاسوب للقيام بالأعمال الروتينية يفسح المجال أمامي لتجريب طرق جديدة لحل المسائل الرياضية.	تجريبية	0 %0	0 %0	19 %29.2	29 %44.6	17 %26.2
		ضابطة	9 %14.3	19 %30.2	27 %42.9	7 %11.1	1 %1.6
9	أشعر بالارتياح لاستخدام الحاسوب في حصة الرياضيات.	تجريبية	0 %0	1 %1.5	14 %21.5	33 %50.8	17 %26.2
		ضابطة	10 %15.9	17 %27	26 %41.3	9 %14.3	1 %1.6
10	أعتقد أن استخدام الحاسوب يوفر الوقت في تعلم الرياضيات.	تجريبية	0 %0	0 %0	17 %26.2	22 %33.8	26 %40
		ضابطة	12 %19	17 %27	28 %44.4	4 %6.3	2 %3.2

يتضح من نتائج التحليل الوصفي لمحور الاستراتيجية المستخدمة في التدريس أن 52 من الطلبة والذين يشكلون ما نسبته 80% من المجموعة التجريبية قد عبروا عن استمتاعهم بالعمل مع مجموعات أكثر من التعلم لوحدهم في حصة الرياضيات وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 13 طالباً

من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 20.6%، وقد عارض ذلك طالبين من طلبة المجموعة التجريبية والذين يمثلون ما نسبته 16.9% وتنوع اختيارهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 24 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 38.1%، فيما عبر 11 من الطلبة عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 16.9% من المجموعة التجريبية، مقابل 26 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 41.3%.

كما تظهر نتائج التحليل أن عدد الطلبة الذين يعتقدون أن بإمكانهم تعلم الرياضيات بشكل أفضل عند العمل مع مجموعات بلغ 44 طالباً وهو يشكل ما نسبته 67.7% من المجموعة التجريبية وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 6 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 9.4%، فيما لم يعارض ذلك أياً من طلبة المجموعة التجريبية، مقابل 28 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 44.4% وقد تنوعت اختياراتهم بين معارض ومعارض بشدة، وكان قد عبر 21 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 10.8%، مقابل 29 من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 46%.

تظهر أيضاً نتائج التحليل أن 45 من الطلبة مقتنعون بأن التعلم التعاوني في حصة الرياضيات عمل على تعزيز علاقاتهم ببعضهم البعض وهو يمثل ما نسبته 69.3% من المجموعة التجريبية وكانت اختياراتهم موزعة بين موافق وموافق بشدة، مقابل 7 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 11.1%، فيما لم يعارض ذلك أياً من طلبة المجموعة التجريبية، مقابل 16 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 25.4% وكانت اختياراتهم موزعة بين غير موافق وغير موافق

بشدة، بينما عبر بالحياد 20 طالباً وهو يمثل ما نسبته 30.8% من المجموعة التجريبية، مقابل 40 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 63.5%.

كما تشير نتائج التحليل إلى أن عدد من عبر بالموافقة على شعوره بالسرور عندما شارك المجموعات الأخرى أفكار الرياضية بلغ 32 طالباً وهو يشكل ما نسبته 49.2% من طلبة المجموعة التجريبية تراوحت اختياراتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 7 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 11.1%، فيما عارض ذلك طالبين من طلبة المجموعة التجريبية وهو يمثل ما نسبته 9.2%، مقابل 28 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 44.4% تراوحت اختياراتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، وقد عبر بالحياد 31 طالباً وهو يمثل ما نسبته 47.7% من المجموعة التجريبية، مقابل 28 طالب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 44.4%.

بلغ عدد من يرى أن مشاركته التعلم مع زملائه في المجموعات يزيد من تركيزه في حصة الرياضيات 44 طالباً وهو يمثل ما نسبته 67.7% من المجموعة التجريبية وتنوع اختيارهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 4 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 6.3%، فيما عارض ذلك طالباً واحداً وهو يمثل ما نسبته 1.5% من المجموعة التجريبية، مقابل 19 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 30.1% تنوع اختيارهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، هذا وقد عبر بالحياد 20 طالباً وهو يمثل ما نسبته 30.8% من المجموعة التجريبية، مقابل 40 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 63.5%.

أشارت أيضاً نتائج التحليل أن 45 طالباً شعر أن المادة أكثر استيعاباً عند استخدام الحاسوب في تعلم الرياضيات وهو يشكل ما نسبته 69.2% من المجموعة التجريبية تراوحت إجاباتهم بين موافق

وموافق بشدة، مقابل 4 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 6.4%، فيما عارض ذلك طالباً واحداً من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 1.5%، مقابل 24 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 38.1% وتراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، ولقد عبر بالحياد 19 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية وهو يشكل ما نسبته 29.2%، مقابل 35 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 55.6%.

لقد بلغ عدد الطلبة الذين يحبون استخدام الحاسوب على أفضل نحو لمساعدتهم في تعلم الرياضيات 53 طالباً بنسبة 81.6% من طلبة المجموعة التجريبية تراوحت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، وقابل ذلك 11 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 17.4%، فيما لم يعارض ذلك أياً من طلبة المجموعة التجريبية، مقابل 20 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة عارضوا ذلك بنسبة 31.7% وتراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، فيما عبر بالحياد 12 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 18.5%، و32 من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 50.8%.

كما أظهرت نتائج التحليل أن 46 طالباً يرى أن وجود الحاسوب للقيام بالأعمال الروتينية يفسح المجال أمامهم لتجريب طرق جديدة لحل المسائل الرياضية وهو يمثل ما نسبته 70.8% من المجموعة التجريبية توزعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 8 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 12.7%، فيما لم يعارضهم في ذلك أياً من طلبة المجموعة التجريبية، مقابل 28 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 44.5% تراوحت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، وعبر بالحياد 19 طالباً بنسبة 29.2% من المجموعة التجريبية، و27 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 42.9%.

تظهر نتائج التحليل أيضاً أن 50 طالباً يشعرون بالارتياح لاستخدام الحاسوب في حصة الرياضيات بنسبة 77% من طلبة المجموعة التجريبية وتوزعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 10 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 15.9%، وعارضهم في ذلك طالباً واحداً من طلبة المجموعة التجريبية بنسبة 1.5% توزعت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، مقابل 27 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة بنسبة 42.9%، وأظهر 14 طالباً حيادهم في ذلك وهو يشكل ما نسبته 21.5% من المجموعة التجريبية، مقابل 26 طالباً من المجموعة الضابطة وهو يشكل ما نسبته 41.3%.

أشارت نتائج التحليل أن 48 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية يعتقد أن استخدام الحاسوب يوفر الوقت في تعلم الرياضيات وهو يمثل ما نسبته 73.8% تنوعت إجاباتهم بين موافق وموافق بشدة، مقابل 6 طلاب من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 9.5%، فيما لم يعارضهم في ذلك أياً من طلبة المجموعة التجريبية، مقابل 29 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 46% تنوعت إجاباتهم بين غير موافق وغير موافق بشدة، فيما عبر 17 طالباً من طلبة المجموعة التجريبية عن حيادهم وهو يمثل ما نسبته 26.2%، مقابل 28 طالباً من طلبة المجموعة الضابطة وهو يمثل ما نسبته 44%.

7. 4 الخلاصة

تناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة بشقيها الكمي والنوعي، حيث تم استخدام الإحصاء الوصفي والاستدلالي لتحليل البيانات الكمية المرتبطة بأسئلة الدراسة الأول والثاني والثالث، ولقد ضم الإحصاء الوصفي التكرار، والنسبة المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، فيما ضم الإحصاء الاستدلالي

اختبار ت لعينتين مستقلتين Independent sample t-test، واختبار ت لعينتين مرتبطتين Paired sample t-test، واختبار تحليل التباين المشترك ANCOVA، وقدم هذا الفصل عرضاً لتحليل البيانات النوعية المرتبطة بسؤال الدراسة الرابع باستخدام تحليل المحتوى. لقد أظهرت نتائج الدراسة أن التعلم التعاوني المحوسب كان له دلالة إحصائية كبيرة فيما يتعلق بتحصيل الطلبة ودافعيتهم نحو مادة الرياضيات، إلا أن الذكور والإناث في المجموعة التجريبية أظهروا مستويات متقاربة غير دالة إحصائياً فيما يتعلق بالتحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات على الرغم من تفوق الذكور على الإناث. أما فيما يتعلق بوجهات نظر المعلمين والمشرفين التربويين حول إمكانية دمج التعلم التعاوني المحوسب في حصص الرياضيات، فقد كانت تعليقاتهم إيجابية وأظهروا نجاح استخدام التعلم التعاوني المحوسب في الحصص الصفية، كما وأوصى المشرفون التربويون بتعميم استخدام هذه الاستراتيجية على مستوى المدارس الحكومية في حال كانت نتائج هذه الدراسة إيجابية.

أظهرت نتائج البحث أن لاستخدام التعلم التعاوني المحوسب إيجابيات كبيرة، فقد كانت آراء المعلمين ممن شاركوا بتنفيذ التجربة متقاربة من ناحية الفوائد الإيجابية للتعلم التعاوني المحوسب، حيث أكد المعلمون على أن التعلم التعاوني المحوسب جعل الطلبة أكثر فعاليةً، ونشاطاً، وثقةً بأنفسهم، فقد لاحظ المعلمون بعد انتهاء التجربة —استخدام التعلم التعاوني المحوسب– أن الطلبة امتلكوا ثقةً بأنفسهم خاصةً الطلبة الخجولين، وتطورت مهاراتهم للوقوف أمام الصف بأكمله للتكلم والنقاش مع زملائهم.