الفصل الرابع

نتائج الدراسة

٤،١ تمهيد

سوف تعرض في هذا الفصل النتائج التي توصل إليها الباحث، والمرتبطة بهدف الدراسة المتمثل في أثر استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة في مفاهيم الكيمياء العضوية، حيث استخدم برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية في معالجة بيانات الدراسة، وسنتناول عرض النتائج التي تجيب عن أهداف وفرضيات الدراسة كالتالي:

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

٤،٢ نتائج الهدف الأول والمتعلق بتحديد المفاهيم الكيميائية التي تتضمنها وحدة الكيمياء العضوية.

وللإجابة عن هذا الهدف حددت المفاهيم العلمية المناسبة للكيمياء العضوية ودلالاتها اللفظية المتضمنة في كتاب الكيمياء للصف الحادي عشر من خلال تحليل المحتوى، ووضعت هذه المفاهيم في قائمة عرضت على مجموعة من المحكمين للتأكد من صحة التعريفات الإجرائية.

وقد أخذ بالتعديلات التي أقرها المحكمون، والتي تناسب طلبة الصف الحادي عشر، وبذلك تمت الإجابة عن الهدف الأول من أهداف الدراسة، والصورة النهائية لمفاهيم الكيمياء العضوية كما في الجدول الآتي:

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

الجدول ٤،١: قائمة مفاهيم الكيمياء العضوية

الفصل	المفاهيم	الدلالة اللفظية
الفصل الأول: الهيدروكربونات	المركبات العضوية	مركبات يكون عنصر الكربون أساسا في بنائها.
	الصيغة الجزيئية	صيغة تعبر عن العدد الحقيقي للذرات في جزيء المركب.
	الهيدروكربونات الأليفاتية	مركبات تكون على شكل سلسلة متتالية مفتوحة من ذرات الكربون.
	الهيدروكربونات الأروماتية	مركبات حلقية يوجد في تركيبها حلقة بنزين واحدة على الاقل.
	الألكانات	مركبات هيدروكربونية غير مشبعة.
	أكسدة الألكانات	تفاعلات يتم فيها اضافة عوامل مؤكسدة بغرض تحضير الألكينات.
	الهدرجة	إضافة الهيدروجين.
	المركبات المشبعة	مركبات تحتوي على رابطة أحادية.
	التقطير التجزيئي	فصل المادة الخام (النفط) إلى عدة مشتقات.
	التكسير الحراري	تكسير نواتج النفط الثقيلة إلى نواتج خفيفة.
الفصل الثاني: مشتقات الهيدروكربونات	الكحولات	سوائل عديمة اللون ذات روائح مميزة ترتبط ذرة الكربون بمجموعة الـ (OH).
	الكحولات الثانوية	ارتباط ذرة كربون بمجموعتين من الـ (OH).
	الكحولات عديدة الـ (OH)	احتواء ذرات الكربون على العديد من مجموعات الـ (OH).
	اختزال الألدهيدات	إضافة عامل مختزل لتكوين الكحولات الأولية.
	الملح الكربوكسيلي	ناتج تفاعل الأحماض الكربوكسيلية مع القواعد.
	الأسترة	ناتج تفاعل كحول مع حمض كربوكسيلي.
	البلمرة بالإضافة	اتحاد وحدات صغيرة من مركبات غير مشبعة دون حذف أي جزء منها.
	البلمرة بالتكثيف	اتحاد وحدات صغيرة من مركبات غير مشبعة مع حذف جزء صغير.
	السكريات العديدة	ناتج تكاثف عدد كبير من السكريات الأحادية.
	المشابهة البنائية	هيدروكربونات لها نفس الصيغة الجزيئية إلا أنها تختلف في طريقة بناء الهيكل الكربوني.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

٤،٣ نتائج الهدف الثاني المتعلق بالوقوف على مدى تأثير استراتيجية الفورمات في مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة.

للبحث عن إجابة للهدف الثاني وجب التحقق من صحة الفرضية الأولى التي تنص على أن لا توجد فروق إحصائية ذات دالة عند (٠,٠٥ ≥ α) لمتوسطي الدرجات لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) في التطبيق القبلي والبعدي.

وللتأكد من صحة الفرضية استخدم اختبار (t) على عينتين مرتبطتين بهدف التحقق من وجود فروق بين متوسطات أداء الطلبة في اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستوى المعرفة للتطبيق القبلي والبعدي.

الجدول ٤،٢: نتيجة استخدام اختبار (t) على عينتين مرتبطتين لطلاب المجموعة التجريبية الأولى على مستوى المعرفة

البيان	نوع التطبيق	عدد أفراد العينة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (t)	مستوى الدالة
مستوى المعرفة	قبلي	٣٠	٢٩	٤,٠٧	١,٢٠	٤,٤٩	٠,٠٠٠
	بعدي			٤,٨٣	١,١٨		

جاءت نتيجة المتوسط الحسابي للعينة في التطبيق القبلي تساوي (٤,٠٧) وهي نتيجة قليلة مقارنة بالمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لذات العينة الذي يساوي (٤,٨٣) وجاءت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٤,٤٩) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذا دالة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لمتوسط الدرجات لدى طلبة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات على أسئلة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى المعرفة للتطبيق القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. وللحكم على حجم تأثير المتغير المستقل من جهة مربع إيتا وقيمة d استعين بتصنيف كوهين لتحديد حجم التأثر كما يظهر بالجدول الآتي (عفانة، ٢٠٠٠).

الجدول ٤،٣: تصنيف كوهين المستخدم لتحديد حجم التأثير

	حجم التأثير			
	صغير	متوسط	كبير	كبير جدا
مربع إيتا	٠,٠١	٠,٠٦	٠,١٤	٠,٢٠
D	٠,٢	٠,٥	٠,٨	١,١

وبالاستعانة بالجدول (٤،٣) والذي يظهر حجم تأثير المتغير المستغل على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) حسب قيمة مربع إيتا وقيمة (d)، تُعرف على حجم التأثير لاستراتيجية الفورمات على مستوى المعرفة كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،٤: نتائج حساب مربع إيتا وقيمة d لطلاب المجموعة التجريبية الأولى في المستوى المعرفي

البيان	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
مستوى المعرفة	قبلي	٣٠	٢٩	٠,١٥	٠,٨٥	كبير جدا
	بعدي					

ويظهر من الجدول السابق قيمة مربع إيتا لدرجات الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية (٠,١٥) وقيمة d (٠,٨٥)، مما يدل أن استراتيجية الفورمات تتميز بحجم تأثير كبير جدا مما يؤثر إيجابا على المتغير التابع لمفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى المعرفة، وبدرجة تأثير كبيرة جدا.

واستخدم اختبار (t) على عينتين مرتبطتين بهدف التأكد من دالة الفرق الإحصائي لمتوسطي أداء الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على المستوى التطبيق للتطبيق القبلي والبعدي.

الجدول ٤،٥: نتيجة استخدام اختبار (t) على عينتين مرتبطتين لطلاب المجموعة التجريبية الأولى على مستوى التطبيق

البيان	نوع التطبيق	عدد أفراد العينة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (t)	مستوى الدالة
مستوى التطبيق	قبلي	٣٠	٢٩	٢,٩٠	١,١٩	١٤,١٩	٠,٠٠٠
	بعدي			٨,٥٧	١,٨٣		

جاءت نتيجة المتوسط الحسابي للعينة في التطبيق القبلي تساوي (٢,٩٠) وهي نتيجة قليلة مقارنة بالمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لذات العينة الذي يساوي (٨,٥٧) وجاءت قيمة (t)

المحسوبة تساوي (١٤,١٩) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذا دالة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لمتوسط الدرجات لدى طلبة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات على أسئلة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى التطبيق للتطبيق القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. وبالاستعانة بالجدول (٤،٣) والذي يظهر حجم تأثير المتغير المستغل على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) حسب قيمة مربع إيتا وقيمة (d)، تُعرف على حجم التأثير لاستراتيجية الفورمات على مستوى التطبيق كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،٦ : نتائج حساب مربع إيتا وقيمة d لطلاب المجموعة التجريبية الأولى في مستوى التطبيق

البيان	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
مستوى التطبيق	قبلي بعدي	٣٠	٢٩	٠,٧٦	٣,٥٥	كبير جدا

ويظهر من الجدول السابق قيمة مربع إيتا لدرجات الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية (٠,٧٦) وقيمة d (٣,٥٥)، مما يدل أن استراتيجية الفورمات تتميز بحجم تأثير كبير جدا مما يؤثر إيجابا على المتغير التابع لمفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى التطبيق، وبدرجة تأثير كبيرة جدا.

واستخدم اختبار (t) على عينتين مرتبطتين بهدف التأكد من دالة الفرق الإحصائي لمتوسطي أداء الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستوى الاستدلال للتطبيق القبلي والبعدي.

الجدول ٤،٧: نتيجة استخدام اختبار (t) على عينتين مرتبطتين لطلاب المجموعة التجريبية الأولى على مستوى الاستدلال

البيان	نوع التطبيق	عدد أفراد العينة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (t)	مستوى الدالة
مستوى الاستدلال	قبلي	٣٠	٢٩	١,٧٧	٠,٦٣	١٠,٥٢	٠,٠٠٠
	بعدي			٣,٤٠	٠,٧٧		

جاءت نتيجة المتوسط الحسابي للعينة في التطبيق القبلي تساوي (١,٧٧) وهي نتيجة قليلة مقارنة بالمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لذات العينة الذي يساوي (٣,٤٠) وجاءت قيمة (t) المحسوبة تساوي (١٠,٥٢) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذا دالة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٠٥) لمتوسط الدرجات لدى طلبة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات على أسئلة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى الاستدلال للتطبيق القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. وبالاستعانة بالجدول (٤،٣) والذي يظهر حجم تأثير المتغير المستغل على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) حسب قيمة مربع إيتا وقيمة (d)، تُعرف على حجم التأثير لاستراتيجية الفورمات على مستوى الاستدلال كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،٨: نتائج حساب مربع إيتا وقيمة d لطلاب المجموعة التجريبية الأولى في مستوى الاستدلال

البيان	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
مستوى الاستدلال	قبلي	٣٠	٢٩	٠,٦٠	٢,٤٤	كبير جدا
	بعدي					

ويظهر من الجدول السابق قيمة مربع إيتا لدرجات الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية (٠,٦٠) وقيمة d (٢,٤٤)، مما يدل أن استراتيجية الفورمات تتميز بحجم تأثير كبير جدا مما يؤثر إيجابا على المتغير التابع لمفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى الاستدلال، وبدرجة تأثير كبيرة جدا.

واستخدم اختبار (t) على عينتين مرتبطتين بهدف التأكد من دالة الفرق الإحصائي لمتوسطي أداء الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستوى التعلم الثلاثة للتطبيق القبلي والبعدي.

الجدول ٤،٩: نتيجة استخدام اختبار (t) على عينتين مرتبطتين لطلاب المجموعة التجريبية الأولى في المستويات الثلاثة

البيان	نوع التطبيق	عدد أفراد العينة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (t)	مستوى الدالة
المستويات الثلاثة	قبلي	٣٠	٢٩	٨,٧٧	١,٥٧	١٧,١٥	٠,٠٠٠
	بعدي			١٦,٨٠	٢,٥١		

جاءت نتيجة المتوسط الحسابي للعينة في التطبيق القبلي تساوي (٨,٧٧) وهي نتيجة قليلة مقارنة بالمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لذات العينة الذي يساوي (١٦,٨٠) وجاءت قيمة (t) المحسوبة تساوي (١٧,١٥) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذا دالة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لمتوسط الدرجات لدى طلبة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات على أسئلة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في المستويات الثلاثة ككل للتطبيق القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. وبالاستعانة بالجدول (٤،٣) والذي يظهر حجم تأثير المتغير المستغل على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) حسب قيمة مربع إيتا وقيمة (d)، تُعرف على حجم التأثير لاستراتيجية الفورمات على المستويات الثلاثة كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،١٠: نتائج حساب مربع إيتا وقيمة d لطلاب المجموعة التجريبية الأولى في المستويات الثلاثة

البيان	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
المستويات الثلاثة	قبلي بعدي	٣٠	٢٩	٠,٨٢	٤،٣٣	كبير جدا

ويظهر من الجدول السابق قيمة مربع إيتا للدرجات الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية (٠,٨٢) وقيمة d (٤,٣٣)، مما يدل أن استراتيجية الفورمات تتميز بحجم تأثير كبير جدا مما يؤثر إيجابا على المتغير التابع لمفاهيم الكيمياء العضوية في مستويات التعلم الثلاثة، وبدرجة تأثير كبيرة جدا.

٤،٤ نتائج الهدف الثالث المتعلق بالوقوف على مدى تأثير استراتيجية الأحداث المتناقضة في مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة.

للبحث عن إجابة للهدف الثالث وجب التحقق من صحة الفرضية الثانية التي تنص على أن لا توجد فروق إحصائية ذات دالة عند (٠,٠٥ ≥ α) لمتوسطي الدرجات لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) في التطبيق القبلي والبعدي.

وللتأكد من صحة الفرضية استخدم اختبار (t) على عينتين مرتبطتين بهدف التحقق من وجود فروق بين متوسطات أداء الطلبة في اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستوى المعرفة للتطبيق القبلي والبعدي.

الجدول ٤،١١: نتيجة استخدام اختبار (t) على عينتين مرتبطتين لطلاب المجموعة التجريبية الثانية على مستوى المعرفة

البيان	نوع التطبيق	عدد أفراد العينة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (t)	مستوى الدالة
مستوى المعرفة	قبلي	٣٠	٢٩	٣,٩٣	٠,٨٩	٧,٦٢	٠,٠٠٠
	بعدي			٥,٣٠	٠,٨٨		

جاءت نتيجة المتوسط الحسابي للعينة في التطبيق القبلي تساوي (٣,٩٣) وهي نتيجة قليلة مقارنة بالمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لذات العينة الذي يساوي (٥,٣٠) وجاءت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٧,٦٢) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذا دالة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لمتوسط الدرجات لدى طلبة المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة على أسئلة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى المعرفة للتطبيق القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. وبالاستعانة بالجدول (٤،٣) والذي يظهر حجم تأثير المتغير المستغل على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) حسب قيمة مربع إيتا وقيمة (d)، تُعرف على حجم التأثير لاستراتيجية الأحداث المتناقضة على مستوى المعرفة كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،١٢: نتائج حساب مربع إيتا وقيمة d لطلاب المجموعة التجريبية الثانية في المستوى المعرفي

البيان	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
مستوى المعرفة	قبلي بعدي	٣٠	٢٩	٠,٣٢	١,٣٩	كبير جدا

ويظهر من الجدول السابق قيمة مربع إيتا للدرجات الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية (٠,٣٢) وقيمة d (١,٣٩)، مما يدل أن استراتيجية الأحداث المتناقضة تتميز بحجم تأثير كبير جدا مما يؤثر إيجابا على المتغير التابع لمفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى المعرفة، وبدرجة تأثير كبيرة جدا.

واستخدم اختبار (t) على عينتين مرتبطتين بهدف التأكد من دالة الفرق الإحصائي لمتوسطي أداء الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستوى التطبيق للتطبيق القبلي والبعدي.

الجدول ٤،١٣: نتيجة استخدام اختبار (t) على عينتين مرتبطتين لطلاب المجموعة التجريبية الثانية على مستوى التطبيق

البيان	نوع التطبيق	عدد أفراد العينة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (t)	مستوى الدالة
مستوى التطبيق	قبلي	٣٠	٢٩	٣,١٤	١,١٩	٨,١٢	٠,٠٠٠
	بعدي			٧,٢١	٢,٣٨		

جاءت نتيجة المتوسط الحسابي للعينة في التطبيق القبلي تساوي (٣,١٤) وهي نتيجة قليلة مقارنة بالمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لذات العينة الذي يساوي (٧,٢١) وجاءت قيمة (t) المحسوبة تساوي (٨,١٢) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذا دالة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لمتوسط الدرجات لدى طلبة المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة على أسئلة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى التطبيق للتطبيق القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. وبالاستعانة بالجدول (٤،٣) والذي يظهر حجم تأثير المتغير المستغل على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) حسب قيمة مربع إيتا وقيمة (d)، تُعرف على حجم التأثير لاستراتيجية الأحداث المتناقضة على مستوى التطبيق كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،١٤: نتائج حساب مربع إيتا وقيمة d لطلاب المجموعة التجريبية الثانية في مستوى التطبيق

البيان	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
مستوى التطبيق	قبلي	٣٠	٢٩	٠,٥٥	٢,٢١	كبير جدا
	بعدي					

ويظهر من الجدول السابق قيمة مربع إيتا لدرجات الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية (٠,٥٥) وقيمة d (٢,٢١)، مما يدل أن استراتيجية الأحداث المتناقضة تتميز بحجم تأثير كبير جدا مما يؤثر إيجابا على المتغير التابع لمفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى التطبيق، وبدرجة تأثير كبيرة جدا.

واستخدم اختبار (t) على عينتين مرتبطتين بهدف التأكد من دالة الفرق الإحصائي لمتوسطي أداء الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستوى الاستدلال للتطبيق القبلي والبعدي.

الجدول ٤،١٥: نتيجة استخدام اختبار (t) على عينتين مرتبطتين لطلاب المجموعة التجريبية الثانية على مستوى الاستدلال

البيان	نوع التطبيق	عدد أفراد العينة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (t)	مستوى الدالة
مستوى الاستدلال	قبلي	٣٠	٢٩	١,٨٧	٠,٦٨	١٠,٥٩	٠,٠٠٠
	بعدي			٣,٢٧	٠,٧٩		

جاءت نتيجة المتوسط الحسابي للعينة في التطبيق القبلي تساوي (١,٨٧) وهي نتيجة قليلة مقارنة بالمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لذات العينة الذي يساوي (٣,٢٧) وجاءت قيمة (t) المحسوبة تساوي (١٠,٥٩) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذا دالة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لمتوسط الدرجات لدى طلبة المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة على أسئلة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى الاستدلال للتطبيق القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. وبالاستعانة بالجدول (٤،٣) والذي يظهر حجم تأثير المتغير المستغل على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) حسب قيمة مربع إيتا وقيمة (d)، تُعرف على حجم التأثير لاستراتيجية الأحداث المتناقضة على مستوى الاستدلال كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،١٦: نتائج حساب مربع إيتا وقيمة d لطلاب المجموعة التجريبية الثانية في مستوى الاستدلال

البيان	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
مستوى الاستدلال	قبلي بعدي	٣٠	٢٩	٠,٥٦	٢,٢٧	كبير جدا

ويظهر من الجدول السابق قيمة مربع إيتا لدرجات الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية (٠,٥٦) وقيمة d (٢,٢٧)، مما يدل أن استراتيجية الأحداث المتناقضة تتميز بحجم تأثير كبير جدا مما يؤثر إيجابا على المتغير التابع لمفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى الاستدلال، وبدرجة تأثير كبيرة جدا.

واستخدم اختبار (t) على عينتين مرتبطتين بهدف التأكد من دالة الفرق الإحصائي لمتوسطي أداء الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على المستويات ككل للتطبيق القبلي والبعدي.

الجدول ٤،١٧: نتيجة استخدام اختبار (t) على عينتين مرتبطتين لطلاب المجموعة التجريبية الثانية في المستويات الثلاثة

البيان	نوع التطبيق	عدد أفراد العينة	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (t)	مستوى الدالة
المستويات الثلاثة	قبلي	٣٠	٢٩	٩,٠٠	١,٢٠	١١,٥٠	٠,٠٠٠
	بعدي			١٥,٧٧	٢,٨١		

جاءت نتيجة المتوسط الحسابي للعينة في التطبيق القبلي تساوي (٩,٠٠) وهي نتيجة قليلة مقارنة بالمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لذات العينة الذي يساوي (١٥,٧٧) وجاءت قيمة (t) المحسوبة تساوي (١١,٥٠) وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق ذا دالة عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لمتوسط الدرجات لدى طلبة المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة على أسئلة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في المستويات الثلاثة للتطبيق القبلي والبعدي ولصالح التطبيق البعدي. وبالاستعانة بالجدول (٤،٣) والذي يظهر حجم تأثير المتغير المستغل على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) حسب قيمة مربع إيتا وقيمة (d)، تُعرف على حجم التأثير لاستراتيجية الأحداث المتناقضة على المستويات الثلاثة كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،١٨: نتائج حساب مربع إيتا وقيمة d لطلاب المجموعة التجريبية الثانية في المستويات الثلاثة

البيان	نوع التطبيق	العدد	درجة الحرية	مربع إيتا	قيمة d	حجم التأثير
المستويات الثلاثة	قبلي بعدي	٣٠	٢٩	٠,٧٤	٣,٣٧	كبير جدا

ويظهر من الجدول السابق قيمة مربع إيتا لدرجات الطلبة في أداة اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية (٠,٧٤) وقيمة d (٣,٣٧)، مما يدل أن استراتيجية الأحداث المتناقضة تتميز بحجم تأثير كبير جدا مما يؤثر إيجابا على المتغير التابع لمفاهيم الكيمياء العضوية في مستويات التعلم الثلاثة، وبدرجة تأثير كبيرة جدا.

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

٤،٥ نتائج الهدف الرابع المتعلق بإيجاد حجم الأثر بين استراتيجية الفورمات واستراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة.

للبحث عن إجابة للهدف الرابع وجب التحقق من صحة الفرضية الثالثة التي تنص على أن لا توجد فروق إحصائية ذات دالة عند (٠,٠٥ $\geq$ α) لمتوسطي الدرجات لدى طلاب المجموعات الدراسية الذين درسوا باستخدام (استراتيجية الفورمات، واستراتيجية الأحداث المتناقضة) لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) في التطبيق البعدي.

وللتأكد من صحة الفرضية استخدم أداة اختبار التحليل لدراسة التباين الأحادي بهدف التحقق من وجود فروق بين مجموعات الدراسة في مستوى المعرفة.

الجدول ٤،١٩: حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعات الثلاثة في مستوى المعرفة

البيان	المتغير	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
مستوى المعرفة	استراتيجية الفورمات	٣٠	٤,٨٣	١,١٨
	استراتيجية الأحداث المتناقضة	٣٠	٥,٣٠	٠,٨٨
	الطريقة التقليدية	٣٠	٣,٨٠	١,٣٢
	المجموع	٩٠	٤,٦٤	١,٢٩

يبين الجدول السابق وجود فرق ذا دالة في المتوسط الحسابي لمتغيرات مجموعات الدراسة والإنحراف المعياري في مستوى المعرفة. وللتعرف على مصدر التباين بين المجموعات الثلاثة استخدم مجموع المربعات ومتوسطها لإيجاد قيمة (ف) كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،٢٠: مصدر التباين تبعا لمتغير المجموعات الثلاثة في مستوى المعرفة

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مستوى المعرفة	بين المجموعات	٣٥,٣٦	٢	١٧,٦٨	١٣,٥٦	٠،٠٠٠
	داخل المجموعات	١١٣,٢٧	٨٧	١,٣٠		
	المجموع	١٤٨,٦٢	٨٩			

ويتضح من الجدول السابق وجود دلالة احصائية عند (٠,٠٠٠)، وبدراسة نتائج اختبار (Scheffe) للتعرف على اتجاه الفروق ودلالاتها، كما يوضحها الجدول الآتي:

الجدول ٤،٢١: نتائج اختبار (Scheffe) للتعرف على اتجاه الفروق ودلالاتها في مستوى المعرفة

الأستراتيجية	البعد	الدرجة الكلية
الفورمات	التقليدية	١,٠٣*
	الأحداث المتناقضة	٠,٤٧
الأحداث المتناقضة	التقليدية	١,٥٠*

*تعني دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥

تتضح أن قيمة (ف) من خلال الجداول السابقة تساوي (١٣,٥٦) وهي ذات دلالة عند (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق إحصائي عند ٠,٠١ لمتوسط الدرجات لدى طلاب مجموعات الدراسة (استراتيجية الفورمات، استراتيجية الأحداث المتناقضة، الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى المعرفة، وبدراسة الفروق بين المجموعات الثلاث تبين أنه:

١. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية الفورمات والطريقة التقليدية (المعتادة) في مستوى المعرفة لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات.

٢. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية الأحداث المتناقضة والطريقة التقليدية (المعتادة) في مستوى المعرفة لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة.

٣. لا يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية الفورمات والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة في مستوى المعرفة.

وللتأكد من صحة الفرضية استخدم أداة اختبار التحليل لدراسة التباين الأحادي بهدف التحقق من وجود فروق بين مجموعات الدراسة في مستوى التطبيق.

الجدول ٤،٢٢: حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعات الثلاثة في مستوى التطبيق

البيان	المتغير	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
مستوى التطبيق	استراتيجية الفورمات	٣٠	٨,٥٧	١,٨٣
	استراتيجية الأحداث المتناقضة	٣٠	٧,٢١	٢,٣٨
	الطريقة التقليدية	٣٠	٣,٢٠	١,١٦
	المجموع	٩٠	٦,٣٢	٢,٩٣

يبين الجدول السابق وجود فرق ذا دالة في المتوسط الحسابي لمتغيرات مجموعات الدراسة والإنحراف المعياري في مستوى التطبيق. وللتعرف على مصدر التباين بين المجموعات الثلاثة استخدم مجموع المربعات ومتوسطها لإيجاد قيمة (ف) كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،٢٣: مصدر التباين تبعا لمتغير المجموعات الثلاثة في مستوى التطبيق

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مستوى التطبيق	بين المجموعات	٤٦٦,٦٩	٢	٢٣٣,٣٤	٦٨,٨٣	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٢٩٤,٩٧	٨٧	٣,٣٩		
	المجموع	٧٦١,٦٦	٨٩			

ويتضح من الجدول السابق وجود دلالة احصائية عند (٠,٠٠٠)، وبدراسة نتائج اختبار (Scheffe) للتعرف على اتجاه الفروق ودلالاتها، كما يوضحها الجدول الآتي:

الجدول ٤،٢٤: نتائج اختبار (Scheffe) للتعرف على اتجاه الفروق ودلالاتها في مستوى التطبيق

الأستراتيجية	البعد	الدرجة الكلية
الفورمات	التقليدية	٥,٣٧*
	الأحداث المتناقضة	١,٣٧*
الأحداث المتناقضة	التقليدية	٤,٠٠*

*تعني دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥

تتضح أن قيمة (ف) من خلال الجداول السابقة تساوي (٦٨,٨٣) وهي ذات دلالة عند (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق إحصائي عند ٠,٠١ لمتوسط الدرجات لدى طلاب مجموعات الدراسة (استراتيجية الفورمات، استراتيجية الأحداث المتناقضة، الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى التطبيق، وبدراسة الفروق بين المجموعات الثلاث تبين أنه:

١. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية الفورمات والطريقة التقليدية (المعتادة) في مستوى التطبيق لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات.

٢. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية الأحداث المتناقضة والطريقة التقليدية (المعتادة) في مستوى التطبيق لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة.

٣. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية الفورمات والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة في مستوى التطبيق لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات.

وللتأكد من صحة الفرضية استخدم أداة اختبار التحليل لدراسة التباين الأحادي بهدف التحقق من وجود فروق بين مجموعات الدراسة في مستوى الاستدلال.

الجدول ٤،٢٥: حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعات الثلاثة في مستوى الاستدلال

البيان	المتغير	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
مستوى الاستدلال	استراتيجية الفورمات	٣٠	٣,٤٠	٠,٧٧
	استراتيجية الأحداث المتناقضة	٣٠	٣,٢٧	٠,٧٩
	الطريقة التقليدية	٣٠	١,٦٧	٠,٦٦
	المجموع	٩٠	٢,٧٨	١,٠٨

يبين الجدول السابق وجود فرق ذا دالة في المتوسط الحسابي لمتغيرات مجموعات الدراسة والإنحراف المعياري في مستوى الاستدلال. وللتعرف على مصدر التباين بين المجموعات الثلاثة استخدم مجموع المربعات ومتوسطها لإيجاد قيمة (ف) كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،٢٦: مصدر التباين تبعا لمتغير المجموعات الثلاثة في مستوى الاستدلال

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مستوى الاستدلال	بين المجموعات	٥٥,٨٢	٢	٢٧,٩١	٥٠,٨٧	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٤٧,٧٣	٨٧	٠,٥٥		
	المجموع	١٠٣,٥٦	٨٩			

ويتضح من الجدول السابق وجود دلالة احصائية عند (٠,٠٠٠)، وبدراسة نتائج اختبار (Scheffe) للتعرف على اتجاه الفروق ودلالاتها، كما يوضحها الجدول الآتي:

الجدول ٤،٢٧: نتائج اختبار (Scheffe) للتعرف على اتجاه الفروق ودلالاتها في مستوى الاستدلال

الأستراتيجية	البعد	الدرجة الكلية
الفورمات	التقليدية	١,٧٣*
	الأحداث المتناقضة	٠,١٣
الأحداث المتناقضة	التقليدية	١,٦٠*

*تعني دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥

تتضح أن قيمة (ف) من خلال الجداول السابقة تساوي (٥٠,٨٧) وهي ذات دلالة عند (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق إحصائي عند ٠,٠١ لمتوسط الدرجات لدى طلاب مجموعات الدراسة (استراتيجية الفورمات، استراتيجية الأحداث المتناقضة، الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في مستوى الاستدلال، وبدراسة الفروق بين المجموعات الثلاث تبين أنه:

١. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية الفورمات والطريقة التقليدية (المعتادة) في مستوى الاستدلال لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات.

٢. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية الأحداث المتناقضة والطريقة التقليدية (المعتادة) في مستوى الاستدلال لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة.

٣. لا يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية الفورمات والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة في مستوى الاستدلال.

وللتأكد من صحة الفرضية استخدم أداة اختبار التحليل لدراسة التباين الأحادي بهدف التحقق من وجود فروق بين مجموعات الدراسة في مستويات التعلم الثلاثة.

الجدول ٤،٢٨: حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمجموعات الثلاثة في المستويات الثلاثة

البيان	المتغير	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
المستويات الثلاثة	استراتيجية الفورمات	٣٠	١٦,٨٠	٢,٥١
	استراتيجية الأحداث المتناقضة	٣٠	١٥,٧٧	٢,٨١
	الطريقة التقليدية	٣٠	٨,٦٧	١,١٨
	المجموع	٩٠	١٣,٧٤	٤,٢٨

يبين الجدول السابق وجود فرق ذا دالة في المتوسط الحسابي لمتغيرات مجموعات الدراسة والإنحراف المعياري في المستويات ككل. وللتعرف على مصدر التباين بين المجموعات الثلاثة استخدم مجموع المربعات ومتوسطها لإيجاد قيمة (ف) كما يتضح في الجدول التالي:

الجدول ٤،٢٩: مصدر التباين تبعا لمتغير المجموعات الثلاثة في مستويات التعلم الثلاثة

البيان	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
المستويات الثلاثة	بين المجموعات	١١٧٦,٢٩	٢	٥٨٨,١٤	١١٣	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٤٥٢,٨٣	٨٧	٥,٢١		
	المجموع	١٦٢٩,١٢	٨٩			

ويتضح من الجدول السابق وجود دلالة احصائية عند (٠,٠٠٠)، وبدراسة نتائج اختبار (Scheffe) للتعرف على اتجاه الفروق ودلالاتها، كما يوضحها الجدول الآتي:

الجدول ٤،٣٠: نتائج اختبار (Scheffe) للتعرف على اتجاه الفروق ودلالاتها في مستويات التعلم الثلاثة

الأستراتيجية	البعد	الدرجة الكلية
الفورمات	التقليدية	٨,١٣*
	الأحداث المتناقضة	١,٠٣
الأحداث المتناقضة	التقليدية	٧,١٠*

*تعني دالة عند مستوى دلالة ٠,٠٥

تتضح أن قيمة (ف) من خلال الجداول السابقة تساوي (١١٣) وهي ذات دلالة عند (٠,٠٠٠)، مما يدل على وجود فرق إحصائي عند ٠,٠١ لمتوسط الدرجات لدى طلاب مجموعات الدراسة (استراتيجية الفورمات، استراتيجية الأحداث المتناقضة، الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية في المستويات الثلاثة، وبدراسة الفروق بين المجموعات الثلاث تبين أنه:

١. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية الفورمات والطريقة التقليدية (المعتادة) في المستويات الثلاثة لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات.

٢. يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية الأحداث المتناقضة والطريقة التقليدية (المعتادة) في المستويات الثلاثة لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة.

٣. لا يوجد فرق ذا دالة عند ٠,٠٥ بين أفراد عينة المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية الفورمات والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة في مستويات التعلم الثلاثة.

ولتأكيد الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الفورمات، الأحداث المتناقضة، التقليدية) وحسب مجموعات التعلم في الموقف التعليمي (٦ مجموعات في كل مجموعة ٥ طلاب لأفراد العينة الثلاثون طالبا) وجاءت الجداول التالية توضح ذلك:

الجدول ٤،٣١: معيار تحديد مستوى طلاب المجموعات

الحرف الدال على مستوى الأداء	وصف المستوى	نطاق الدرجات ٪
أ	ممتاز	٩٠ — ١٠٠
ب	جيد جدا	٨٠ — ٨٩
ج	جيد	٦٥ — ٧٩
د	مقبول	٥٠ — ٦٤
هـ	يحتاج إلى مساعدة	أقل من ٥٠

الجدول ٤،٣٢: متوسط درجات طلاب مجموعات التعلم التعاوني للمجموعة الضابطة

مجموعات التعلم (٥طلاب في كل مجموعة)	للاختبار القبلي		للاختبار البعدي	
	المتوسط ٪	وصف المستوى	المتوسط ٪	وصف المستوى
١	٤١	هـ	٤٥	هـ
٢	٤٢	هـ	٤٥	هـ
٣	٣٩	هـ	٤٠	هـ
٤	٤١	هـ	٤٥	هـ
٥	٤٣	هـ	٤١	هـ
٦	٤٤	هـ	٤٤	هـ
المتوسط الكلي	٤٢	هـ يحتاج إلى مساعدة	٤٣	هـ يحتاج إلى مساعدة

تدل هذه النتيجة على أن متوسط درجات الطلاب للمجموعة الضابطة للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار ضعيفة جدا مما يدل على أن طريقة التدريس التقليدية غير مناسبة لاكتساب مفاهيم الكيمياء العضوية.

الجدول ٤،٣٣: متوسط درجات طلاب مجموعات التعلم التعاوني للمجموعة التجريبية الأولى

مجموعات التعلم (٥طلاب في كل مجموعة)	للاختبار القبلي		للاختبار البعدي	
	المتوسط ٪	وصف المستوى	المتوسط ٪	وصف المستوى
١	٤٤	هـ	٨٠	ب
٢	٤٠	هـ	٧٧	ج
٣	٤٧	هـ	٨٨	ب
٤	٤٥	هـ	٨١	ب
٥	٣٩	هـ	٨٤	ب
٦	٤٨	هـ	٩٤	أ
المتوسط الكلي	٤٤	هـ يحتاج إلى مساعدة	٨٤	ب جيد جدا

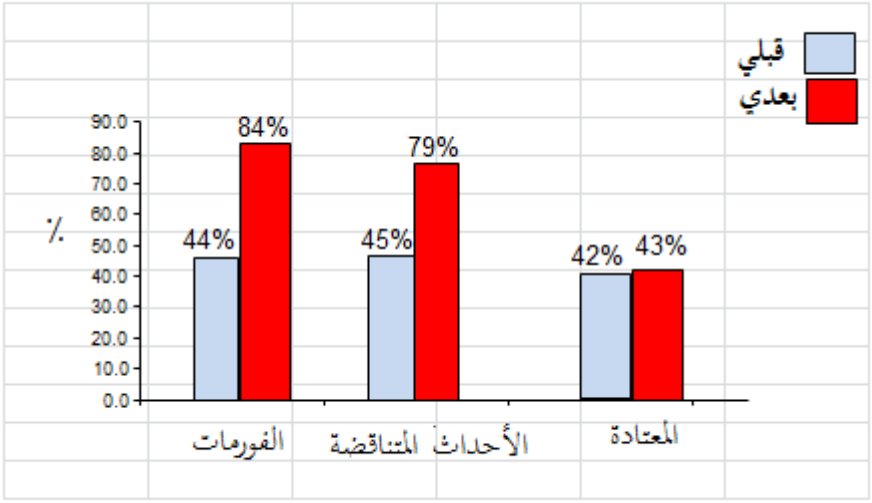
تدل هذه النتيجة على أن متوسط درجات الطلاب للمجموعة الأولى للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار جيد جدا مما يدل على أن طريقة الفورمات مناسبة لاكتساب مفاهيم الكيمياء العضوية.

الجدول ٤،٣٤: متوسط درجات طلاب مجموعات التعلم التعاوني للمجموعة التجريبية الثانية

مجموعات التعلم (٥طلاب في كل مجموعة)	للاختبار القبلي		للاختبار البعدي	
	المتوسط ٪	وصف المستوى	المتوسط ٪	وصف المستوى
١	٤٠	هـ	٨٢	ب
٢	٤٥	هـ	٧٩	ج
٣	٤٧	هـ	٨٤	ب
٤	٤٨	هـ	٧٦	ج
٥	٤٧	هـ	٧٩	ج
٦	٤٣	هـ	٧٣	ج
المتوسط الكلي	٤٥	هـ يحتاج إلى مساعدة	٧٩	ج جيد

تدل هذه النتيجة على أن متوسط درجات الطلاب للمجموعة الثانية للتطبيق القبلي والبعدي للاختبار جيدة مما يدل على أن طريقة التدريس باستراتيجية الأحداث المتناقضة مناسبة لاكتساب مفاهيم الكيمياء العضوية. وتتلخص تلك المقارنات في الرسم البياني التالي:

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



الرسم البياني ٤،١: مقارنة متوسط درجات المجموعات الثلاث للتطبيق القبلي والبعدي

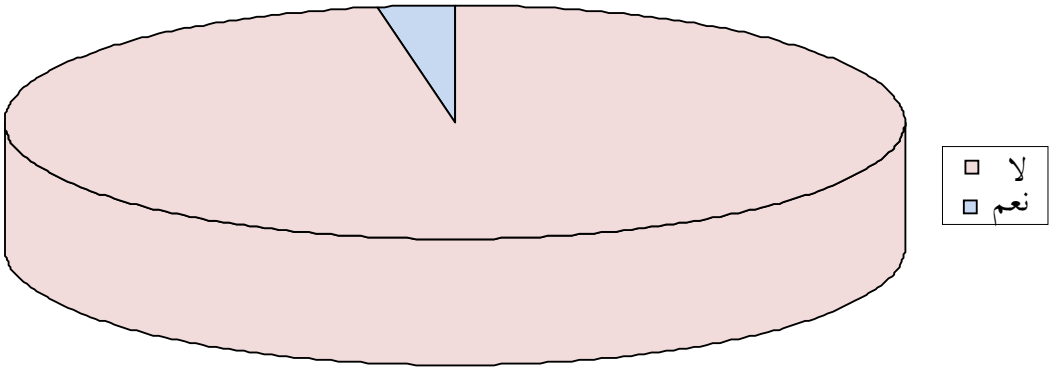
أما لدى سؤال أفراد عينة الدراسة عن حضورهم دروس اضافية لدراسة الكيمياء خارج المدرسة، فقد أقر (٩٨,٩٪) من أفراد عينة الدراسة أنه لا يحضرون دروس اضافية خارج المدرسة تساعدهم على دراسة الكيمياء. كما يتضح ذلك من الجدول:

الجدول ٤،٣٥: رأي أفراد العينة حول حضور دروس اضافية لدراسة الكيمياء خارج المدرسة

هل تحضر دروس اضافية لدراسة الكيمياء خارج المدرسة؟	العدد	٪
نعم	١	١,١
لا	٨٩	٩٨,٩
إجمالي	٩٠	١٠٠

وتدل هذه النتيجة بوضوح على عدم تأثر نتيجة الدراسة بحضور الطلاب دروس اضافية لدراسة مادة الكيمياء خارج المدرسة والتي تعتبر عوامل خارجية قد يكون لها دور في تنمية مفاهيم الكيمياء العضوية أثناء التدريس باستخدام استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة.

هل تحضر دروس اضافية لدراسة الكيمياء خارج المدرسة؟



الرسم البياني ٤،٢: نسبة أفراد العينة حول حضور دروس اضافية لدراسة الكيمياء خارج المدرسة

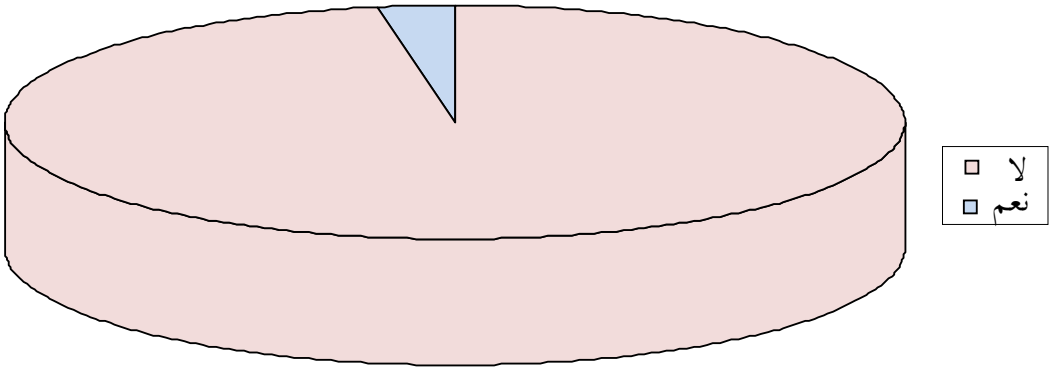
أما لدى سؤال أفراد عينة الدراسة عن وجود من يساعدهم في الأسرة على دراسة الكيمياء، فقد أقر (٩٦,٧٪) من أفراد عينة الدراسة أنه لا يوجد في الأسرة من يساعدهم على دراسة الكيمياء. كما يتضح ذلك من الجدول:

الجدول ٤،٣٦: رأي أفراد العينة حول دور الأسرة في دراسة الكيمياء

هل يوجد من يساعدك في الأسرة على دراسة الكيمياء؟	العدد	٪
نعم	٣	٣,٣
لا	٨٧	٩٦,٧
إجمالي	٩٠	١٠٠

وتدل هذه النتيجة بوضوح على عدم تأثر نتيجة الدراسة بدور الأسرة في تدريس مادة الكيمياء لأبنائهم والتي تعتبر عوامل خارجية قد يكون لها دور في تنمية مفاهيم الكيمياء العضوية أثناء التدريس باستخدام استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة.

هل يوجد في الأسرة من يساعدك على دراسة الكيمياء؟



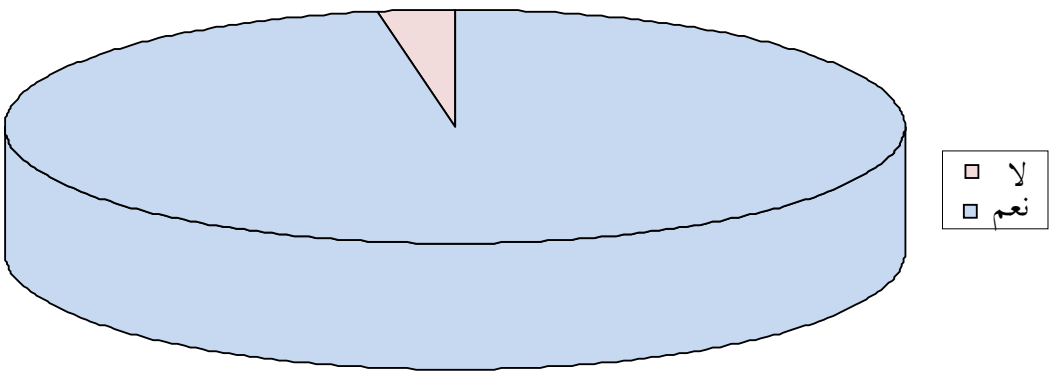
الرسم البياني ٤،٣: نسبة أفراد العينة حول دور الأسرة في دراسة الكيمياء

أما لدى سؤال أفراد عينة الدراسة عن حبهم لدراسة مادة الكيمياء، فقد أقر (٩٤,٤٪) من أفراد عينة الدراسة أنهم يحبون دراسة مادة الكيمياء. كما يتضح ذلك من الجدول:

الجدول ٤،٣٧: رأي أفراد العينة حول حبهم لدراسة مادة الكيمياء

هل تحب دراسة مادة الكيمياء؟	العدد	٪
نعم	٨٥	٩٤,٤
لا	٥	٥,٦
إجمالي	٩٠	١٠٠

وهذه النتيجة تظهر دور استراتيجيتي التدريس المستخدمة (الفورمات والأحداث المتناقضة) في تكوين اتجاه ايجابي نحو تعلم مادة الكيمياء، والذي تجلى من خلال اجابات الطلاب على السؤال المفتوح (ما رأيك في أسلوب تقديم المادة العلمية في وحدة الكيمياء العضوية؟) والتي نلخصها حسب رأي الطلاب في أن المعلومة المقدمة منظمة وسهلة ويساعد الاسلوب في فهم موضوعات الكيمياء. وهذه النتيجة تظهر عكس نتيجة الجدول (٣،٢١) في الفصل الثالث لنفس السؤال المطروح على الطلاب قبل تطبيق استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة.



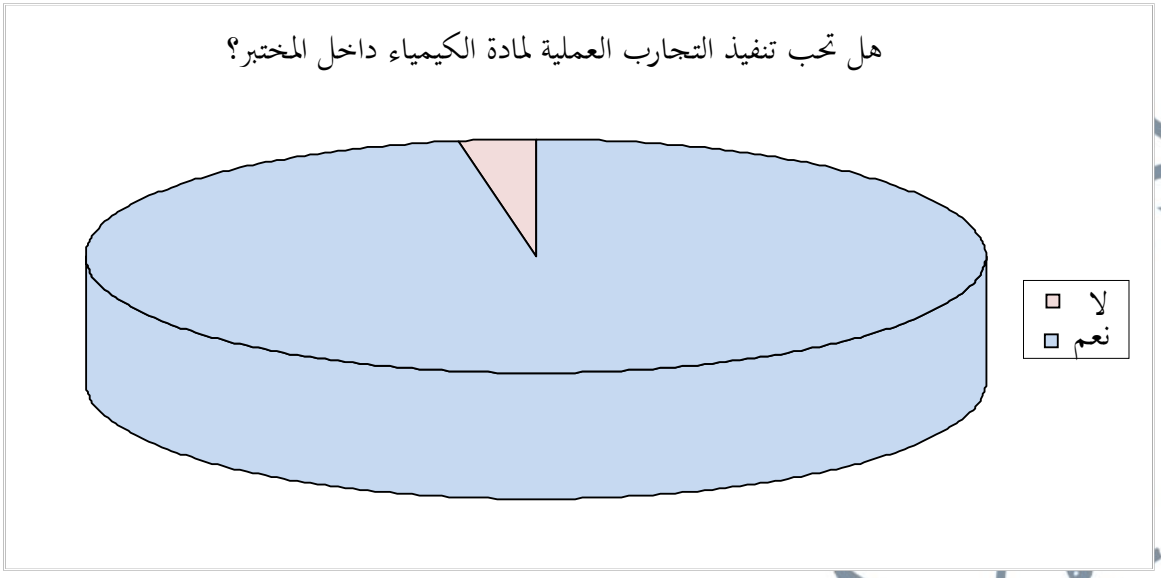
الرسم البياني ٤،٤: نسبة أفراد العينة حول حبهم لدراسة مادة الكيمياء

أما لدى سؤال أفراد عينة الدراسة عن حبهم للعمل داخل المختبر عند تنفيذ التجارب العملية لمادة الكيمياء، فقد أقر (٩١,١٪) من أفراد عينة الدراسة أنهم يحبون إجراء التجارب العملية لمادة الكيمياء داخل المختبر. كما يتضح ذلك من الجدول:

الجدول ٤،٣٨: رأي أفراد العينة حول حبهم للعمل المخبري لمادة الكيمياء

هل تحب تنفيذ التجارب العملية لمادة الكيمياء داخل المختبر؟	العدد	٪
نعم	٨٢	٩١,١
لا	٨	٨,٩
إجمالي	٩٠	١٠٠

وهذه النتيجة تظهر دور استراتيجيتي التدريس المستخدمة (الفورمات والأحداث المتناقضة) في تكوين اتجاه ايجابي نحو تنفيذ التجارب العملية داخل المختبر المدرسي، والذي تجلى من خلال اجابات الطلاب على السؤال المفتوح (ما رأيك في أسلوب تنفيذ الأنشطة العملية في وحدة الكيمياء العضوية؟) والتي نلخصها حسب رأي الطلاب في أن أسلوب تنفيذ الأنشطة العملية ساعدهم على العمل في مجموعات تعاونية، وساعدهم على التنبؤ بنتائج التجربة العملية ومواجهة التحديات التي تواجههم، وأن العمل داخل المختبر يتيح لهم الفرصة للمشاركة في التخطيط للنشاط العملي. وهذه النتيجة تظهر عكس نتيجة الجدول (٣،٢٢) في الفصل الثالث لنفس السؤال المطروح على الطلاب قبل تطبيق استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة.



الرسم البياني ٥،٤: نسبة أفراد العينة حول حبهم للعمل المخبري لمادة الكيمياء

وخلاصة القول إن التركيز في هذا الفصل على التحليل الإحصائي بهدف التوصل إلى نتائج للإجابة على أهداف وفرضيات الدراسة من خلال تحديد قائمة بمفاهيم الكيمياء العضوية المتضمنة في وحدة الكيمياء العضوية من كتاب الطالب، وتطبيق اختبار (ت) ومعامل إيتا للتعرف على حجم الفروق بين طلاب المجموعات التجريبية والضابطة على مستويات المعرفة والتطبيق والاستدلال.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA