الفصل الأول

المقدمة

١،١ تمهيد

إن العلم عامة هو الذي ينير الإنسان ويرتقي به فردا ثم أمة، فبالعلم وحده استطاع الإنسان عبر التاريخ أن يحقق منجزات حضارية يثبت بها وجوده، ويسجل من خلالها حضوره، وعبر العقود السابقة تراكمت المعلومة في كافة المجالات العلمية والتطبيقية والحياتية المختلفة وتطورت وأصبحت الآن –كما يصفها البعض– بعصر التكنولوجيا والانفجار المعرفي الهائل، ومجال العلوم هو أحد المجالات التي انفجرت المعرفة العلمية بها، وتجددت لتصل في الوقت الحالي إلى تكنولوجيا الاتصالات، والفضاء، والهندسة الوراثية، وفيزياء الجوامد، وتقنيات الصغائر، وكل ما وصل إليه العقل البشري من علم ناتج من تعلمه وتفكيره في الأحداث والحقائق واكتسابه للمعرفة بكافة أشكالها والتي تراكمت وانتقلت عبر أجيال البشرية من جيل إلى آخر (الخميسي، ٢٠١٥).

ويتطلب هذا التطور والتقدم في الثورة المعلوماتية وما شمله من تغيرات وتحولات وتحديات؛ لاكتساب المعرفة، تعدد استراتيجيات التدريس وفقا للتوجه السليم نحو الطبيعة الفعالة لعملية التعليم، حيث ظلت تستند على التلقين والحفظ، وذهبت لتناسب مستوى إدراك المعارف، الذي يتوجب من المتعلم التعاون الإيجابي نحو التعلم؛ بهدف ابراز مهارات الطلاب وتطويرها. والاسلوب التقليدي في التعليم أصبح لا يتلاءم مع تطور الحياة الحالية، فقد جاءت نظريات متعددة تقوم بمساعدة المتعلمين على تحصيل مهارات الاتصال والتواصل والبحث العلمي، فيقوم المعلم الحالي بإتاحة فرص التعلم للطلبة، لاكتساب المعارف بأنفسهم، وتفعيل مهارات المتعلم في جميع الأنشطة التعليمية لتوظيف أمهات أفكارهم والتعلم الذاتي (سعادة، ٢٠٠٦).

ويعد الاهتمام بمهنة التدريس كما ذكر فرج (٢٠٠٥) من أهم الخطوات على طريق إصلاح وتطوير التعليم، ومع ما نراه من التطور العلمي والتقني الذي يحتم على المعلم المزيد من مهارات وطرق التفكير التي ينبغي أن يكتسبها، ومع ما يشهده هذا العصر من تطور علمي وتقني في كافة مناحي الحياة صار المتعلم بحاجة إلى التوجيه المناسب من المعلم باستخدام أسهل اساليب التعليم في المواقف الصفية.

ويؤكد الحيلة (٢٠١٥) وجود تزاحم كبير جدا على طرائق التدريس المطورة، وأصبح الطالب هو محور العملية التعليمية، وساهمت المناهج في تحقيق أهداف التعليم، وتجلى الهدف الأساسي للتعليم بالاهتمام بالطالب لتتألف جوانب الشخصية لديه، وأصبح دور المعلم مساندا ومتابعا ومحققا وصاقلا لمهارات طلابه.

ولاستراتيجيات التدريس دور مُهِم في الارتقاء بتحصيل المفاهيم الكيميائية، حيث تلعب دوراً إيجابياً في إحداث تغييرات في سلوك المتعلم وإكسابه المعلومات والمهارات والمعارف والاتجاهات والقيم المرغوبة، وعلى المعلم أن يسهل إحداث هذا التغير لدى المتعلم من خلال نقل هذه المعارف والمعلومات بطريقة مشوقة تثير اهتمامه ورغبته وتدفعه إلى التعلم (الفرا، ٢٠٠٢).

كما ظلت مناهج العلوم والكيمياء على وجه الخصوص منهاجا يختلف في تدريسه عن العديد من المناهج، فتحتاج إلى مشاركة الطلاب في الأنشطة الصفية والعمل المخبري، وتنمية عمليات العلم المختلفة، والمتجلية في مهارة الملاحظات والتنبؤات والاستنتاجات والتحكم وتفسير المعارف، وجميعها تركز على اكتساب مهارة تحديد الخصائص الكيميائية والفيزيائية لمركبات الكيمياء العضوية، ومقارنة التشابهات والاختلافات بين المركبات العضوية والغير عضوية، وتذكر أهم مركبات الكيمياء العضوية في حياتنا، وتوضيح مصدر اشتقاقها وتطبيقاتها، مثل: CH_4 وC_2H_5OH وC_3H_8 وC_6H_6 و$C_6H_{12}O_6$ و P.V.C، وتسمية مركبات الكيمياء العضوية الأروماتية والإليفاتية حسب تسمية النظام الدولي، والتعرف على البترول وأهميته في الحصول على الطاقة وطرق استخلاص مكوناته التي تستخدم في مجالات متعددة تخدم مصالح واحتياجات الفرد، واستخدام الجداول والرسوم البيانية ونتائج التجارب العملية في تحديد خصائص بعض المركبات العضوية وتفسير سلوكها الكيميائي (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٥).

ومنها أيضا مهارة رسم المعادلة الوصفية لمركبات الكربون، وتوضيح مفهوم البوليمرات وأهميته للكائن الحي وغير الحي، ويعدد الآثار الإيجابية والسلبية لتفاعلات المركبات العضوية ويقيّم تأثيرها على البيئة، تحديد أنواع المركبات من المجموعات الوظيفية وكتابة الصيغة البنائية لها، وإجراء مقارنة لمركبات عضوية متجانسة وأخرى غير متجانسة، وشرح المشابهة في صيغ بناء المركبات العضوية، وطرق ترتيب ارتباطها بين ذرات المركب (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٣).

وقد أشارت وثيقة فلسفة التعليم في سلطنة عمان إلى مهارة التحقق من نواتج التفاعل حسب المعادلة الكلية، وإجراء أنشطة مخبرية بهدف معرفة أنواع المركبات ومميزاتها وطرق عزلها واشتقاق مركباتها، والتمييز بين المركبات العضوية المشبعة والغير المشبعة، وإنتاج مركبات عضوية في المعمل مثل: (CH_4) و(C_2H_4) و(C_2H_2)، والبحث من خلال المراجع والمصادر عن المجموعات الوظيفية في المركبات العضوية وأهميتها، وتفسير أهمية تقنيات التعلم وتطور الأجهزة الحديثة في الحصول على مركبات مفيدة كالأدوية وغيرها، ومشاركة الآراء بين مجموعات التعلم بخصوص المنتجات العضوية والمضار والمخاطر والملوثات التي تسببها في البيئة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٤).

١،٢ مشكلة الدراسة

تنبهت المؤسسات التربوية والتعليمية في البلدان العربية، ومنها سلطنة عمان لإشكالية تحديد كيفية تعلم الطلبة للعلم، حيث أوضحت دراسة الخميسي (٢٠١٥) وجود بعض المشكلات لدى الطلبة في اكتساب بعض المفاهيم العلمية –لا سيما المفاهيم الكيميائية– وهي تعوق الطلبة عن تعلم هذه المفاهيم. وتبرر التيان (٢٠١٤) فشل العديد من مناهج العلوم في عدم الأخذ بالاعتبار تعليم الطلبة كيف يفكرون، وكيف يواجهون تحديات القرن الحادي والعشرين بأنماط تغيير التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية عند الطلبة أثناء تقديم المادة التعليمية الجديدة لهم، فالطلبة لديهم المقدرة على التفكير المنطقي ولكنهم فشلوا نتيجة فهمهم الخاطئ.

وما أظهره تقرير قسم الدراسات الدولية عن أسباب ضعف نتائج طلبة السلطنة في الامتحانات الدولية تيمز ٢٠١٥، حيث أثبت أن (٧٣٪) من الطلبة كانت لديهم صعوبة في معرفة المفهوم الكيميائي؛ حيث تجلت في ضعف شرح المفهوم وتطبيقه على مواقف جديدة حسب تقرير تحليل نتائج تيمز من وزارة التربية والتعليم (٢٠١٦)، وهذا يؤكد صعوبة اكتساب الطلبة لتلك المفاهيم؛ مما سبب ظهور اتجاهات سلبية ضد تعلم الكيمياء بشكل عام.

وقد أوضح تحليل نتائج طلبة الصف الحادي عشر لمادة الكيمياء بمحافظة جنوب الشرقية للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧، أن متوسطات أدائهم في مادة الكيمياء حسب أدوات التقويم (التكويني والختامي) متدنية، حيث بلغ متوسط الأداء (٦٦,٧٪) (المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب الشرقية، ٢٠١٨). وهي نسبة غير مقبولة، رغم ما تقوم به الوزارة من جهد حثيث لتحقيق الأهداف العامة للتربية، والاهتمام بعناصر العملية التعليمية؛ لذلك من الضروري الارتقاء بمستوى أداء الطلبة، ولا سيما من خلال دور معلم الكيمياء في إكسابهم مهارات علمية وعملية.

وفي ضوء ذلك، فإن المتخصصين في تدريس الكيمياء يجب أن يكونوا أكثر إدراكا لدور المشكلات في إعاقة اكتساب الطلبة للمفاهيم الكيميائية (أبو مصطفى، ٢٠١٧). فالكيمياء هي المادة المرتبطة بالبيئة المحيطة بالمتعلم، ولخبرة المتعلم أهمية كبيرة لتعلم مفاهيم الكيمياء والعلوم العامة، فيتطلب من المعلمين تكامل مفاهيم العلوم التي يجب أن يتعلمها الطلبة بالمخزون المعرفي السابق عنها، ونقل خبرة المتعلم بما درسه في مواقف تعليمية سابقة إلى مواقف جديدة بغرض حل مشكلة أو تأكيد معرفة علمية أو تصحيح مفهوم كيميائي (الجنابي، ٢٠١١). فمثلا يحتاج الطالب إلى ربط ما تعلمه في الصفوف السابقة عن أشكال الجزيئات ومقدار الزوايا بين الروابط عند كتابة الصيغ البنائية للكحولات.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ومما دلت عليه نتيجة العديد من الدراسات كالعصيمي (١٩٩٥) أن أساليب تدريس العلوم المعتادة غالبا لا تعطي الفعالية المرغوبة لتحقيق أهداف ومخرجات تعلم العلوم، ويضيف الرشيد وآخرون (٢٠٠٣) أن طرق التدريس التقليدية تركز على التلقين والحفظ دون تفعيل دور المتعلم، حيث يحجم دورهم في استقبال المعارف وحفظها فقط، وإعادتها عند الخضوع للاختبار، وهذه الطريقة لا تحقق الهدف المرجو من تعليم مواد العلوم.

كما أوصت عديد من الدراسات المطبقة في العالم مثل دراسة المعشي (٢٠١٥) التي ضرورة تنويع أساليب التدريس، ودراسات مطبقة في سلطنة عمان مثل دراسة الهنائي (٢٠١١) التي أوصت بتنويع اساليب تدريس العلوم، ومعرفة أثر استخدام استراتيجيات تدريس حديثة تساعد على اكتساب المفاهيم العلمية، وتحديد جوانب القوة والضعف في هذا الأثر؛ لتعزيز مواطن القوة ومعالجة جوانب الضعف فيه؛ مما قد يؤدي إلى تفعيله بصورة أكبر.

وتأسيساً على ما سبق أصبح تعلم المفاهيم العلمية عامة، والمفاهيم الكيميائية بصفة خاصة في أشد الحاجة إلى طرائق تدريس حديثة، تأخذ بعين الاعتبار صفات المتعلم وخصائصه النفسية والاجتماعية والعقلية والجسمية، والتي بدورها ستسهم بشكل فاعل في تحقيق أهداف العملية التعليمية، والتوصل إلى حلول للمشكلات التي تواجهه.

وبعد إجراء دراسة استطلاعية ممثلة في تطبيق اختبار مفاهيم الكيمياء العضوية لعينة اختيرت عشوائيا من طلبة الصف الحادي عشر بتاريخ ٣-٤ اكتوبر ٢٠١٨م، ممثلة لخمس مدارس من ولايتي صور والكامل والوافي بواقع عشرة طلبة من كل مدرسة ما عدا مدرسة طيوي للتعليم الأساسي اختير سبعة طلبة فقط بسبب ظروف الأنواء المناخية، وأظهرت نتيجة تحليل استجابات الطلبة وجود تدني في تحصيل مفاهيم الكيمياء العضوية، وحصولهم على معدل دون درجة النجاح بنسبة (٤٩٪) الملحق (أ، ب، ج).

كما أجريت دراسة استطلاعية ممثلة في مقابلة شخصية مع عينة مختارة بطريقة عشوائية بسيطة من معلمي الكيمياء الذين يدرسون الصف الحادي عشر، حيث شملت (٢٣) معلما ومعلمة من محافظة جنوب الشرقية، وكان ذلك في الفترة ١-٢ اكتوبر ٢٠١٨م. (ملحق رقم هـ)، من خلال بطاقة مقابلة شخصية، تتضمن السؤال: ما هي مفاهيم الكيمياء العضوية المتضمنة في كتاب الكيمياء؟ ما هي خطوات تطبيق استراتيجية الفورمات والأحداث المتناقضة؟ هل يوجد أثر لاستراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة في مفاهيم الكيمياء العضوية؟ وأظهرت نتيجة تلك الدراسة وجود قصور في معرفة مفاهيم الكيمياء العضوية في مجال المركبات الهيدروكربونية ومشتقاتها لدى الطلبة من وجهة نظر معلميهم، ووجود قصور في معرفة أهمية وخطوات تنفيذ الأستراتيجيتين.

فلابد أن نبحث عن استراتيجية تدريسية لمساعدة الطلبة على اكتساب المفاهيم الكيميائية الصحيحة التي تسمح له بالتنظيم المعرفي، وعمل روابط وعلاقات بين المعارف المختلفة، وتجعل المتعلم مخطِطاً واعياً لما يعمل داخل الغرفة الصفية من تنظيم فاعل لقدراته، وإعداد مبدع لشخصيته، واستثمار متطور لموارده البشرية وطاقاته العملية وفق أساليب تربوية حديثة تسمح له بالوصول إلى مستوى سلوكي أفضل، وفكر حضاري أعلى؛ لبلوغ الهدف الاستراتيجي في بناء المجتمع العصري، على أساس أن التربية الفاعلة هي تلك التي لا تهزم الإنسان وتقهره، بل تحرره وتطوره. وأن اكتساب المفاهيم الكيميائية الصحيحة يساعد على زيادة اهتمام الطلبة بمفردات العلوم، ويزيد من دافعيتهم لتعلمها؛ لأنها تزيد من قدرتهم على التفسير والتحكم والتنبؤ، وهي المهارات الأساسية للعلوم، حيث لا تخلو وثائق مواد العلوم العامة للمراحل الدراسية من غايات ثابته، منها تعلم مفاهيم العلوم بطريقة وظيفية.

فهذا البحث يريد تقديم استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة وأثرهما في تعلم مفاهيم الكيمياء العضوية؛ لتحقيق حقوق تعلم الطلبة في القرن الحادي والعشرين مسايرا لأساليب تعلم الأجيال المعاصرة.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

١،٣ أهداف الدراسة

تحددت أهداف الدراسة في النقاط التالية:

١. تحديد المفاهيم الكيميائية التي تتضمنها وحدة الكيمياء العضوية.

٢. الوقوف على مدى تأثير استراتيجية الفورمات في مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة.

٣. الوقوف على مدى تأثير استراتيجية الأحداث المتناقضة في مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة.

٤. إيجاد حجم الأثر بين استراتيجية الفورمات واستراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة.

١،٤ أسئلة الدراسة

حددت أسئلة الدراسة من خلال عرض المشكلة السابقة في الأسئلة الآتية:

١. ما المفاهيم الكيميائية التي تتضمنها وحدة الكيمياء العضوية الواجب تنميتها لدى الطلبة؟

٢. إلى أي مدى تؤثر استراتيجية الفورمات في مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة؟

٣. إلى أي مدى تؤثر استراتيجية الأحداث المتناقضة في مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة؟

٤. ما أثر استخدام استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة في مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) لدى الطلبة؟

١،٥ فرضيات الدراسة

من خلال أهداف الدراسة صيغة الفرضيات الآتية:

١. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الفورمات لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) في التطبيق القبلي والبعدي.

٢. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) في التطبيق القبلي والبعدي.

٣. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب مجموعات الدراسة الذين درسوا باستخدام (استراتيجية الفورمات، واستراتيجية الأحداث المتناقضة) على مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) في التطبيق البعدي لاختبار مفاهيم الكيمياء العضوية.

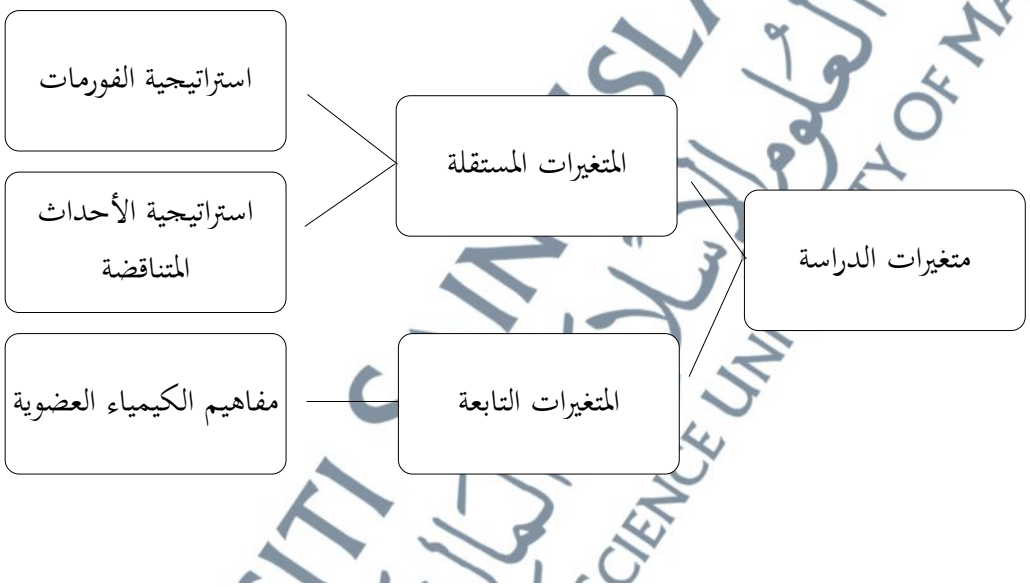
١،٦ أهمية الدراسة

اكتسبت هذه الدراسة أهميتها من المشكلة وأهدافها، وتظهر الأهمية في تحديد الجهة المستفيدة، وآلية الاستفادة منها، ومن المؤمل أن تسهم هذه الدراسة في تطوير طرق تدريس العلوم بما يتماشى مع توجه وزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان نحو تطبيق استراتيجيات التدريس الفعالة والمعتمدة على البحث العلمي، ومساعدة المهتمين بتطوير التعليم بالحصول على أدوات ومقاييس جمع المعلومات الضرورية حول الطلبة، ومن المؤمل أن تفيد الدراسة الحالية من خلال نتائجها الجهات المسئولة في تطوير أساليب إعداد وتدريب وتأهيل معلمي العلوم وتوجيههم نحو فهم أفضل لأساليب التعلم الحديثة، وقد تسهم الدراسة في تطوير تخطيط وتنفيذ التدريس والتقويم لارتباطهم بالممارسات الصفية.

كذلك تساعد هذه الدراسة مشرفي العلوم في تخطيط برامج التدريب واعتماد استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة كنظام لتدريب معلمي العلوم، بالإضافة إلى استخدامهما كنموذج لتعليم الطلبة، وتوفر معلومات عن الأستراتيجيتين للمعلمين في تحصيل مفاهيم الكيمياء العضوية، وأيضا توفر دليلا للمعلم يشتمل على وحدة الكيمياء العضوية معدا وفق خطوات استراتيجية الفورمات واستراتيجية الأحداث المتناقضة، والذي يؤدي إلى تحصيل المفاهيم الكيميائية لدى الطلبة. وهذه الدراسة تزيد من وعي معلمي العلوم بأهمية مراعاة أساليب التعلم لدى الطلبة، والتحكم النصفي للدماغ من خلال توفير بيئة تعليمية تربوية ثرية، وتلقي الضوء على عدد من الأدوات والمقاييس التي تقدمها استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة، والتي توضح للمعلمين نقاط القوة والضعف لديهم.

١،٧ متغيرات الدراسة

تصمم البحوث في العلوم الإنسانية والتربوية في ضوء الاختلاف والتنوع بين أفراد العينة وبين الظروف المحيطة أثناء التجريب، وهذا الاختلاف والتنوع يأخذ قيما مختلفة وصفات متعددة تعرف بالمتغيرات، على أن يتم ضبط كل العوامل الدخيلة التي تغير من نتائج دراسة المشكلة باستثناء العامل المراد تجريبه ودراسته على متغير تابع، وتتضح متغيرات هذه الدراسة في الرسم البياني (١،١) التالي:



الرسم البياني ١،١: متغيرات الدراسة

وفيما يلي شرح لتلك المتغيرات المستقلة والتابعة:

١. المتغيرات المستقلة (Independent Variables) تعرف اجرائيا: بأنها المتغيرات التي يتم التحكم فيها، والمتغير المستقل للدراسة هو استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة.

٢. المتغيرات التابعة (Dependent Variables) تعرف اجرائيا: بأنها المتغيرات التي تعبر عن متوسط أداء أفراد عينة الدراسية على أداة القياس المستخدمة، ويتحدد متغير الدراسة في مفاهيم الكيمياء العضوية.

١،٨ حدود الدراسة

تمثلت حدود الدراسة في الحدود الموضوعية والتي اقتصرت على الوحدة الثانية (الكيمياء العضوية) من كتاب الكيمياء للصف الحادي عشر بمدارس سلطنة عمان، الطبعة الأولى (٢٠١٥). اما الحدود المكانية فقد طبقت الدراسة للمجموعات التجريبية والضابطة على ثلاث مدارس من ثلاث مواقع جغرافية مختلفة في محافظة جنوب الشرقية وهي ولاية صور: مدرسة أحمد بن ماجد للتعليم ما بعد الأساسي بنين (١١-١٢)، ونيابة طيوي: مدرسة طيوي للتعليم الأساسي بنين (٥-١٢)، ونيابة رأس الحد: مدرسة رأس الحد للتعليم الأساسي بنين (٥-١٢). أما الحدود الزمانية فقد طبقت الدراسة في منتصف الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩م. واقتصرت الحدود البشرية للدراسة على طلبة الصف الحادي عشر بمدارس سلطنة عمان.

١،٩ مصطلحات الدراسة

تمثلت مصطلحات الدراسة الحالية فيما يلي:

الأثر Effectiveness: يُعرّف الأثر معجميا في القاموس المحيط (٢٠٠٥) بأنه: بقية الشيء. أما إجرائياً فيعرف: بأنه نتائج الطلبة في اختبار المفاهيم بعد دراسة وحدة الكيمياء العضوية باستخدام استراتيجيتي الفورمات والأحداث المتناقضة مقارنة بنتائج الطلبة الذين درسوا بالطريقة المعتادة.

الاستراتيجية Strategy: اصطلاحاً يعرّف دياب (٢٠١١) الاستراتيجية بأنها مجموعة من الخطوات والاجراءات والطريقة والأساليب التي تساعد للوصول إلى الأهداف التعليمية المقصودة. بينما يعرفها الحيلة (٢٠٠٢) بأنها طريقة مكونة من عدد من الإجراءات تهدف إلى تحقيق أهداف تعليمية تشتمل على أنشطة علمية وتوظف وسائل التعلم المتوفرة. وإجرائياً تعرف: بأنها مجموعة الفعاليات والخطوات المنظمة التي يقوم بها المعلم داخل الغرفة الدراسية لتحقيق أهداف المادة.

الفورمات (4Mode Application Techniques): اصطلاحاً تعرفها مكارثي (McCarthy, 1987) بأنها أسلوب تدريبي تعلمي يستند على طرق تعلم أربع أساسية، وتعمل على ربط وظائف الدماغ الأيمن والأيسر مع طرق تعلم جديدة لتتكامل مع عملية التعلم، وتبدأ من عملية الإدراك الحسي وتنتهي بعملية الأداء. ويعرف الخليلي (١٩٩٦) الفورمات أنها اسلوب تعلم متسلسل في دورة التعلم الرباعية بمراحل متناسقة وثابتة، وهي مرحلة التأمل، ثم مرحلة تشكيل المفهوم، ثم مرحلة التجريب، ثم مرحلة خبرة التعلم

المحسوس. وإجرائياً تعرف بأنها: أسلوب تعليمي قائم على تصنيف مكارثي الرباعي لأساليب التعلم مع دمج مفهوم التحكم النصفي للدماغ.

الأحداث المتناقضة Contradictory Events: اصطلاحاً يُعرّف بان وبواعنة (٢٠٠٨) الأحداث المتناقضة بأنها عبارة عن أنشطة تعليمية، تستخدم تقنيات من بيئة المتعلم لتوضيح المفهوم، بعكس ما يتصوره المتعلم، وخلالها يدرك الطلبة نتائج تتناقض مع خبراتهم. وعرفها أبو حليمة (٢٠٠٨) أنها موقف تعليمي يقدم للمتعلم بصورة أنشطة تختلف عن البنية المعرفية السابقة لديه ويؤدي إلى شد انتباهه. وإجرائياً تعرف: بأنها طريقة يعتمد فيها المعلم على طرح مشكلة محيرة أو موقف تعليمي غريب يجذب انتباه الطلبة ويثير اهتمامهم.

المفاهيم Concepts: اصطلاحا يعرفها زيتون (٢٠٠٤) بأنها: كل ما يبنى عند المتعلمين من معاني وتصور ذهني يستدل عليه بكلمة أو فقرة علمية. وعرفها أبو مصطفى (٢٠١٧) بأنها: تصور ذهني لمجموعة من الحقائق التي تشترك جميعا في سمات تميزها عن غيرها. وإجرائيا تعرف: بأنها مجموعة من المعارف المنظمة التي يكونها الطالب حول الأشياء والظواهر التي تساعده على فهمها وتوظيفها في مواقف جديدة.

الكيمياء العضوية Organic Chemistry: اصطلاحا يعرفها الحازمي والحسن (١٩٩٠) بأنها: العلم الذي يهتم بدراسة مركبات الكربون من حيث البناء والخواص والتفاعلات الكيميائية التي يكون اساسها الكربون. وإجرائيا تعرف: بأنها مركبات يدخل في تركيبها ذرة الكربون والتي لها القدرة على الارتباط ببعضها بروابط قوية مكونة سلاسل جزيئية مختلفة الأشكال والأحجام.

وخلاصة القول أن هذا الفصل تناول في طياته التعريف باستراتيجيات التدريس وأهميتها في التعليم استدلالا بالبحوث والدراسات التربوية المحلية والدولية التي تحث على فعالية توظيف استراتيجيات التدريس المختلفة، وابراز مشكلة الدراسة من خلال الحقائق والدراسات الاستطلاعية لتحديد السؤال الرئيس للدراسة، ثم التطرق إلى أهداف وأهمية وافتراضات الدراسة، ومنها إلى تحديد متغيرات ومصطلحات الدراسة.

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