أثر استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس العلوم على التحصيل الدراسى ونمو التفكير الابتكارى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى

إعداد

دكتور / عبدالرحيم أحمد أحمد سلامه

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

مقدمة :

التعليم عملية تقوم على الممارسة والنشاط الذاتي الذي يبذله المتعلم ، والخبرة التي يقوم بها المتعلم نفسه هي التي تؤدي إلى نتائج تصبح جزءاً من نفسه وتعدل من سلوكه وتؤثر في نواحي شخصيته المختلفة ، ومن هنا يتبين أن التعلم عملية فردية يقوم بها المتعلم نفسه ، وهذه الحقيقة تنطبق على كافة مواقف التعلم ، فالطفل الصغير عندما يتعلم الكتابة يتعلمها بنفسه ، هو الذي يمسك بالقلم وهو الذي يحاول مرات عديدة يتحسن أثناءها أداؤه بالتدريج قبل أن يتحكم في النهاية من هذه العملية ، والشخص الذي يتعلم ركوب الدراجة أو السباحة أو يتعلم نظرية هندسية أو حقائق جغرافية أو تاريخية لابد أن يمارس هذه العمليات والمواقف بنفسه وهو في ممارسته لها يبذل أوجهاً مختلفة من النشاط تختلف من فرد إلى آخر ، فكل فرد يتعلم حسب قدراته وامكاناته ويتأثر تعلمه بميوله ورغباته الذاتية وغير ذلك من العوامل . والفروق الفردية بين التلاميذ فيما يختص بهذه العوامل والمؤثرات جميعها حقيقة واقعة فمن التلاميذ من لديه استعداد طيب في مادة ما ، ومنهم المتقدم في مادة أخرى ، ومنهم المتوسط أو دون المتوسط في هذه المادة أو تلك ، ومنهم السريع في قدرته على الحفظ ومنهم البطيء ومنهم الذي يحتاج الى إعادة الموضوع الذي يتعلمه مرات ومرات قبل أن يسيطر عليه .. ومنهم سريع التعلم .. وهكذا (١ : ١٠٧ - ١٠٨)

من هذا المنطلق ، نال موضوع الفروق الفردية في التعلم بين التلاميذ اهتمام المربين منذ سنوات طويلة ، وتؤكد الاتجاهات التربوية المعاصرة على توفير فرص تربوية متكافئة لجميع التلاميذ من كل الخلفيات بصرف النظر عن قدراتهم أو ذكائهم أو تحصيلهم السابق (٢ : ١٨) .

ويعتبر التعليم بواسطة الموديولات Modular Instruction أحد أنماط التعليم الفردي الذي زاد الاهتمام به في الآونة الأخيرة كمحاولة لتوفير ظروف التعلم الأمثل والأكثر مناسبة لقدرات ومعدلات تعلم كل تلميذ ..

ويرجع الاهتمام بالموديول التعليمى فى العملية التعليمية إلى أنه يُفسح المجال أمام التلاميذ لكى يختاروا بحرية من النشاطات المختلفة التى ينبغى القيام بها ، كما أنه يتيح الفرصة لإيجاد نوع من التفاعل النشط بين التلميذ والمعلم ، ويشجع على تنمية صفتى تحمل المسئولية وصنع القرارات لدى التلاميذ (٣ : ١٥٢) . كما أنه يشجع التلميذ على أن يعلم نفسه بنفسه تحت اشراف معلمه (٣ : ١٥١) .

هذا إلى جانب أن التعليم بواسطة الموديولات يمثل محاولة لتوفير الفرصة لكل تلميذ ليتعلم الجزء من المادة الدراسية التى يتناولها الموديول حسب قدراته وسرعته فى التعلم ، ولا ينتقل التلميذ إلى دراسة جزء تال من المادة الدراسية إلا بعد أن يُتقن تعلم الجزء السابق . وفى إطار أسلوب التعلم الذاتى يوفر الموديول التعليمى محتوى وخبرات ونشاط للتعلم يمكن للتلميذ أن يتحكم فى معدل دراستها وتعلمها بما يتلاءم مع ظروفه وقدراته . وقد يتفاوت الوقت اللازم لإكمال دراسة الموديول واتقان التعلم المطلوب من دقائق قليلة إلى عدة ساعات ، ويتوقف ذلك على أهدافها التعليمية ونشاط التعليم والتعلم فيها . وهذه الموديولات يمكن أن يستخدمها التلميذ فى دراسة موضوعات مستقلة بعضها عن البعض الآخر ، كما يمكن أن تصمم بحيث يدرسها فى تتابع معين يؤدى إلى دراسة موضوعات مترابطة ومتكاملة أو الى دراسة مقرر بأكمله (٢ : ٢١) .

مما سبق ، يتضح أن الاهتمام الذى حظى به التعليم بواسطة الموديولات التعليمية يرجع إلى فعاليته فى تحقيق العديد من الأهداف التى ينادى بها التربويون مثل اعطاء الفرصة للتلميذ لكى يعلم نفسه بنفسه تحت اشراف المعلم ، وخلق نوع من التفاعل النشط بين التلميذ والمعلم ، واتاحة المجال أمام التلميذ لكى يختار بحرية من النشاطات المختلفة بما يتلاءم مع ظروفه واستعداداته وقدراته ..... الخ .

ولهذا فقد انتشر استخدام الموديولات التعليمية انتشاراً واسعاً فى جميع المراحل التعليمية بالولايات المتحدة الامريكية والعديد من الدول الأجنبية ، لجدواه وفائدته الملموسة فى التطوير الحقيقى لأى منهج ، وأصبح يُشكل الركيزة الأساسية لنظام

التعلم الذاتى الذى يطلق عليه Modular Instruction وظهر ما يُسمى ببنك الموديولات فى المجالات الدراسية المختلفة ليمكن الحصول عليها معدة وجاهزة (٤ : ٣٠٨) .

كما ظهرت العديد من البرامج والمشروعات العالمية التى تقوم على استخدام الموديولات التعليمية فى التدريس مثل :

* مشروع نظم المناهج والامتحانات فى العلوم المتكاملة (CESIS) وهو مشروع يحتوى ٤٠ موديولاً يرتكز محتواها على مضمون مشروعى نافيلد ومجلس المدارس البريطانى . وقد أعدت هذه الموديولات لتناسب تلاميذ أعمارهم بين ١٣ ـ ١٦ سنة (٥ : ٢٧) .

* المشروع البيانى : المدخل الموديولى فى تدريس البيولوجى (MATB) وهو مشروع يهدف إلى توفير أنواع متعددة من مناهج البيولوجيا للمدارس الثانوية وذلك عن طريق تصميم موديولات تعليمية شملت مرشداً للتلاميذ وأوراق اختبار ودليلاً للمعلم ، وقد تم تجريب هذا المشروع من عام ٧١ ـ ١٩٧٦م فى ثلاثين مدرسة فى خمسة مناطق فى اليابان (٦ : ٤٦) .

* برنامج العلوم الأنسانية (HSP) : وهو برنامج تم تصميمه بهدف مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين المراهقين من سن ١٠ ـ ١٤ سنة ، وملاءمة المنهج للخصائص المتباينة لهؤلاء المتعلمين حيث تكون البرنامج من ١٥ موديولاً تؤكد على إيجابية المتعلم وفعاليته فى عملية التعلم ، وكل موديول يشتمل على أنشطة تتراوح فيما بين ٤٠ ـ ٥٠ نشاطاً تعليمياً تسهم جميعاً فى ابراز فكرة الموديول وهذه الأنشطة صممت للتلميذ المفرد أو لمجموعة صغيرة من التلاميذ تعمل معاً ، أما دور المعلم فى هذا البرنامج فينحصر فى التوجيه والإرشاد وإدارة عملية التعلم (٧ : ١ ـ ٨) .

وإذا كان المربون قد أكدوا على أهمية التعليم بواسطة الموديولات وترجموا اهتمامهم ذلك من خلال البرامج والمشروعات العالمية التى تقوم على استخدام الموديولات التعليمية فى التدريس ، فإنهم يحاولون من خلال ذلك تحقيق العديد من الأهداف التى يسعى تدريس العلوم على وجه الخصوص إلى تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، ومن هذه

الأهداف : زيادة تحصيل التلاميذ للمعلومات العلمية والمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم ، وتنمية التفكير الابتكارى لديهم ... الخ .

ويرجع الاهتمام بزيادة تحصيل التلاميذ للمعلومات العلميه والمفاهيم العلمية المتضمنة بمادة العلوم إلى أنها تعتبر عدة أساسية فى حياة التلاميذ ، فلا يعد الانسان مثقفاً إلا إذا كان ملماً ببعض المبادئ الأساسية فى العلوم (١٣:٨) ، هذا إلى جانب أنه بدون المعلومات لاتكون هناك معرفة .

كما يعتبر التفكير الإبتكارى من الأهداف التى يسعى تدريس العلوم إلى تنميتها لدى التلاميذ ، لأن التدريس الابتكارى ينتج عنه نمو ابتكارية التلاميذ ومشاركتهم فى الأنشطه الإبتكارية وحب المدرسة بل والاستمتاع بالاعمال المدرسية المختلفه (٩) ، هذا إلى جانب أن المشاكل العديدة التى يواجهها الانسان فى حياته اليومية تسبب له نوع من الصراع أو الإضطراب فى سبيل حل هذه المشكلات، ولهذا فهو بحاجة إلى عقول مبتكرة لتأتى بحلول جديدة قد تهدئ من إضطرابه وتخفف من حدة الصراع الذى يعانيه (١٠ : ١٩٣) .

وعليه ، فإن الباحث يرى أن التعليم بواسطة الموديولات من الأساليب التعليمية التى يمكن من خلالها تحقيق تلك الأهداف التى يسعى تدريس العلوم إليها ، لأن اتاحة الفرصه للتلميذ من خلالها لكى يسير فى دراسته وتعلمه حسب قدراته الخاصة ومعدلاته فى التعلم ، واتساع دوره ليصبح ايجابياً نشطاً فى مواقف التعليم والتعلم ويتحمل مسئولية التعلم ويتناول بنفسه الأدوات والوسائل ويجرى التجارب والتدريبات ويقوم بأنواع متعددة من نشاط التعلم ، مثل هذا الأسلوب فى التعلم قد يمكن التلميذ من زيادة تحصيله للمعلومات والمفاهيم العلمية ومعرفة كيفية استخدامها فى حل مايواجهه من مشكلات ، وقد يمكنه أيضاً من استدعاء الأفكار والاستجابات المناسبة التى تتسم بالتنوع واللانمطية والأصالة فى مواجهة المشكلات والمواقف المثيرة التى يتعرض لها ، وهذا ماستحاول الدراسة التعرف عليه .

مشكلة الدراسة :

على الرغم من اهتمام التربين بموضوع الفروق الفردية في التعلم بين التلاميذ وتأكيدهم على ضرورة توفير فرص تربوية متكافئة لجميع التلاميذ بصرف النظر عن قدراتهم أو ذكائهم أو تحصيلهم السابق ، إلا أنه من خلال زيارة الباحث لبعض المدارس الابتدائية التي يقوم بالاشراف فيها على طلاب التربية العملية (قسم التعليم الابتدائي - شعبة العلوم) بكلية التربية بقنا ، لاحظ أن عدد التلاميذ في فصول تلك المدارس كبير ، وأن أساليب التدريس التي يستخدمها معلمي العلوم سواء قبل الخدمة (طلاب كلية التربية) أو أثناء الخدمة مع هؤلاء التلاميذ تقليدية وتنحصر في المحاضرة أو الالقاء ، ومناقشة هؤلاء المعلمين حول كيفية تعاملهم مع الاعداد الكبيرة من التلاميذ في الفصول ، وعما إذا كانت هناك صعوبات تواجههم ، لنوجه شكواهم من ضعف مستوى تحصيل التلاميذ على الرغم من محاولتهم بذل مجهود مضاعف لتوصيل المعلومات إليهم ، هذا إلى جانب صعوبة تعاملهم مع جميع التلاميذ في الفصل وفقاً لقدرات واستعدادات كل منهم .

ولعل هذه الصعوبات التي يواجهها معلمي العلوم في كيفية التعامل مع الاعداد الكبيرة من التلاميذ بالفصول وفقاً لقدرات واستعدادات كل منهم ، تدعو الى البحث عن كيفية استخدام وتجريب أساليب التعليم الإفرادي مع هؤلاء التلاميذ ، والتأكد من فعاليتها في تحقيق الأهداف التي يسعى تدريس العلوم إليها .

ونظراً لما يمكن تحقيقه من مميزات عديدة في الموقف التعليمي من خلال التعليم بواسطة الموديولات ، لذا فإن الدراسة الحالية تتخذ منه مجالاً للبحث للتعرف على مدى فعاليته في زيادة التحصيل الدراسي ونمو التفكير الابتكاري لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي ، وذلك من خلال دراستهم لإحدى وحدات مادة العلوم والحياة المقررة عليهم بعد صياغتها وإعادة بنائها وتنظيم محتواها العلمي وفقاً لطريقة الموديولات التعليمية .

سؤال الدراسة :

تحاول هذه الدراسة الإجابة عن السؤال التالي :

" ما أثر استخدام الموديولات التعليمية في تدريس وحدة المادة وحالاتها على التحصيل

الدراسى ونمو التفكير الإبتكارى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى ؟"

ويتفرع من هذا السؤال السؤالين الفرعيين التاليين :ـ

١ ـ هل يؤدى استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس وحدة المادة وحالاتها إلى زيادة التحصيل الدراسى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى ؟

٢ ـ هل يؤدى استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس وحدة المادة وحالاتها إلى نمو التفكير الابتكارى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى ؟

فروض الدراسة :

تسعى الدراسة إلى التأكد من صحة الفرضين التاليين :ـ

ـ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للتحصيل الدراسى ، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية .

ـ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للتفكير الابتكارى ، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية .

مسلمات الدراسة :

ترتكز الدراسة على المسلمات التالية :

ـ من الأهداف التى تسعى إليها التربية عامة وتدريس العلوم خاصة " زيادة التحصيل الدراسى ونمو التفكير الابتكارى لدى التلاميذ " .

ـ الفروق الفردية بين التلاميذ حقيقة واقعة ، يؤدى إغفالها من جانب القائمين على العملية التعليمية إلى حدوث أثر سيئ على نفوس التلاميذ وعلى العملية التعليمية والمجتمع بأسره .

مصطلحات الدراسة :

الموديول التعليمى :

لأغراض هذا البحث يمكن تعريف الموديول التعليمى تعريفاً إجرائياً على أنه " وحدة تعليمية صغيرة مستقلة بذاتها ضمن مجموعة منظمة ومتتابعة من الوحدات

التعليمية الصغيرة ، مخطط لها بعناية لتحقيق أهداف محددة ، وتحتوى مجموعة من التوجيهات والخبرات والنشاطات المتنوعة ووسائل التقويم التى تمكن المتعلم من التحصيل والنمو بجهده الذاتى وفق قدراته واستعداداته لاجتياز مستوى معين من التعلم فى زمن غير محدد يتوقف على طول ونوعية وأهداف الوحدة ومحتواها " .

التحصيل الدراسى :

يُعرَّف التحصيل الدراسى بأنه : المعرفة أو المهارات التى يتم اكتسابها من خلال المواد الدراسية والتى يشار إليها عادة بالدرجات التى يحصل عليها التلميذ فى الاختبارات أو بالدرجات التى يحددها المعلمون أو بكلتيهما (١١ : ١٧) ، ويُعرَّف على أنه اكتساب المعارف والمهارات المدرسية بطريقة عملية منظمة (١٢ : ٢٢٠) ، كما يُعرَّف على أنه مدى ماحصله التلميذ بطريقة مباشرة من محتويات مادة معينة (١٣ : ٨٨) .

مما سبق ، يمكن تعريف التحصيل الدراسى على أنه المعارف أو المهارات التى يتم اكتسابها أو تحصيلها بطريقة عملية منظمة من خلال محتويات المواد الدراسية ، ويُعبر عنه بالدرجات التى يحصل عليها التلميذ فى الاختبارات أو من خلال تقييم معلمه أو بكلتيهما .

ويقصد بالتحصيل الدراسى فى هذا البحث " القدر من المعلومات المتضمنة فى وحدة المادة وحالاتها الذى حصله أو اكتسبه تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى معبراً عنه بالدرجات التى حصلوا عليها فى اختبار التحصيل الذى طبق قبل تدريس الوحدة وبعدها .

التفكير الابتكارى :

يرى تورانس Torrance (١٤) أن الابتكار هو العملية التى تتضمن الإحساس بالمشكلات أو الثغرات فى معلومات ما ، ثم تكوين بعض الفروض التى تعالج هذه المشكلات واختبار صحتها وتعديلها ثم التوصل إلى النتائج وتوصيلها للآخرين .

ويعرفه جيلفورد بأنه تفكير فى نسق مفتوح يتميز الإنتاج فيه بخاصية فريدة هى تنوع الإجابات المنتجة والتى لاتحددها المعلومات المعطاه (١٥ : ٥) .

كما يعرفه عبد المنعم الحفنى (١٦ : ١٨٠) بأنه القدرة على الوصول إلى حلول جديدة ولكنها صادقة أو القدرة على خلق منتجات خيالية مقنعة وذات معنى .

ويعرفه سيد خير الله (١٥٠ : ٩) على أنه قدرة الفرد على الانتاج ، انتاجاً يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة والتداعيات البعيدة وذلك كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير ، وقد تضمن هذا التعريف المكونات الرئيسية للإبتكار وهى :

- **الطلاقة الفكرية** : أى القدرة على استدعاء أكبر عدد ممكن من الأفكار المناسبة فى فترة زمنية محددة لمشكلة أو مواقف مثيرة .
- **المرونة التلقائية** : أى القدرة على انتاج استجابات مناسبة لمشكلة أو مواقف مثيرة ، استجابات تتسم بالتنوع واللانمطية ، وبمقدار زيادة الاستجابات الفريدة الجديدة تكون زيادة المرونة التلقائية .
- **الأصالة** : أى القدرة على انتاج استجابات أصيلة أى قليلة التكرار بالمعنى الإحصائى داخل الجماعة التى ينتمى إليها الفرد ، أى أنه كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها .
- **القدرة على التداعى البعيد** : أى قدرة الفرد على انتاج استجابات متداعية ، متجاوزاً فى ذلك فجوة متسعة اتساعاً غير عادى .

ويلاحظ مما سبق ، اتفاق التعريفات السابقة على أن التفكير الإبتكارى تفكير فى نسق مفتوح لا تحدده المعلومات التقليدية أو القوالب الموضوعة ، كما أنه يعبر عن نفسه فى صورة انتاج هادف يتسم بالتنوع والجدة والأصالة وبقابليته للتحقيق .

وسوف يلتزم هذا البحث بذلك المعنى الذى تضمنه تعريف سيد خير الله للتفكير الابتكارى نظراً لوضوحه وتناوله الإبتكار كأنتاج — أيا كان نوع هذا الانتاج — وبالتالى فإن الابتكار غير قاصر على مجال معين أى أن هذا التعريف يتصف بالعمومية ، هذا إلى جانب تأكيده على أن يكون الانتاج مناسباً أى ملائماً لمقتضيات البيئة الواقعية وبالتالى تستبعد الأفكار العشوائية أو التى يفترض صدورها عن جهل وعدم معرفة ، أو القائمة على اعتقاد زائف أو أفتراض خاطىء كالخرافات مثلاً (١٥ : ٨٠٧) .

حـــدود الدراســـة :

تقتصـر الدراســة على مايلـى :

- الصياغـة والتدريس بطريقة الموديولات التعليمية على وحدة " المادة وحالاتهـــا " من كتاب العلوم والحياة المقرر على الصف الرابع الابتدائى عام ١٩٩٤/٩٣ م .
- التجريب على مجموعة من تلاميذ وتلميذات الصف الرابع الإبتدائى للعام الدراســـى ١٩٩٤/٩٣ م المقيدين فى أحـــدى المدارس الحكومية بمدينة قنا ، ويرجع الإهتمـــام بتلاميذ الصف الرابع الإبتدائى ، باعتبار أن هذا العمر (٩ سنوات) أساساً مناسباً يمكن البناء إبتـداء منـه ، حيث يبدأ الطفل فى الاهتمام بما حولـه بصـورة أكثـــر نضجاً - إلى حد مـا - بما كـان عليـه فى الصفوف الثلاثـة الأولـى ، كذلـــك فإن منهج العلوم المقرر لهذا الصف أعلى مستوى من الناحية العلميـة مما سبق مـــن المقررات للصفوف الثلاثـة الأولى .

أهميـــة الدراســـة :

تفيـد هـــذه الدراســة فـى :

- إعـادة تنظيم محتوى وحدة " المادة وحالاتها " المقررة على تلاميذ الصف الرابـــع الإبتدائـى بمـادة العلوم وفقـاً لطريقـة الموديولات التعليميـة ، الأمر الذي يمكـن الإفـادة منـه فى إعـداد مقررات العلوم بالمرحلة الإبتدائية باستخدام تلك الطريقة .
- التعرف على مدى فعاليـة تدريس العلوم باستخدام الموديولات التعليمية فى المرحلـة الإبتدائية ، الأمر الذى يمكن الإفادة منـه فى التعرف على مـدى أمكانية أو عـــدم أمكانية تطبيق ذلك الأسلوب فى تدريس العلوم بالمرحلة الإبتدائية .
- التعرف على مدى فعالية استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس العلوم على التحصيل الدراسى ونمـو التفكـير الابتكارى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى ، وهو بذلـــك إضافـة جديدة إلى جانب الدراسات التى اجريت فى ذلك المجال .
- اعداد اختبار موضوعى يمكن استخدامه فى قياس مستوى التحصيل الدراسى لتلاميـــذ الصف الرابع الابتدائى للمعلومات المتضمنـه بوحـدة " المادة وحالاتهـا " .

- الحصول على البيانات الاحصائيه (صدق ، ثبات) لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى " لسيد خير الله " مع تلاميذ الصف الرابع الابتدائى .

الموديولات التعليمية وأهميتها فى تدريس العلوم :

لقد ظهرت خلال العقد الماضى مسميات عديده لهذه الموديولات التعليميه أو الوحدات التعليمية الصغيرة ، منها مايلى :-

المقررات الدراسية المصغرة	Microcourses / Minicourses
الرزم التعليمية	Instruc - O - Pac
الحقائب التعليمية	Unipack
رزم / حقائب نشاط التعلم	learning Activity Package (L A P)
رزم / حقائب التعليم الإفرادى	Individualized learning Package
التعليم بالوحدات الصغيرة	Modular Instruction

وأكثر هذه المسميات استخداماً فى الكتابات التربوية فى الوقت الحاضر الموديول أو الوحدة التعليمية الصغيرة Module والتعليم بواسطة الموديولات أو الوحدات التعليمية الصغيرة Modular Instruction (٢ : ٢٠ ، ٢١) .

وفيما يلى وصف تفصيلى لماهية الموديولات التعليمية ومكوناتها وخطوات بنائها وأهميتها فى التدريس وفعاليتها فى تنمية أهداف التدريس .

ماهية الموديول التعليمى :

يعرف بيرنز Burns (١٧ : ٦١) الموديول التعليمى على أنه عنصر واحد ضمن مجموعة منظمة ومتتابعة من المواقف التعليمية التى تمكن المتعلم من التحصيل والنمو بجهده الذاتى فى ضوء أهداف محددة .

وعرفه روبين Robin (١٨ : ٣١٣) على أنه أحدى حلقات تسلسل محدد لمواقف تعليمية مخطط لها بعناية لتحقيق أهداف محددة .

وعرفه هانسن وجونسير Hansen & Guenther على أنه نظام تعليمي ذاتي المحتوى ، يساعد التلاميذ على تحقيق الأهداف التربوية وفق قدراتهم وحاجاتهم واهتماماتهم ، إنه مجموعة من التوجيهات والإرشادات التي ينبغي السير بها خطوة خطوة من أجل إتاحة الفرصة للتلميذ لكي يختار ما يناسبه من النشاطات العديدة التي تؤدي الى تحقيق أهداف تربوية محددة تحديداً دقيقاً . إنها خطة توضح للتلميذ جيداً ماسوف يقوم بعمله ، وتقترح له الوسائل والطرق الكفيلة بذلك من خلال مجموعة متنوعة من النشاطات والمصادر التعليمية وتحدد في النهاية ما إذا كان قد تعلم فعلاً أم لا (٣ : ١٥١) .

ويعرفه جيمس راسل James Russell (٢ : ٢٨) بأنه وحدة تضم مجموعة من نشاطات التعليم والتعلم روعي في تصميمها أن تكون مستقلة ومكتفية في ذاتها لكي تساعد المتعلم على أن يتعلم أهدافاً تعليمية معينة محددة تحديداً جيداً ، ويتفاوت الوقت اللازم لإتقان تعلم أهداف الوحدة من دقائق قليلة إلى عدة ساعات ويتوقف ذلك على طول ونوعية الأهداف ومحتوى الوحدة .

كما عرفه كارتر جود Carter Good (١٩ : ٣٧١) على أنه وحدة قياسية صممت ونظمت للتدريس في فترة بسيطة يستخدمها المتعلم كي يتقدم وفقاً لسرعته وقدراته لإجتياز مستوى معين من التعلم واشباع الحاجات الخاصة به .

ويعرفه فوزي زاهر (٢٠ : ٢٤) بأنه وحدة تسعى للتعلم الذاتي ذات مدى محدود بحيث يمكن استيعابها في درس واحد أو جلسة تعليمية واحدة .

وينظر طاهر عبدالرازق (٢١ : ٢٠ ، ٢١) للموديول على أنه مرحلة من مراحل صغيرة متتابعة ، يعمل كل منها على تنمية لون أو أكثر من ألوان السلوك وتتيح مجموعة الموديولات التي يتكون منها البرنامج التعليمي مجالاً للمتعلم ليختار ما يناسبه ، والتفاعل مع مختلف المواقف والمواد التعليمية .

ويعرفه فيليب اسكاروس (٥ : ٢٢) على أنه باقة محدودة منفصلة من مواد المنهج التي تبنى لخدمة غرض قريب كجزء من هدف بعيد .

كما عرفه حلمي الوكيل ومحمد الفقي (٢٢ : ٤٩٧) على أنه وحدة تتضمن الأهداف المراد بلوغها ، والمحتوى الذي يدرس والخبرات التعليمية ، ووسائل التقويم قبل وبعد

الدراسة ، وتتضمن أحياناً وسائل التقويم الذاتي .

مما سبق من تعريفات للموديولات ، يتضح مايلي :

- الموديول عبارة عن وحدة تعليمية صغيرة مستقلة بذاتها ضمن مجموعة منظمة ومتتابعة من الوحدات التعليمية الصغيرة .
- للموديول أهداف تعليمية محددة .
- يحتوى الموديول مجموعة من التوجيهات والخبرات والنشاطات المتنوعة ووسائل التقويم .
- يؤكد الموديول على التعلم الذاتي حيث يسمح للمتعلم بدراسة محتواه ذاتياً حسب قدراته واستعداداته .
- يتوقف زمن اجتياز المتعلم لمستوى معين من التعلم فى الموديول على طول وتنوعية أهدافه ومحتواه .

وعلى ذلك يمكن تعريف الموديول التعليمى على أنه " وحدة تعليمية صغيرة مستقلة بذاتها ضمن مجموعة منظمة ومتتابعة من الوحدات التعليمية الصغيرة ، مخطط لها بعناية لتحقيق أهداف محددة ، وتحتوى مجموعة من التوجيهات والخبرات والنشاطات المتنوعة ووسائل التقويم التى تمكن المتعلم من التحصيل والنمو بجهده الذاتي وتتفق قدراته واستعداداته لاجتياز مستوى معين من التعلم فى زمن غير محدد يتوقف على طول وتنوعية أهداف الوحدة ومحتواها .

مكونات الموديول التعليمى :

لبناء أى موديول تعليمى ينبغى أن يشتمل على المكونات التالية (٥ : ٢٣) (٢٣ : ٣٣٢ ـ ٣٣٨) :ـ

- **عنوان الموديول :**

ويراعى عند وضع عنوان للموديول أن يُصاغ بطريقة واضحة ومحددة ومناسبة تناسب سن المتعلم وتعكس الفكرة الأساسية للموديول .

- **المقدمة :**

وهى فكرة عامة عن موضوع الموديول ، الغرض منها إثارة المتعلم وتشجيعه على دراسة الموديول .

- الأهداف :

وهي مجموعة الأهداف المطلوب من المتعلم تحقيقها خلال دراسته الموديول ، وينبغي صياغتها بطريقة واضحة ومختصرة توضح السلوك المتوقع قيام المتعلم به بعد اتمام دراسة الموديول :

- مخطط عام للموديول :

حتى لا يضل المتعلم بين تفاصيل الموديول ، ينبغي أن يشتمل الموديول على مخطط عام حوالي صفحتين يتضمن فقرات الموديول وتنظيمها وتتابعها والزمن اللازم لدراسة كل فقرة ونشاط التلاميذ في كل فقرة والأهداف الاجرائية التي يجب أن تحقق بعد الإنتهاء من دراسة كل فقرة وطريقة السير في عملية التعلم هذا إلى جانب الخلفية (المعارف والمهارات القبلية) اللازمة لتناول موضوعات الموديول وتحقيق أهدافه .

ويستحسن أن يُصاغ هذا المخطط في جدول به أربع خانات تقابل النقاط الأربع السابقة ، بحيث تكون فقرات الموديول وأمامها الزمن اللازم لدراستها والنشاط والأهداف ، كما يستحسن ابتكار أشكال هندسية وخرائط توضيحية أسقاطية تبين العلاقة بين هذه النقاط الاربع ومحتوياتها .

- الاختبار القبلي للموديول :

قبل دراسة الموديول ينبغي أن يكون المتعلم عند مستوى تعلمي معين ، ولهذا ينبغي تحديد هذا المستوى بواسطة اختبار قبلي حتى يمكن التنبؤ العلمي بمدى قدراتهم في تعلم مفاهيم الموديول واكتساب المهارات والاتجاهات المرغوبة خلال تعلمها ، كما أن نتائج الاختبار القبلي تفيد في حساب مدى نمو التلاميذ عقلياً ونفسياً ومهارياً بعد الإنتهاء من دراسة الموديول :

- توجيهات للمعلم :

يتضمن الموديول أحياناً توجيهات كافية وافية للمعلم حتى لا يشتت انتباهه بين كتاب التلميذ ودليل المعلم ونشرات الإدارات التعليمية وقرارات الوزارة ، ويقترح هنا عمل جدول يتكون من سبع خانات تحتوي عنوان كل درس ومعالم الملخص السبوري الذي

يكتب والأهداف الإجرائية التي يجب الوصول إليها في نهاية كل حصة ، والتطبيقات التكنولوجية والتفسيرات التي يجب التعرض لها في كل درس ، ونشاط التلاميذ خلال الحصة وبعدها ، ونشاط المعلم من حيث كيفية تحضير الدرس والسير فيه وتقويمه ، والأدوات التعليمية وتكنولوجيا التعلم مثل الأقلام والصور والشرائط .

- مبررات دراسة الموديول :

من الضروري أن يشتمل الموديول على تبرير مقنع يوضح للمتعلم الهدف من دراسة الموديول وأهمية هذه الدراسة ومدى ارتباطها بالموضوعات الأخرى التي تعلمها ، كما أن ذكر المبررات يؤدي الى استثارة المتعلم وزيادة دافعيته للتعلم .

- المشروعات الصغيرة :

يُرصد في الموديول العديد من المشروعات الصغيرة التي يستطيع أن يقوم التلاميذ بتنفيذها فرادى أو كمجموعات ، وتتاح الفرصة لاختيار بعضها واستبعاد بعضها الآخر حسب ظروف المعلم والتلاميذ والمدرسة والبيئة المحلية .

وينبغي ألا يُكتفى بكتابة عنوان المشروع بل يكتب تحت العنوان ، المشكلة التي يحسها التلميذ بحيث تكون صغيرة محددة وتمشى مع مستوى التلميذ التعليمي وقدراته ، وأساليب جمع المادة لحل المشكلة والبدائل المختلفة لحل المشكلة واصدار القرار لاختيار أحد البدائل المطروحة والتصميم الهندسي للجهاز المقترح تنفيذه وتصميم الجهاز نفسه واختبار الجهاز وتقويمه والتغذية المرتجعة .

- المشروعات الكبرى :

يُرصد في الموديول العديد من المشروعات الكبرى أي التي ينفذها التلاميذ باشراف معلمهم حيث تحدد المشكلة في اجتماع لجميع التلاميذ مع معلمهم ثم يُكلف كل واحد منهم بأداء جانب من جوانب المشروع ، ويسير العمل فرديًا وجماعيًا حسب الخطة التي يضعها التلاميذ بالاشتراك مع معلمهم .

- شرح بعض الموضوعات العلمية التي قد يصعب الحصول على مراجع لها :

يزود الموديول بدراسات وافية عن موضوع أو مفهوم أو تجربة .. الخ من النواحي التي يتعذر على المعلم أن يجد مراجع مناسبة لها .

ـ مراجع مادة الموديول :

تدون المراجع التي تفيد المعلم في تدريس الموديول ، حيث يكتب اسم المؤلف والكتاب والناشر وسنة النشر وثمنه بجانب أية تعليقات قد تكون مفيدة للمعلم ولكل من يستخدم الموديول .

ـ المواد والوسائل التعليمية :

يزود الموديول بأسماء الوسائل التعليمية اللازمة للدراسة ومكانها وكيفية صنع بعضها أو استعارته ، كما يزود بعناوين المؤسسات والهيئات التي لها علاقة بموضوع الموديول وكيفية الوصول إليها .

ـ الاختبار البعدي للموديول :

يختتم الموديول بعدة نماذج للاختبارات البعدية لتقويم تعلم التلميذ ذاتياً ومدى تمكنه من أهداف الموديول ، ويمكن الاستفادة منها أيضا في التغذية المرتجعة .

خطوات بناء (تصميم) الموديول التعليمي :ـ

تشتمل عملية تصميم الموديول التعليمي واعداد مواده التعليمية والتحقق من صحتها على ست خطوات ذات علاقة متبادلة أي أن كل خطوة من هذه الخطوات لها علاقتها وتأثيرها على الخطوات التي قبلها والخطوات التي تأتي بعدها ، ولذا ليس من الضروري أن تتم عملية تصميم الموديول وفق تتابع جامد لهذه الخطوات وفي اتجاه واحد .

وفيما يلي وصف تفصيلي لكل خطوة منها (٢ : ٧٢ ـ ٨٠) (٢٤ : ٢٢٨) :ـ

١ ـ التحديد الدقيق للأهداف التعليمية :

تحدد الاهداف التعليمية للموديول أنواع سلوك التعلم التي يمكن للتلميذ أن يقوم بها بعد اتمام دراسة الموديول ، وإذا لم يستطع التلميذ اتقان تعلم هذا السلوك فقد يرجع ذلك إلى أن الأهداف التعليمية لم تكن مناسبة ، وفي هذه الحالة تحتاج إلى تعديل أو تغيير أو أن الأسلوب أو الأساليب المستخدمة فيها تحتاج أيضاً إلى تغيير .

ولذلك ينبغى عند تحديد الاهداف وصياغتها ، إنتقاء الكلمات والرموز انتقاءاً دقيقاً بحيث تخرج فى مجموعها تشكيلاً يعبر بدقة عن القصد المطلوب لدى المتعلم أو المعلم ، كما تحدد مواد وأساليب التعليم وأنواع النشاط التعليمى ، ودور التلميذ ودور المواد التعليميه فى الموديول ، وكيفية تناولها على نحو مناسب لتحقيق الأهداف .

٢ ـ إعداد اختبار مرجعى المحك .

يتم إعداد اختبار له محكات معينة وتتوفر فيه درجة الصحة الكافية لتقويم تعلم كل تلميذ بمفرده على أساس مقارنة تعلمه بمستوى محك معين ، ويمكن الإفادة من هذا الاختبار فى مرحلة تصميم الموديول فى معرفة جوانب القصور التى تحتاج إلى تعديل حتى تصبح مناسبة وفعالة ، وفى مرحلة تطبيق الموديول على التلاميذ يفيد الاختبار فى تشخيص تعلم التلميذ ومعرفة جوانب الضعف أو الجوانب التى لم يحققها فى تعلمه للموديول ، لكى يعيد دراستها حتى يحقق التعلم المطلوب .

٣ ـ تحليل خصائص المتعلم وتحديد سلوك التعلم المدخلى :

ينبغى أن يتوفر لمصمم الموديولات التعليمية معرفة كافية عن الخصائص العامة للمتعلمين الذين سوف تستخدم معهم الموديولات مثل العمر والجنس والسنة الدراسية ومدى الانتباه والميل والدافعية والمستوى الإجتماعى .. وغير ذلك من الخصائص التى قد تؤثر فى تعلم محتوى الموديول ، كما يجب أن يكون على دراية بسلوك التعلم المدخلى أى ما يتوفر لدى المتعلم من تعليم سابق أو خبرة سابقة ترتبط بمحتوى الموديول وأهدافه التعليمية .

ويستخدم اختبار مدخلى Entry test لتحديد سلوك التعليم المدخلى وعادة مايطبق هذا الاختبار مع الاختبار القبلى بغرض قياس متطلبات التعلم (الخلفية اللازمة) التى يجب أن تتوفر لدى المتعلم قبل أن يبدأ دراسة الموديول .

٤ ـ تنظيم المحتوى وخبرات التعلم :

أن تنظيم محتوى وخبرات التعلم فى الموديول يعتبر من أكثر العوامل تأثيراً فى تحديد مسار التعلم وبالتالى فهو وسيلة لتحقيق إتقان التلاميذ لأهداف الموديول

بالمستوى المطلوب للاتقان . ومن الأساليب التى يمكن اتباعها فى هذا التنظيم (١٢٦ : ٢) البدء بالأشياء المحسوسة والخبرات المباشرة والتتابع الى الأفكار غير المحسوسة ، البدء من القوانين والمفاهيم والعمليات البسيطة غير المعقدة والتتابع الى الأكثر صعوبة وتعقيداً ، البدء من الأشياء الخاصة والتتابع الى الأشياء العامة (الاستقراء) ، البدء من الأشياء العامة والتتابع الى الأشياء الخاصة (الاستنباط) ، البدء من الأشياء المعلومة والتتابع الى الأشياء المجهولة ، الترتيب الزمنى للعمليات والأحداث من بدايتها حتى نهايتها حسب تتابع الخطوات أو المراحل والزمن .

ويمكن اتباع أسلوب سلاسل التعلم Learning Hierarchy كما وصفها جانيه Gayne فى تنظيم محتوى ونشاط التعلم فى الموديول ، فمثلاً إذا كان هدف تعليمى معين يتضمن تعلم مهارة رئيسية معينة ، تحلل هذه المهارة إلى مهارات فرعية ترتب فى تتابع مناسب معين لتعلم المهارة الرئيسية ويفترض فى هذا التتابع أو فى سلسلة تعلم المهارة أن تعلم كل مهارة فرعية فى سلسلة تعلم المهارة سوف يسهم فى تعلم المهارة التالية لها والأعلى منها فى مستوى التعلم ، وهكذا فإن تعلم جميع المهارات الفرعية حسب تتابعها فى سلسلة التعلم سوف يسهم بالفعل فى تعلم المهارة الرئيسية وبالتالى فى تحقيق الهدف التعليمى (١٢٨ : ٢) .

٥ ـ اختيار الوسائل التعليمية وتنظيم نشاط الوحدة :

من الخطوات الهامة فى عملية إعداد الموديول اختيار الوسائل والمصادر التعليمية وتنظيم نشاط التعليم والتعلم فى تتابع مناسب يتناول عرض المواد التعليمية وتنظيمها على أفضل نحو . ويستخدم عادة فى الموديول وسائل ومصادر تعليمية متعددة ومتنوعة ليختار منها المتعلم ما يناسبه ، وهى تشمل الكتب الدراسية المقررة والأفلام والصور والرسوم وشرائط التسجيل وغيرها من الوسائل التعليمية السمعية والبصرية .

ويراعى فى اختيار هذه الوسائل أن تحدد مجموعة الوسائل والأنشطة الأكثر فعالية من غيرها فى تعلم أهداف الوحدة ، مراعاة الإمكانات المتاحة بالمدارس ، مراعاة التكلفة ، ومن المفيد الاعتماد على الأشياء والخبرات الحقيقية كلما أمكن ذلك .

وينبغى أن يشتمل نشاط التعليم والتعلم فى الموديول كلما أمكن على خبرات مباشرة توفر للتلميذ تناول وفحص الأشياء الحقيقية التى يتناولها الموديول بالدراسة

٦ ـ التجريب الاولى للموديول وتقويمه :

إن أفضل معيار لتقويم فعالية الموديول التعليمى هو معرفة مدى إتقان المتعلم لأنواع التعلم التى تنص عليها اهدافه التعليمية ، ولذلك ينبغى تقويم تعلم المتعلم بعد اكماله لدراسة موديول معين ، ويستخدم لهذا الغرض اختبار يعدى له محكات معينة .

ويمكن لمصمم الموديول من خلال التجريب أن يتعرف على نواحى الضعف أو القصور فى تصميم الموديول ، ويتعرف على أقصى درجة تغذية راجعة ممكنة من الموقف التجريبى ، كما يساعده التجريب فى تعديل المادة غير المناسبة أو التى تظهر عيوبها أثناء التجريب (٢ : ١٤٧) .

وفضلاً عن ذلك ، يمكن تقويم فعالية استخدام الموديول فى ضوء المصادر اللازمة مثل الكلفة والوقت والجهد والامكانات الأخرى التى يتطلبها استخدامه ، ويهدف نشاط التعليم والتعلم فى الموديول إلى تحقيق أهدافه التعليمية بأقصى فعالية وفى نفس الوقت بأقل كلفة ووقت وجهد ومصادر تعليمية .

إن تقويم فعالية الموديول عملية مستمرة ، وحتى بعد التحقق من صحة الموديول وفعاليته عن طريق الاختبارات وتقويم تعلم التلاميذ لموادة وأهدافه التعليمية ، فإن مصمم الموديول يحتاج إلى مراجعة مستمرة لأداء وتعلم التلاميذ وادخال تعديلات مناسبة فى بناء الموديول إذا تبين أن التلاميذ لم يحققوا على نحو فعال تعلمهم للاهداف التعليمية للموديول .

أهمية الموديولات التعليمية فى التدريس :ـ

إن استخدام الموديولات التعليمية فى التعليم يتيح العديد من المزايا منها :

١ ـ التأكيد على التعلم الذاتى :

فمن المسلمات الأساسية فى تصميم الموديولات وإعداد مكوناتها التعليمية ، أن التعليم عملية ينبغى أن يقوم بها المتعلم ذاته ، ومثل هذه المسلمة لها مضامينها الهامة

بالنسبة لتنظيم المادة الدراسية فى الموديول ، وكذلك أنواع الأدوات والوسائل التعليمية التى تستخدم فى تعلم محتوى الموديول ، كما أن لها مضامينها بالنسبة لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين ، ويمكن اعتبار هذه المسلمة الأساس العقلى أو المنطق الرئيسى الذى يقوم عليه التعليم الذاتى بواسطة الموديولات التعليمية (٢ : ٣١) .

٢ ـ تفريد التعلم .

يمكن استخدام الموديولات على نحو يخدم بدرجة كبيرة أهداف تفريد التعلم بحيث يتعلم كل متعلم مايسمح الموديول الى تحقيقة من الأهداف التعليمية بما يتناسب مع قدراته وتحصيله السابق وسرعته فى التعلم وغيرها من الظروف الخاصة به . ولاينتقل المتعلم من دراسة موضوع معين إلى آخر يليه إلا إذا أتقن تعلم الموضوع الأول وفق الأهداف المحددة لهذا التعلم ، وفى حالة صعوبة المادة الدراسية لموضوع مايمكن للمتعلم أن يعيد دراستها أكثر من مرة حتى يتقن تعلمها ، هذا ويمكن إعداد مجموعة من الموديولات الأخرى تتناول نفس المحتوى ولكن بأساليب تيسر على المتعلم عملية التعلم ، وتتيح هذه الموديولات الفرصة لكل متعلم لأن يختار ماينا سبه ويتلاءم مع قدراته ، هذا ويمكن استخدام موديولات تعليمية مع مجموعات كبيرة من المتعلمين على أساس فردى لتوفير قدر مشترك وموحد من التعلم (٢ : ٢٣) .

٣ ـ المرونة :

من خصائص الموديولات التعليمية أنها توفر المرونة لكل من المتعلم والمعلم ، إذ يمكن تنظيم موضوعاتها فى أشكال أو تصميمات متنوعة ، فمثلاً يمكن للمحتوى التعليمى فى موديول معين أن يكون أحد المتطلبات الجزئية التى يجب على التلميذ أن يحققها بنجاح قبل دراسته لمقرر آخر أو مقررات أخرى ، وفى حالة وجود مجموعة بدائل أو خيارات من هذه الموديولات فى إطار الموديولات المطلوبة لاكمال متطلبات دراسة مقرر معين يتاح للتلميذ فرصة الاختيار من بين هذه البدائل كأن يطلب منه اكمال تعلم خمسة عشر موديول من بين عشرين موديول . كما يتاح للتلميذ أيضاً الفرصة لاختيار النظام أو الأسلوب الذى يدرس به بعض هذه الموديولات وذلك فى إطار التتابع المخطط لإنهاء متطلبات هذا المقرر بمستوى النجاح المطلوب (٢ : ٢٤)

٤ ـ الحريـــة :

توفر الموديولات التعليمية حرية كبيرة للدراسة المستقلة والتعلم الذاتى ، وهى تلقى بمسئولية التعلم مضاعفة على المتعلم نفسه ، إذ تؤكد هذه الموديولات على نشاط تعلم المتعلم وليس على نشاط تدريس المعلم ، ولذلك فمن الضرورى أن يراعى فى تصميم نشاط هذه الموديولات وفى دور المعلم توفير بيئة ونشاط للتعلم يثير اهتمام المتعلم ويزيد من دافعيته إلى الدراسة المستقلة والتعلم الذاتى (٢ : ٢٤) .

٥ ـ الإيجابيـــة فى التعلـــم :

يتيح الموديول التعليمى للمتعلم تحقيق أقصى مشاركة نشطة فى مواقف التعليم والتعلم ، حيث يتناول بنفسه الأدوات والمواد التعليمية والتوصل إلى الإجابات عن التساؤلات المطروحة وفرضا ما يشتمل عليه الموديول ، وهذا يعنى أن المتعلم يمارس على نحو نشط مايريد تعلمه (٢٤ : ٢٢٨) .

٦ ـ تنـــوع الخـــبرات :

يتيح الموديول التعليمى للمتعلم مجموعة من الخبرات والأنشطة التعليمية المتنوعة ، ويهدف تنويع الخبرات الى إشراك أكثر من حاسة فى التعلم مما يؤدى إلى تكامل الخبرة ، وكل خبرة تعمل على تعزيز التعلم ، الأمر الذى ينتج عنه زيادة التعلم ، وتنويع الخبرات يساعد على تفريد التعليم حيث يوفر مجالات الخبرة التى تناسب استعدادات وميول كل متعلم (٢٥ : ١٤٠) .

٧ ـ التفاعـل بين المتعلمين :

هناك من الموديولات التعليمية ما يراعى فى تصميمها أن تتيح الفرصة للتفاعل بين متعلم وآخر ، ومنها أيضاً مايتيح الفرصة للتفاعل بين أفراد مجموعة من المتعلمين والعمل سوياً فى بعض نشاطات التعلم الصعبة . ويمكن للتلاميذ أن يناقشوا فيما بينهم بعض الجوانب الصعبة فى المادة الدراسية التى يتناولها الموديول ، أو أن يختبر بعضهم البعض الآخر حول موضوع الموديول ، أو أن يساعد أحدهم الآخر فى اتقان تعلم أهداف الموديول إذا ما احتاج إلى المساعدة .

هذا ويمكن تصميم بعض الموديولات على أن تكون من النوع مفتوح النهاية — Open ended بحيث تسمح للمتعلم أن يحدد بنفسه ولنفسه الأتجاه الذى يتابع فيه تعلم

الموضوع ، كما تتاح الفرصة للمتعلم أيضاً فى تحديد أنواع النشاط التعليمى والمواد التى بواسطتها يتابع تعلمه لموضوع الموديول ، كما يمكن أن تُذيل هذه الموديولات بأنواع من الأنشطة التكميلية المرتبطة بالموضوع الأساسى للموديول لكى يختار المتعلم من بينها ما يناسبه ويشبع حاجته إلى مزيد من التعلم حول هذا الموضوع (٢ : ٢٦ ، ٢٧) .

٨ ـ دور المعلم :

إن استخدام الموديولات التعليمية يحرر المعلم من الكثير من الأعمال الروتينيه وتكرار تدريسه لنفس الموضوعات الدراسية عدة مرات ، فقد أصبح دوره يتمركز فى عمليات إثارة الاهتمام والدافعية والتوجيه والتفاعل الشخصى مع المتعلمين ، ويتطلب هذا الدور منه أن يُشخص جوانب القوة والضعف فى تعلم المتعلمين وأن يكون مصدر معلومات وخبرة وإرشاد لهم يرجعون إليه كلما دعت الحاجة إلى ذلك خلال دراستهم لمحتوى وأنشطة الموديولات التعليمية (٢ : ٢٥ ، ٢٦) .

وفى ضوء ماتم استعراضه من مزايا للموديولات التعليمية ، يمكن أن يتضح مدى أهميتها وضرورة استخدامها فى التدريس .

فعالية الموديولات التعليمية فى تنمية أهداف التدريس :

لقد أكدت نتائج معظم الدراسات التى اتخذت من الموديولات التعليمية مجالاً لها على فعاليتها فى تنمية بعض الأهداف التى يسعى إليها التدريس ، بينما أكد البعض الآخر منها على عدم فعاليتها فى تنمية البعض من هذه الأهداف .

ومن هذه الدراسات ، الدراسة التى قام بها كل من روبنسون وشرم Robinson and Shrum (٢٤ : ٢٢٨ ـ ٢٣١) بغرض تقييم مقرر البيولوجى العام فى المستوى التمهيدى للكلية قائم على استخدام الموديولات من حيث اثره فى تحقيق الأهداف السلوكية له وعلى فهم الطلاب لطرق وأساليب العلم واتجاهاتهم نحو مادة البيولوجى ، ولهذا الغرض تم بناء اثنى عشرة موديولاً ، كل موديول يشتمل كحد أدنى على ثلاثة أنشطة خططت لتساعد الطلاب على استيعاب الخبرات التى حددت بعد تحديد الأهداف السلوكية ، واختيرت عينة الدراسة من بين الطلبة

المقيدين فى مقرر البيولوجى العام فى ربع السنة الأخير من سنة ١٩٧٤ ، أما التصميم التجريبى المستخدم فى الدراسة فكان تصميم المجموعة الواحدة ، ودلت نتائج الدراسة على أن استخدام الموديولات فى تدريس مقرر البيولوجى قد ساهم فى تحقيق الأهداف السلوكية ، وحسن من فهم الطلاب لطرق وأساليب العلم ، ولكنه لم يؤثر فى اتجاهات الطلاب نحو المادة ، وقد أرجع الباحثان ذلك إلى أن دراسة ربع مقرر بيولوجى باستخدام الموديولات لم يكن كافياً ليعدل من اتجاهات الطلاب .

كما قام على راشد (٢٦) بدراسة تجريبية للتعرف على مدى فعالية التدريس باستخدام طريقة الموديول فى اكساب التفكير الناقد وتحصيل المادة الدراسية فى مجال مادة الفيزياء لتلاميذ الصف الأول الثانوى بالمقارنة بالطريقة التقليدية ، ولهذا الغرض تم اختيار مجموعتين متكافئتين بقدر الامكان من تلاميذ الصف الأول الثانوى ، وتم التدريس للمجموعة التجريبية بطريقة الموديول ، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن طريقة الموديول أكثر فعالية من الطريقة التقليدية فى زيادة تحصيل التلاميذ ورفع مستوى التفكير الناقد لديهم .

وقام يعقوب نشوان (٢٧) بدراسة استهدفت إعداد برنامج لتطوير مفاهيم العلوم فى المرحلة الإعدادية فى الأردن ، ولهذا الغرض تم اختيار إحدى وحدات مناهج العلوم (وحدة الغلاف الهوائى للكرة الأرضية) وتصميمها على شكل موديول تعليمى ، وبتجريبه على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى المدارس الأردنية ، أوضحت النتائج أن التلاميذ قد أظهروا تحصيلاً عالياً ، فقد كانت درجاتهم فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل أفضل من درجاتهم فى التطبيق القبلى . كما أكدت النتائج فعالية الموديول التعليمى كأسلوب من أساليب التعلم الذاتى .

كما قامت نجاح النعيمى (٢٨) بدراسة تهدف إلى التعرف على أثر استخدام أسلوب الرزم التعليمية فى تدريس مادة العلوم العامة على تحصيل تلميذات الصف السادس الإبتدائى بدولة قطر واحتفاظهن بالمعلومات وميولهن نحو مادة العلوم ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة الدراسة من بين مدارس البنات الإبتدائية بمنطقة الدوحة وضواحيها ، وتقسيمها إلى مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد بلغ عدد التلميذات فى كل مجموعة ٧١ تلميذة .

وتدريس وحدتين من مقرر العلوم العامة للمجموعة التجريبية بطريقة الرزم التعليمية وللمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، دلت نتائج الدراسة على أن المجموعة التجريبية قد تعلمت بدرجة يقينية وكان تحصيلها في العلوم أكبر من المجموعة الضابطة ، ولكن لم يكن هناك تأثير واضح لطريقة الرزم التعليمية في احتفاظ التلميذات بما تعلمونه بعد فترة وعلى ميولهن نحو المادة الدراسية .

وقامت سنيه الشافعي (٢٩) بدراسة للتعرف على مدى فعالية الموديول في تدريس الكيمياء بهدف الإتقان وتنمية التفكير العلمي لتلاميذ الصف الثاني الثانوي ولهذا الغرض تم اختيار عينة الدراسة من بين تلاميذ الصف الثاني الثانوي العلمي بمدرسة السادات العسكرية للبنين بالإسماعيلية ، وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وتدريس أحدى وحدات مقرر الكيمياء للمجموعة التجريبية بطريقة الموديول ، وللمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير ملحوظ لطريقة الموديول في إتقان تحصيل التلاميذ للكيمياء وتنمية التفكير العلمي لديهم .

كما قامت ليلى محيوض (٣٠) بدراسة للتعرف على أثر التدريس باستخدام الموديولات التعليمية على تحصيل التلاميذ للمادة العلمية وعلى اتجاهاتهم نحو البيئة وذلك في مجال علم الإحياء بالصف الأول الثانوي ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة الدراسة من أحدى المدارس الثانوية للبنات بالقاهرة وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وبلغ عدد التلميذات بكل منهما ٥٥ تلميذة .

وتدريس موضوعي العوامل الحيوية المؤثرة في البيئة وتلوث البيئة بطريقة الموديولات التعليمية للمجموعة التجريبية وبالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة ، توصلت الدراسة إلى أن تدريس هذين الموضوعين بطريقة الموديولات التعليمية قد أدى إلى زيادة تحصيل المجموعة التجريبية للمادة العلمية وتكوين اتجاهات إيجابية لديهم نحو البيئة .

وقام عبدالموجود فراج (٣١) بدراسة للتعرف على أثر التدريس بطريقة الموديولات التعليمية على تحصيل تلاميذ الصف الاول الاعدادي في مادة العلوم ، ولهذا الغرض

تم اختيار عينة الدراسة من بين تلاميذ أحدى مدارس التعليم الأساسى للبنين بمدينة أسوان وتقسيمها إلى مجموعتين أحداهما تجريبية (٣٢ تلميذاً) والأخرى ضابطة (٣٠ تلميذاً) .

وبعد التحقق من تكافؤ المجموعتين ، وتدريس موضوع التغير والتوازن فى البيئة بمادة العلوم للمجموعة التجريبية بطريقة الموديولات التعليمية ، وللمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، أكدت نتائج الدراسة أن لطريقة الموديول أثر واضح وملموس أكبر من الأثر الذى تركته الطريقة التقليدية فى زيادة التحصيل المعرفى للتلاميذ فى مادة العلوم ، كما لوحظ أن نسبة من تلاميذ المجموعة التجريبية بلغت ٥٥٪ قد وصلت إلى المحك المحدد للإتقان (٨٠٪ من الدرجة النهائيه على الاختبار التحصيلى البعدى) بينما بلغت نسبة تلاميذ المجموعة الضابطة الذين وصلوا إلى ذلك المحك ٧٪ ، وتشير هذه النتائج إلى أفضلية طريقة الموديول على الطريقة التقليدية .

كما قامت أمال محمد (٣٢) بدراسة لمعرفة مدى فعالية تدريس العلوم بواسطة الموديولات التعليمية والتعليم المبرمج بالمقارنة بالطريقة التقليدية على تحصيل تلامذ الصف الأول الإعدادى واتجاهاتهم نحو استخدام أساليب التعليم الفردى ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة الدراسة من بين تلاميذ وتلميذات مدرستى الفيوم الإعدادية الحديثة للبنين والمحمدية الإعدادية للبنات بمحافظة الفيوم ، وتم تقسيمها الى ثلاث مجموعات ، مجموعتين منهما تجريبيتين والثالثة ضابطة ، وبلغ عدد التلاميذ بكل مجموعة ٨٨ تلميذاً وتلميذة .

وبتدريس موضوع " مكونات البيئة " بمقرر العلوم للصف الأول الإعدادى للمجموعة التجريبية الأولى بطريقة الموديولات ، وللمجموعة التجريبية الثانية بطريقة التعليم المبرمج ، وللمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، دلت نتائج الدراسة على فعالية أسلوبى الموديولات والتعليم المبرمج فى رفع مستوى تحصيل التلاميذ وتكوين إتجاهات إيجابيه لديهم نحو استخدام كلا الأسلوبين كطريقة لتفريد التعليم فى تدريس العلوم .

مما سبق يتبين أن نتائج الدراسات السابقة تؤكد على فعاليه الموديولات فى تحقيق بعض الأهداف التى يسعى التدريس إليها مثل :-

- زيادة مستوى تحصيل التلاميذ كما أكدت على ذلك نتائج دراسة على راشد (١٩٧٨) ويعقوب نشوان (١٩٨٣) ونجاح النعيمى (١٩٨٦) وليلى معوض (١٩٨٦) وعبد الموجود فراج (١٩٨٧) وأمال محمد (١٩٨٨) .
- تنمية ميول التلاميذ نحو المادة الدراسية كما أكدت على ذلك نتائج دراسة نجاح النعيمى (١٩٨٦) .
- تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ كما أكدت على ذلك نتائج دراسة على راشد (١٩٧٨) .
- تنمية التفكير العلمى لدى التلاميذ كما أكدت على ذلك نتائج دراسة سنية الشافعى (١٩٨٦) .
- إتقان تعلم التلاميذ للمادة العلمية كما أكدت على ذلك نتائج دراسة سنية الشافعى (١٩٨٦) ، ولكن النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين وصلوا إلى المحك المحدد للإتقان كانت مقبولة كما أكدت على ذلك نتائج دراسة عبد الموجود فراج (١٩٨٧).
- تحسين فهم الطلاب للطرق وأساليب العلم كما أكدت على ذلك نتائج دراسة روبنسون وشرم (١٩٧٧) .

وأكدت نتائج بعض هذه الدراسات على عدم فعالية الموديولات التعليمية فى احتفاظ التلاميذ بما تعلموه (نجاح النعيمى ١٩٨٦) ، كما تباينت نتائج بعض هذه الدراسات حول فعالية الموديولات فى تنمية اتجاهات التلاميذ ، فقد أكدت نتائج دراستى ليلى معوض (١٩٨٦) وأمال محمد (١٩٨٨) على فعالية الموديولات فى تكوين اتجاهات إيجابية لدى التلاميذ ، بينما أظهرت نتائج دراسة روبنسون وشرم (١٩٧٧) عدم فعاليتها فى التأثير على اتجاهات الدارسين نحو دراسة المادة .

ومن الدراسات السابقة ، يمكن أن يتضح أيضاً عدم وجود دراسات (فى حدود علم الباحث) اجريت للتعرف على أثر استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس العلوم على التحصيل الدراسى ونمو التفكير الابتكارى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى ، وهذا مادعا الباحث إلى اتخاذ موضوع هذه الدراسة مجالاً للبحث .

التصميم التجريبي :

اتبعت الدراسة الحالية التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي ويُعبر الشكل التالي عن هذا التصميم :

المجموعة التجريبية ح ١ ـــــــــ م ـــــــــ ح ٢

المجموعة الضابطة ح ١ ـــــــــ ح ٢

حيث ح ١ هي القياس القبلي لكل من التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري، م هي المعاملة التجريبية (التدريس لافراد المجموعة التجريبية باستخدام وحدة المادة وجلساتها بعد إعطاية صياغتها وفقاً لطريقة للموديولات التعليمية) ٠

، ح ٢ هي القياس البعدي لكل من التحصيل الدراسي والتفكير الإبتكاري ٠

مجموعة الدراسة :

تم اختيار فصلين بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي بمدرسة سيدي عمر الإبتدائية المشتركة بقنا ، أحدهما يمثل المجموعة التجريبية وبلغ عدد تلاميذه ٤٣ تلميذاً وتلميذة ، والآخر يمثل المجموعة الضابطة وبلغ عدد تلاميذه ٤٣ تلميذاً وتلميذة أيضاً ، والجدول التالي يبين توزيع افراد مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة :

جدول (١)

توزيع أفراد مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة

المجموعة	الفصل	عدد البنين	عدد البنات	الاجمالي
التجريبية	٤/٢	٢١	٢٢	٤٣
الضابطة	٤/٣	٢٢	٢١	٤٣

أدوات الدراسة :

فيما يلى عرض للخطوات التى اتبعت فى :

أولاً : إعادة صياغة وحدة المادة وحالاتها بطريقة الموديولات التعليمية .

ثانياً : إعداد نشرة توجيهية للمعلم للتدريس وفق طريقة الموديول .

ثالثاً : إعداد أدوات التقويم والحصول على البيانات الإحصائية لها ، ويتمثل ذلك فى :-

١ - اختبار تحصيلى فى وحدة المادة وحالاتها .

٢ - اختبار القدرة على التفكير الابتكارى لسيد محمد حسن خيرالله .

وفيما يلى وصف تفصيلى لكل خطوه منها :

أولاً : إعادة صياغة وحدة المادة وحالاتها بطريقة الموديولات التعليمية :

لإعادة صياغة وحدة المادة وحالاتها بطريقة الموديولات التعليمية ، اتبع مايلى :

١ - تحليل محتوى الوحدة للتعرف على المفاهيم العلمية المتضمنة بها وتحليلها الى مفاهيم أبسط منها ، وترتيب هذه المفاهيم على شكل هرمى متدرج بحيث تظهر من خلاله المفاهيم المعقدة (الرئيسية) والمفاهيم البسيطة (الفرعية) .

ولقد التزم الباحث عند تحليل محتوى الوحدة بالمعنى التالى للمفهوم وهو " فكرة تنظم بداخلها كثيراً من المعلومات ، كما أنه يمثل الرباط الذى يربط بعض المعلومات ببعضها ويظهرها فى كل جديد " (٣٣ : ٤) ، وتم التوصل إلى ٢٢ مفهوماً .

ولحساب ثبات عملية التحليل تم إجراء هذه العملية ثلاث مرات يفصل بين كل مرة وأخرى أسبوعان فتم التوصل إلى قائمة محددة وثابتة من المفاهيم بلغت ٢٠ مفهوماً ، وباستخدام معادلة سكوت Scott (٣٤ : ٨٦) وجد أن عملية التحليل على درجة عالية من الثبات ، حيث بلغت قيمة معامل سكوت لثبات التحليل ٩٣ر٠ تقريباً .

وللتأكد من صدق عملية التحليل ، تم عرض المفاهيم التى تم التوصل إليها ودلالاتها اللفظية على مجموعة من المتخصصين والقائمين بتدريس العلوم ، وطلب من كل منهم إبداء رأيه فى هذه المفاهيم التى تم التوصل إليها ، وما إذا كانت مفاهيم علمية وفقاً لتعريف المفهوم العلمى الذى تم الالتزام به فى عملية التحليل .

هذا إلى جانب إبداء آرائهم حول مناسبة الدلالات اللفظية لكل مفهوم لمستوى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى ، وبعد دراسة آراء المتخصصين ، لوحظ إتفاق معظمهم على قائمة المفاهيم وعلى أن الدلالات اللفظية لهذه المفاهيم تتناسب مع مستوى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى ، وبذلك أصبحت قائمة المفاهيم العلمية النهائية تحتوى ٢٠ مفهوماً علمياً (ملحق ١) .

٢ ـ إعداد خريطة المفاهيم وتحديد الهيكل الجوهرى المفاهيمى للموديولات :ـ

تم ترتيب المفاهيم التى تم التوصل إليها فى شكل خريطة (ملحق ٢) وذلك بوضع المفاهيم الرئيسية أو الأكثر عمومية فى قمة الخريطة ودرج المفاهيم الأقل عمومية فالأقل تحتها بصورة هرمية ، وقد أفادت هذه الخريطة فى تحديد الهيكل الجوهرى المفاهيمى لموديولات وحدة " المادة وحالاتها " ككل ، وفى تحديد هيكل كل موديول وإبراز المفاهيم الأصلية فيه ، كما أفادت فى إثارة الانتباه إلى العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين المفاهيم ، وفى تحديد المفاهيم المتطلبة مسبقاً والتى اتخذت محوراً يدور حوله الموديول التمهيدى .

وبناء على ذلك تكون الهيكل الجوهرى لوحدة المادة وحالاتها من موديول تمهيدى وسبعة موديولات تعليمية كما هو مبين فى الجدول التالى :ـ

جدول (٢)

الموديولات المقترحة لوحدة المادة وحالاتها .

م	الموديول	عنوانه
١	الموديول التمهيدى	الهواء ومكوناته
٢	الموديول الأول	مفهوم المادة
٣	الموديول الثانى	تقدير حجم وكتلة المادة
٤	الموديول الثالث	حالات المادة
٥	الموديول الرابع	التغير فى حالة المادة
٦	الموديول الخامس	التغير الطبيعى والكيميائى للمادة
٧	الموديول السادس	الصوت
٨	الموديول السابع	انتقال الصوت

٣ ـ تصميم الموديولات التعليمية :

لتصميم الموديولات التعليمية لوحدة المادة وحالاتها ، تم تحديد الأهداف العامة للوحدة (المعرفية والانفعالية والمهارية) والأهداف السلوكية لكل موديول في صورتها الأولية ، كما تم اختيار المواد والأنشطة التعليمية التي ستمكن التلميذ من تحقيق أهداف الموديولات ، وقد اتبع في ذلك مايلي :

ـ مسح عدد من المراجع التي تتضمن في محتواها مايتصل بموضوع المادة وحالاتها " (٣٥) ، (٣٦) ، (٣٧) ، (٣٨) " والإستفادة منها في بناء محتوى وأنشطة الموديولات .

ـ دراسة مايتوفر من أدوات وأجهزة ومواد لدى معلم العلوم بالمدرسة التي ستطبق فيها تجربة الدراسة والتي لها علاقة بموضوع الموديولات ومدى امكانية استخدامها وفق طبيعة طريقة التدريس بالتوديولات مع الإستعانة ببعض المواد والأدوات اللازمة لهذه الدراسة بغرض التعليم الفردي ـ التي تفتقر اليها المدرسة التي ستطبق فيها تجربة الدراسة ـ من بعض المدارس الإبتدائية بمدينة تبوك .

وفي ضوء ماسبق ، تم تصميم الصورة الأولية للموديولات ، وقد روعي في تصميمها أن تشتمل المكونات التالية :

ـ العنوان : وقد روعي في صياغته أن يكون محدداً وواضحاً ويناسب سن المتعلم ويعكس الفكرة الأساسية للموديول .

ـ المقدمة : وتضمنت التعريف بالموديول ومميزات دراسته والمتطلبات السابقة ، وقد روعي فيها أن تكون مختصرة بقدر الإمكان ، وأن تكون مثيرة لدوافع التلاميذ لإتمام ومتابعة أنشطة الموديول .

ـ التوجيهات : وقد روعي فيها أن تخاطب المتعلم وتوضح له في جلاء تتابع السير في عملية التعلم .

ـ الأهداف السلوكية : وقد تم تحديدها في صورة عبارات توضح ماسوف يكون عليه سلوك التلميذ بعد اتمامه دراسة كل موديول .

ـ الأنشطة : وقد روعي فيها أن تكون متنوعة بحيث يمكن عن طريقها تحقيق أهداف الموديولات ، ومعظم الأنشطة كانت عبارة عن أنشطة فردية

شملت : قراءات ، تجارب عملية فردية ، كتابة تقارير علمية . أما البعض الآخر من الأنشطة فكان يتطلب أداءها العمل فى صورة ثنائية (فردين فقط) .

وقد تضمنت الأنشطه التعليمية أنشطة أساسية (إجبارية) وكذلك انشطة بديلة أو أختيارية .

وقد نظمت الأنشطة التعليمية الخاصة بكل موديول فى تتابع معين يتفق مع تتابع تنظيم محتوى الموديول ، الذى يتفق مع المحتوى الموجود فى الكتاب المدرسى المقرر على تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى (كتاب الوزارة) ، وذلك بعد إعادة تنظيمه بما يتفق وطريقة الموديول . وقد تم التركيز خلال تنظيم محتوى الأنشطة على تدريب التلاميذ على عمليات العلم من تجريب وملاحظة واستنتاج ومقارنة وتفسير ..الخ وتوجيه التلميذ إلى ضرورة تنفيذ الأنشطة وفقاً لهذا التسلسل ، وقد ضمن كل نشاط الأدوات والمواد التى تلزمه والخطوات التى يتبعها التلميذ فى أداء كل نشاط، كما أتبع كل نشاط بسؤال أو أكثر يجيب عنه التلميذ تحريرياً فى الفراغات المخصصة لذلك ، ثم توضيح الإجابة الصحيحة له بعد ذلك فى فقرة تالية للنشاط بعنوان (الخلاصة) أو من خلال أدائه لنشاط آخر .

ـ التقويم :

لمعرفة ما إذا كان المتعلم قادراً على أن يحقق الأهداف التعليمية لكل موديول أم لا ، تم إعداد اختبارا لكل موديول يستخدم قبل البدء فى دراسة الموديول كما يستخدم بعد دراسة الموديول (اختبار قبلى / بعدى) ، ففى حالة استخدامه كأختبار قبلى يُطبق على المتعلم ، فإذا استطاع أن يحصل على ٨٠٪ من الدرجات المخصصة لهذا الإختبار ، فإنه لايكون بحاجة لدراسة الموديول ، أما إذا لم يحصل على تلك النسبة فإنه يكون بحاجة لدراسته . وفى حالة استخدامه كاختبار بعدى فإنه يُستخدم لتحديد مدى اتقان تعلم التلميذ للموديول وذلك وفقاً لنفس المحك ٨٠٪ كما أن لهذا الاختبار وظيفة تشخيصية تتيح للتلميذ معرفة النواحى التى حققها ونواحى القصور والضعف فى تعلمه .

ولقد روعى عند بناء الاختبار القبلى / البعدى لكل موديول أن تقيس اسئلته الأهداف التعليميه للموديول ، وأن تكون تلك الأسئلة موضوعية وأن يكون مستواها

اللفظى مناسباً لقدرات التلاميذ ، كما يتضمن الاختبار تعليمات واضحة عن الاداء الخاص بكل عنصر من عناصره ، وتحديد مجك الاداء أى مستوى الأداء المطلوب أو الدرجة التى يحصل عليها التلميذ ليشير إلى إتقان تعلم الموديول وقد تم تحديده بـ ٨٠٪ من النهاية العظمى للاختبار .

هذا وقد أعد موديولاً تمهيدياً (مدخلياً) وهو موديول "الهواء ومكوناته" عولج فيه أهم المفاهيم والمعلومات التى تمثل متطلبات سبقية للوحدة الموديولية ، كما أعد أختبار ليقيس مدى الملم التلميذ بهذه المتطلبات .

وحيث أن الموديول التعليمى الذى تم إعداده ، يقوم على التعلم الذاتى الفردى من قبل المتعلم ، فقد تم تقديم الوحدة الموديولية بمقدمة تشتمل على فكرة عامة عن الموديول التعليمى والأهداف العامة المعرفية والانفعالية والمهارية التى يتوخى من التلميذ تحقيقها عند نهاية دراسة موديولات " المادة وحالاتها " واشتملت أيضاً على فكرة عن الوحدة الموديولية وارشادات عامة لكيفية التعلم وفقاً لها .

٤ ـ تجريب الوحدة الموديولية بصورتها الأولية على مجموعة من التلاميذ :

تم تجريب الوحدة الموديولية بصورتها الاولية على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى بلغ عددهم ١٠ تلاميذ (غير أفراد مجموعة البحث التجريبية) بهدف تقويم الوحدة الموديولية بموادها وانشطتها وبالتالى تطويرها حذفاً أو أضافة أو تعديلاً . وقد وضح لهؤلاء التلاميذ الغرض من إعادة صياغة الوحدة بطريقة الموديولات ، وطريقة التعلم وفقاً لها ، وأعطى كل تلميذ نسخة من الموديولات وطلب منه دراستها وتطبيق أنشطتها ، ومن خلال متابعة الباحث لهؤلاء التلاميذ أثناء دراسة الوحدة الموديولية ومناقشتهم حول سهولة اللغة ووضوح الارشادات بالموديولات وتشجيعهم على عرض ملاحظاتهم ، وتسجيل ملاحظاته على التلاميذ أثناء دراسة الموديولات والصعوبات التى واجهوها خلال ذلك ، تم تطوير الصورة الأولية للوحدة الموديولية حذفاً واضافة وتعديلاً . وبعد إجراء هذه التعديلات تم طباعتها واصبحت جاهزة للاستخدام (ملحق ٣) .

ثانياً : إعداد نشرة توجيهية للمعلم للتدريس وفق طريقة الموديول :

تم إعداد نشرة توجيهية للمعلم للتدريس وفق طريقة الموديول (ملحق ٤) ، حتى يُدرك طبيعة هذه الطريقة وكيفية التدريس وفقاً لها ، وقد اشتملت هذه النشرة على فكرة عامة عن التدريس باستخدام الموديولات التعليمية ، وضح فيها للمعلم معنى الموديول والأساس الذى يقوم عليه ، ودوره أثناء استخدام تلك الطريقة فى التدريس ، كما اشتملت على توجيهات عامة بشأن تدريس الموديولات المعدة ، وقائمة بالمراجع العلمية التى يمكن أن يستعين بها المعلم فى التدريس .

ثالثاً : إعداد أدوات التقويم :

١ ـ إعداد الاختبار التحصيلى

يهدف هذا الاختبار إلى التعرف على مستوى تحصيل تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى للمعلومات المتضمنة بوحدة المادة وحالاتها ، ولهذا فقد حُددت أبعاده فى ضوء الأهداف السلوكية التى ترمى إلى قياس مستوى تحصيل هؤلاء التلاميذ لهذه المعلومات وهذه الأهداف كانت ضمن مجموعة الأهداف السلوكية التى تم صياغتها فى كل موديول وتم فصلها منها لتكون مادة هذا الاختبار .

وعليه فقد تم صياغة مفردات الاختبار بصورة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد لتقيس كل مفردة هدفاً سلوكياً واحداً ، وقد تكونت كل مفردة من مقدمة فى صورة جملة ناقصة أو سؤال يليها ثلاثة بديلات فى صورة إجابات محتملة ـ إجابة واحدة صحيحة واجابتان خاطئتان ، وبذلك فقد تكون الاختبار من ٥٠ سؤال ، منها ٢٥ سؤالاً تقيس مستوى التذكر ، ١٣ سؤالاً تقيس مستوى الفهم ، ١٢ سؤال تقيس مستوى التطبيق ، وجميع الأسئلة ترمى إلى قياس مدى تحقق الأهداف السلوكية التى وضعت من أجلها (ملحق ٥) .

هذا وقد حددت درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار تكون إجابة المختبر عنها صحيحة ، كما تم إعداد مفتاح تصحيح لمفردات الاختبار (ملحق ٦)

وللتأكد من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من القائمين بتدريس العلوم بالمرحلة الإبتدائية والمتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وطلب منهم ابداء الرأى فى الاختبار من حيث الصحة العلمية واللغوية لمفرداته ومناسبة كل منها للهدف السلوكى الذى تقيسه ولمستوى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى ، وقد أشار المحكمون إلى صلاحية الاختبار للتطبيق بعد اجراء التعديلات على بعض مفرداته .

ولحساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار ومعامل ثباته وصدقه ، تم تطبيقه على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى (غير مجموعة الدراسة التجريبية) قوامها ٢٠ تلميذاً وتلميذة بمدرسة سيدى عمر الإبتدائيه المشتركة بقنا ، ووجد أن الزمن المناسب لتطبيق الاختبار ٥٨ دقيقة ، وبالاستعانة بمعادلة سبيرمان وبراون Spearman - Brown للتجزئة النصفية (٣٩ : ٥٢٢) وجد أن معامل ثبات الاختبار يساوى ٧٥٩ر٠ تقريباً وهذا يعنى أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات ، وبحساب الجذر التربيعى لمعامل ثبات الإختبار ، وجد أن الاختبار على درجة مقبولة أيضاً من الصدق ، فقد بلغت قيمة معامل الصدق الذاتى له ٨٧١ر٠ تقريباً ، وبهذا أصبح الاختبار فى صورته النهائية صالحاً للاستعمال (ملحق ٧) .

٢ - الحصول على البيانات الاحصائيه لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى (ملحق ٨) :

هذا الاختبار من إعداد سيد محمد حسن خيرالله ويتكون من قسمين :

- القسم الاول : مأخوذ عن أحدى بطاريات تورانس للتفكير الإبتكارى والمعروفة باسم :
The Minnesota Tests of Creative Thinking.

- القسم الثانى : هو اختبار بارون والمعروف باسم
- Barron's Test of Anagrams

القسم الأول : وتتكون البطارية من أربعة اختبارات فرعية هى :

أ - الاستعمالات : وفيها يطلب من المفحوص أن يذكر أكبر عدد ممكن من الاستعمالات غير العادية لعلبة الصفيح والكرسى بحيث تصبح هذه الأشياء أكثر فائدة وأهمية وزمن كل وحدة خمس دقائق .

ب - المترتبات : وفيها يطلب من المفحوص أن يذكر ماذا يحدث لو أن نظام الاشياء

تغير فأصبحت على نحو معين . وهذا الاختبار مكون من وحدتين زمن كل منهما خمس دقائق وهما :

- ماذا يحدث لو فهم الانسان لغة الطيور والحيوانات ؟
- ماذا يحدث لو أن الارض حُفرت بحيث تظهر الحفرة من الناحية الأخرى ؟

جـ - المواقف : وفيها يُطلب من المفحوص أن يتبين كيف يتصرف فى بعض المواقف ، ويتكون الاختبار من موقفين زمن كل منهما خمس دقائق وهما :

- إذا عُينت مسئولاً عن صرف النقود فى النادى ويحاول أحد أعضاء النادى أن يدخل فى تفكير الزملاء أنك غير أمين ماذا تفعل ؟
- لو كانت جميع المدارس غير موجودة (أو حتى كانت ملغاة) ماذا تفعل لكى تصبح متعلماً ؟

د - التطوير والتحسين : وفيها يُطلب من المفحوص أن يقترح عدة طرق لتصبح بعض الأشياء المألوفة لديه على نحو أفضل مما هى عليه - كالدراجة - والقلم الحبر على ألا يقترح طريقة تستخدم حالياً لتحسين وتطوير هذا الشئ وعلى ألا يهتم إذا كان من الممكن حالياً تطبيق اقتراحه أم لا . وزمن كل وحدة خمس دقائق .

القسم الثانى : ويتكون فى صورته العربية من كلمتين وهما ديمقراطية وبنها ، وزمن كل منهما ٥ دقائق . وفيه يُطلب من المفحوص أن يُكونَ من حروف هاتين الكلمتين كلمات جديدة بحيث يكون لها معنى مفهوم على ألا يستخدم حروفاً جديدة ولكنه يمكنه أن يستخدم الحرف الواحد أكثر من مرة فى نفس الكلمة .

ويُقدر للمفحوص أربع درجات هى :

أ - الطلاقة الفكرية : وتقاس بالقدرة على ذكر أكبر عدد من الإجابات المناسبة فى زمن معين .

ب - المرونة التلقائية : وتقاس بالقدرة على تنويع الإجابات المناسبة حيث أنه كلما زاد عدد الإجابات المتنوعة زادت درجة المرونة .

جـ - الأصالة : وتقاس بالقدرة على ذكر إجابات غير شائعة فى الجماعة التى ينتمى إليها الفرد . وعلى هذا تكون درجة أصالة الفكرة مرتفعة إذا كان تكرارها الإحصائى قليلاً أما إذا زاد تكرارها قل درجة أصالتها .

٥ ـ الدرجة الكلية : وتقاس بحاصل جمع الطلاقة والمرونة والأصالة في وحدات الاختبار .

وتعتبر الدرجة الكلية في هذه الحالة تعبيراً عن قدرة المفحوص الابتكارية أي قدرة الفرد على الانتاج ، انتاجاً يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة ، والتداعيات البعيدة استجابة لمشكلة أو موقف مثير "

وقد استخدم هذا الاختبار في عدة دراسات على تلاميذ المدارس الإعدادية والثانوية ووجد أن له معامل ثبات معقول (١٥ : ١٦ ـ ٢١) ، كما استخدمته صفية سلام (٤٠ : ٤٢٤) مع مجموعة من تلاميذ الصف التابع الأساسي بمدينة المنيا وأكدت أنه على درجة مقبولة من الصدق والثبات ، وطبقه أيضاً تمام اسماعيل (٤١ : ٣٨٢) على مجموعة من تلاميذ الصف التاسع الإبتدائي بمنطقة تبوك بالمملكة العربية السعودية وأكد على أنه على درجة معقولة من الصدق والثبات .

ولحساب ثبات وصدق هذا الاختبار ، تم تطبيقه على نفس المجموعة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي (الذين تم تطبيق اختبار التحصيل عليهم لحساب ثباته وصدقه) وقوامها ٢٠ تلميذاً وتلميذة ، واستخدمت معادلة Coefficient Alpha التي أعدها كرونباخ Cronbach (٤٢ : ٤٧) نظراً لأنها تصلح لقياس الثبات في الاختبارات التي تتكون من أسئلة المقال ، وقد اتبعت طريقة التصحيح الموضحة في دليل الاختبار (٤٣ : ١٢) ، فوجد أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات ، حيث كانت قيمة معامل الثبات تساوى ٨٥ ر٠ تقريباً ، وبحساب الاتساق الداخلي للاختبار عن طريق إيجاد معامل الارتباط بين كل عامل يقيسه الاختبار والمجموع الكلي لدرجات الاختبار ، وجد أن معاملات الصدق تساوى ٩٠ ر٠ تقريباً للطلاقة الفكرية ، ٨٢ ر٠ تقريباً للمرونة التلقائية ، ٨٣ ر٠ تقريباً للأصالة ، وهذا يعني أن الاختبار على درجة عالية من الصدق أيضاً مع مجموعة الدراسة مما يطمئن لاستخدامه في الحصول على النتائج .

تنفيذ تجربة الدراسة :

لتنفيذ تجربة الدراسة ، اتبعت الخطوات التالية :

(١) تطبيق أدوات التقويم على كل من أفراد المجموعتين التجريبيه والضابطة (قياس قبلى) .

(٢) تدريس وحدة المادة وحالاتها بطريقة الموديولات التعليمية للمجموعة التجريبية وبالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة .

(٣) تطبيق أدوات التقويم على كل من أفراد المجموعتين (قياس بعدى)

وفيما يلى نبذة مختصرة عن كل خطوة منها :

(١) **تطبيق أدوات التقويم على كل من أفراد المجموعتين (قياس قبلى) :**

للتأكد من مدى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث مستوى تحصيلهم الدراسى والقدرة على التفكير الابتكارى قبل دراستهم لوحدة المادة وحالاتها الموديولية أو التقليدية ، تم تطبيق الاختبار التحصيلى واختبار القدرة على التفكير الإبتكارى على كل من المجموعتين ، وبعد تصحيح إجابات التلاميذ عن أسئلة الإختبارين ، تم استخدام معادلة حساب (ت) (٣٩ : ٤٦٧) للتعرف على مدى دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى كلا الاختبارين ، كما تم الاستعانة بجدول (١٤١) فى تحديد دلالة (ت) عند مستوى دلالة (٠١ر٠) (٣٩ : ٤٦٥) وكانت النتائج التالية :

- بالنسبة للاختبار التحصيلى :

يوضح الجدول التالى البيانات التى تم التوصل إليها :

جدول (٣)

قيمة (ت) المحسوبة والجدوليه لمتوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلى للاختبار التحصيلى

المجموعه	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابى	التباين	درجات الحرية (ن١ + ن٢ - ٢)	(ت) المحسوبة	ت الجدولية عند مستوى ٠١ر٠
التجريبية	٤٣	١٨ر٢	٨ر٤١	٨٤	١ر٣٢٢	٢ر٦٣
الضابطة	٤٣	١٩ر١	٥ر٧٦			

يلاحظ من الجدول السابق أن الفرق بين متوسطى الدرجات التى حصل عليها أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلى للاختبار التحصيلى لا دلالة له . وهذا يعنى أن هاتين المجموعتين متكافئتان من حيث مستواهم التحصيلى فى وحدة المادة وحالاتها .

* بالنسبة لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى

يوضح الجدول التالى البيانات التى تم التوصل إليها :

جدول (٤)

قيمة (ت) المحسوبة والجدولية لمتوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلى لاختبار التفكير الابتكارى

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابى	التباين	درجات الحرية (ن١ + ن٢ - ٢)	(ت) المحسوبة	ت الجدولية عند مستوى ٠,٠١
التجريبية	٤٣	٢٣٠,٦٧١	٤٤٦,٠٥	٨٤	٠,٠٩٣	٢,٦٣
الضابطة	٤٣	٢٣٢,٠١٨	٤٤١١,٠٩			

يتضح من الجدول السابق أن الفرق بين متوسطى الدرجات التى حصل عليها أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلى لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى لا دلالة له . وهذا يعنى أن هاتين المجموعتين متكافئتان من حيث مستوى قدرتهم على التفكير الابتكارى .

(٢) تدريس وحدة المادة وحالاتها لأفراد المجموعتين :

فيما يلى بعض الملاحظات حول عليه تدريس وحدة المادة وحالاتها بطريقة المديولات التعليمية للمجموعة التجريبية وبالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة :-

- تم تدريب أحد معلمى العلوم بالمدرسة التى طبقت فيها التجربة على أسلوب التدريس بطريقة المديولات .
- تم الاجتماع بتلاميذ المجموعة التجريبية وتوضيح ماهية المديول التعليمى لهم وأهميته وكيفية التعلم من خلاله .

- تم التدريس للمجموعة التجريبية داخل معمل العلوم بالمدرسة بعد توفير المواد والأدوات التى تتطلبها دراسة وحدة المادة وحالاتها بطريقة الموديولات التعليمية ، كما تم ترتيبها وتنظيمها لكى يسهل على التلاميذ الوصول إليها.
- تم توزيع موديولات وحدة المادة وحالاتها على تلاميذ المجموعة التجريبية بتتابع الحصص وليس دفعة واحدة أى أعطى لكل تلميذ الموديول الذى سيدرسه بعد التأكد من وصوله للحصة (٨٠٪) فى اختبار الموديول السابق .
- حرص الباحث على الحضور مع المعلم أثناء قيامه بتدريس الوحدة الموديولية للمجموعة التجريبية فى بداية الحصص لتوجيهه والاطمئنان على سير طريقة التعلم بالموديولات التعليمية بما يحقق الأهداف المرجوة .
- تم تدريس نفس الوحدة " المادة وحالاتها " لتلاميذ المجموعة الضابطة فى نفس الفترة الزمنية بواسطة نفس المعلم بطريقته التقليدية .
- بدأت عملية التدريس لكلتا المجموعتين فى الأسبوع الأخير من شهر مارس ١٩٩٤ ولمدة ستة أسابيع بواقع ثلاث حصص اسبوعياً وفقاً للخطة الزمنية المحددة من قبل الوزارة لتدريس وحدة المادة وحالاتها .

(٣) تطبيق أدوات التقويم على كل من أفراد المجموعتين (قياس بعدى) :

بعد انتهاء عملية التدريس لكلا المجموعتين ، تم تطبيق اختبارى التحصيل والقدرة على التفكير الابتكارى على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ، للتعرف على مستوى تحصيلهم الدراسى فى وحدة المادة وحالاتها ونمو قدرتهم على التفكير الابتكارى بعد دراستهم لتلك الوحدة بطريقة الموديولات التعليمية وبالطريقة التقليدية .

الأدوات الإحصائية المستخدمة فى تحليل نتائج الدراسة :

تم حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والتباين لدرجات أفراد مجموعتى الدراسة فى القياسين القبلى والبعدى لأدوات التقويم ، ثم استخدمت معادلة حساب (ت) لبيان دلالة الفروق بين تلك المتوسطات (٣٩ : ٤٦٧) .

نتائج الدراسة وتفسيرها :

فيما يلى النتائج التى تم التوصل إليها وتفسيرها :

أولاً : فيما يتعلق بالفرض الأول :

يوضح الجدول التالى البيانات التى تم التوصل إليها :

جـــــدول (٥)

قيمة (ت) المحسوبة والجدولية لمتوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لاختبار التحصيل الدراسى

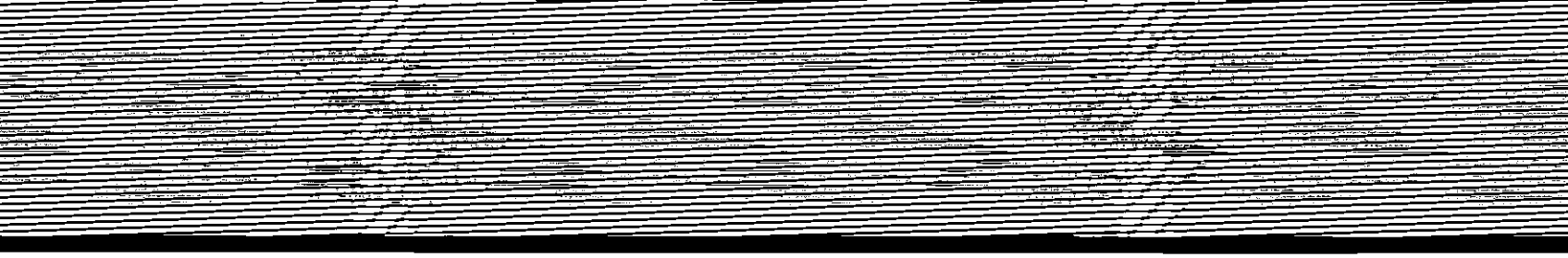
المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابى	التباين	درجات الحرية (ن ١ + ن ٢ - ٢)	(ت) المحسوبة	ت الجدولية عند مستوى (٠,٠١)
التجريبية	٤٣	٣٢,١٠	١٨,٤٩	٨٤	١٠,٢٨٩	٢,٦٣
الضابطة	٤٣	٢٣,٢٠	١٢,٩٦			

يتضح من الجدول السابق أن الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة التى حصلوا عليها فى القياس البعدى لاختبار التحصيل له دلالة إحصائية لصالح درجات المجموعة التجريبية التى درست وحدة المادة وحالاتها بطريقة الموديولات التعليمية . ومن ذلك نستنتج صحة الفرض الأول .

وللتأكد من أن هذا الفرق له دلالة إحصائية لصالح درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، أتبع ما يلى :-

(١) المقارنة بين متوسطى درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية :-

يوضح الجدول التالى البيانات التى تم التوصل إليها :



مما سبق ، يتبين من جدول (٦) ، (٧) أنه على الرغم من أن الفرق بين متوسطى درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة له دلالة إحصائية ، إلا أنه أقل من الفرق بين متوسطى درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ، حيث بلغت قيمة الأول ٤ر١ بينما بلغت قيمة الثانى ١٣ر٩ ، وهذا يعنى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة من حيث زيادة مستوى تحصيلهم فى وحدة المادة وحالاتها كنتيجة لدراستهم لها بطريقة الموديولات التعليمية .

وعلى ذلك يمكن استنتاج صحة الفرض الأول للدراسة والذى ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للتحصيل الدراسى . وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية "

ثانياً : فيما يتعلق بالفرض الثانى :

يوضح الجدول التالى البيانات التى تم التوصل إليها :

جدول (٨)

قيمة (ت) المحسوبة والجدولية لمتوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى

المجموعة	المتوسط الحسابى	التباين	درجات الحرية (ن ١ + ن ٢ - ٢)	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية عند مستوى ٠ر٠١
التجريبية	٣٣٠ر٨٤١	١٦٠٣٨ر١٩٦	٨٤	٤ر١٤٢	٢ر٦٣
الضابطة	٢٣٩ر٢٢٨	٤٥٠٤ر٦٩٢			

يلاحظ من الجدول السابق أن الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس البعدى لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى له دلالة إحصائية لصالح درجات المجموعة التجريبية ، ومن ذلك نستنتج صحة الفرض الثانى .

وللتأكد من أن هذا الفرق لصالح درجات القياس البعدى للمجموعة التجريبية اتبع الآتى :

(١) **المقارنة بين متوسطى درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية :**

يوضح الجدول التالى البيانات التى تم التوصل اليها :

جـــــدول (٩)

قيمة (ت) المحسوبة والجدولية لمتوسطى درجات المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والبعدى لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى

القياس	المتوسط الحسابى	التباين	درجات الحرية (ن ١ + ن ٢ - ٢)	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠١)
القبلى	٢٣٠,٦٧١	٤٤٦٥,٠٥	٨٤	٤,٣٤	٢,٦٣
البعدى	٣٣٠,٨٤١	١٦٠٣٨,١٩٦			

يلاحظ من الجدول السابق أن الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والبعدى لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى له دلالة إحصائية لصالح درجات القياس البعدى :

(٢) **المقارنة بين متوسطى درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة :**

يوضح الجدول التالى البيانات التى تم التوصل إليها :

جـــــدول (١٠)

قيمة (ت) المحسوبة والجدولية لمتوسطى درجات المجموعة الضابطة فى القياس القبلى والبعدى لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى

القياس	المتوسط الحسابى	التباين	درجات الحرية (ن ١ + ن ٢ - ٢)	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية عند مستوى ٠,٠١
القبلى	٢٣٢,٠١٨	٤٤١١,٠٩	٨٤	٠,٤٩٥	٢,٦٣
البعدى	٢٣٩,٢٢٨	٤٥٠٤,٦٩٢			

يتضح من الجدول السابق أن الفرق بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة فى القياس القبلى والبعدى لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى ليس له دلالة إحصائية .

وبالرجوع الى جدول (٩) ، (١٠) يتبين أن الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى القياس البعدى لاختبار القدرة على التفكير الابتكارى أكبر من نظيره بالنسبة للمجموعة الضابطة ، فقد بلغت قيمة الأول ١٧ر١٠٠ بينما بلغت قيمة الثانى ٢١ر٧ ، وهذا يعنى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة من حيث مستوى قدرتهم على التفكير الابتكارى كنتيجة لدراستهم وحدة المادة وحالاتها بطريقة الموديولات التعليمية .

وعلى ذلك يمكن استنتاج صحة الفرض الأول الذى ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائيه بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة فى القياس البعدى للتفكير الإبتكارى ، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية " .

مما سبق يمكن اجمال النتائج التى توصلت إليها الدراسة فى النقاط التالية :

- أدى استخدام الموديولات التعليميه فى تدريس العلوم إلى زيادة التحصيل الدراسى ونمو التفكير الابتكارى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى .
- أدى التدريس بالطريقة التقليدية الى زيادة التحصيل الدراسى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى ولكنه لم يؤدى الى نمو تفكيرهم الابتكارى .
- الزيادة فى التحصيل الدراسى لأفراد المجموعة التجريبية أكبر من الزيادة فى التحصيل الدراسى للمجموعة الضابطة .
- النمو الذى حدث فى قدرة أفراد المجموعة التجريبية على التفكير الابتكارى أعلى بمقدار ١٤ مرة تقريباً من النمو الذى حدث لأفراد المجموعة الضابطة .

هذا وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات كل من على راشد (١٩٧٨) ويعقوب نشوان (١٩٨٣) ونجاح النعيمى (١٩٨٦) وليلى محوض (١٩٨٦) وعبد الموجود فراج (١٩٨٧) وآمال محمد (١٩٨٨) التى أكدت على فعالية استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس العلوم فى زيادة مستوى تحصيل التلاميذ

توصيات البحث ومقترحاته :

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها ، يوصي الباحث بما يلي :

(١) الاهتمام بتزويد معلمي العلوم بالمرحلة الإبتدائية سواء قبل أو أثناء الخدمة بمعلومات وافية عن طريقة الموديولات التعليمية من حيث ماهيتها وأهميتها في مقابلة الفروق الفردية بين التلاميذ وطبيعة دورهم فيها ، هذا إلى جانب تدريبهم على كيفية اتباع هذا الأسلوب في التدريس وذلك من خلال البرامج والدورات التدريبية التي يعدها المهتمون بشئون التربية والتعليم لمعلمي العلوم في الخدمة ، أو من خلال مقررات المناهج وطرق التدريس والبرامج التدريبية التي تعدها كليات التربية لمعلمي العلوم قبل الخدمة .

(٢) الاهتمام بمعامل العلوم الموجودة في مدارس التعليم الإبتدائي من حيث توفير المكان المناسب لها وتزويدها بالقدر المناسب من الأجهزة والأدوات والوسائل التي يستطيع المعلم استخدامها مع تلاميذه إذا اتبع طريقة الموديول التعليمي في تدريسه .

(٣) الاهتمام بإدخال بعض الوحدات المصممة بطريقة الموديول التعليمي في مناهج العلوم بالمرحلة الإبتدائية تشجيعاً للمعلم على اتباعها في وحدات أخرى .

(٤) الإهتمام بتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الإبتدائية سواء قبل أو أثناء الخدمة على كيفية إعادة صياغة بعض الوحدات الدراسية بمادة العلوم بطريقة الموديولات التعليمية وتجريب استخدامها في مواقف فعلية داخل الفصول الدراسية أو تدريبهم على استخدام موديولات جاهزة في مواقف فعلية داخل الفصول الدراسية .

(٥) إعادة هذه الدراسة على عينة كبيرة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وباستخدام اكثر من وحدة دراسية مصاغة بطريقة الموديولات التعليمية .

(٦) دراسة أثر استخدام طريقة الموديولات التعليمية في تدريس العلوم بالمرحلة الإبتدائية على تحقيق أهداف أخرى غير التحصيل والتفكير الابتكاري كالميول أو التفكير الناقد أو التفكير العلمي أو الاتجاهات أو المهارات أو فهم طبيعة العلم واكتساب عملياته .

(٧) دراسة فعالية استخدام الموديولات التعليمية في تدريس العلوم لتلاميذ الصفوف

الأولى من المرحلة الإبتدائية .

(٨) دراسة أثر تدريس المقررات العلمية أو التربوية المقررة على طلاب كلية التربية بطريقة الموديولات التعليمية على اكتسابهم لسلوكيات ذلك التدريس واستخدامها أثناء تدريسهم العلوم في المدارس خلال فترة التربية العملية .

(٩) دراسة أثر تدريب معلمي العلوم على طريقة الموديول التعليمي في تدريس العلوم على التفاعل اللفظي أو غير اللفظي الحادث بين هؤلاء المعلمين وتلاميذهم أثناء استخدامهم لهذه الطريقة داخل الفصل الدراسي .

مراجع البحث :

(١) ابراهيم وجيه محمود : التعلم ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨٧م .

(٢) جيمس راسل : أساليب جديدة في التعليم والتعلم ، تصميم واختبار وتقويم الوحدات التعليمية الصغيرة ، ترجمة أحمد خيري كاظم ، القاهره ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٤م.

(٣) جودت سعادة : تطبيق الحقائب التعليميه في ميدان الدراسات الإجتماعية ، مجلة العلوم الإجتماعية ، العدد الثاني 6 المجلد الثاني عشر ، ١٩٨٤م.

(٤) توفيق أحمد مرعي : " الكفاءات التعليمية الأدائية الأساسية عند معلم المدرسة الإبتدائية في الأردن في ضوء تحليل النظم واقتراح برنامج لتطويرها " ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨١م.

(٥) نيليب اسكاروس : استخدام الموديول في تحديث مناهجنا ، صحيفة التربية ، العدد الثالث ، القاهرة ، مارس ١٩٨١م.

(6) - National Science Foundation : Modular approach in the teaching of biology, Science and Math. Curricular Developments Internationally, Washington NSF, 1974.

(7) - Clark, Gorge M. : The Human sciences program - An Overview, The BSCS Journal, Vol. 3, N. 2, April 1980.

(٨) جلين أ. بلاو وآخرون : تدريس مبادئ العلوم ، ترجمة الدمرداش عبد المجيد سرحان ومحمد صابر سليم ، القاهرة ، دار نهضة مصر للطباعة والنشر ، ١٩٦٦م.

(9) - Torrance, E. P. : Creative learning and teaching, New York, Dodd and Mead, 1970.

(١٠) عبد السلام عبد الغفار : العلاقة بين بعض عوامل الابتكار وبعض العوامل الغير عقلية بين طلبة وطالبات المدارس الثانوية ، مجلة التربية الحديثة ، فبراير ١٩٦٥م.

(11) - Good, C. V. : Dictionary of education, 3rd ed., New York, MC - Graw Hill Co., 1973.

(١٢) حامد عبدالقادر : دراسات فى علم النفس ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٢م.

(١٣) رمزيه الغريب : التقويم والقياس النفسى والتربوى ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٠م.

(14) - Torrance, E. P. : Creativity, Washington, National Education Association, 1963.

(١٥) سيد خير الله : بحوث نفسية وتربوية ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٨١م.

(١٦) عبدالمنعم الحفنى : موسوعة علم النفس والتحليل النفسى ، الجزء الثانى ، بيروت ، دار العودة ، ١٩٧٨م.

(17) - Burns, Richard W. : An instructional module design. In Kapher Philip C. and Kapher Mirian B. , ed., Learning packages in american education, Englewood Cliffs, New Jersey, Educational Technology.

(18) - Robin, A.L.: Behavioural instruction in the college classroom, Review of Educational Research, No.16, 1976.

(19) - Good, Carter V. : Dictionary of education, New York, MC- Graw Hill 1973.

(٢٠) فوزى أحمد زاهر : الرزم التعليمية خطوة على طريق التفريد ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، العدد الخامس ، السنة الثالثة ، الكويت ، المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨٠.

(٢١) طاهر عبدالرازق : نماذج من التعليم المفرد ، التربية الجديدة ، العدد العشرون ، السنة السابعة ، مكتب اليونسكو الأقليمى للتربية فى البلاد العربية ، مايو / أغسطس ١٩٨٠.

(٢٢) خلف الوكيل ، محمد أمين المفتى : أسس بناء المناهج وتنظيماتها ، القاهرة ، مطبعة حسان ، ١٩٨٢.

(23) - Simpson, Ronald D. : Science, students and schools, A guide for the middle and secondary school Teacher, New York, John Wiley & Sons, 1981.

(24) - Robinson, D. C. and Shrum, J.W.: Assessment of a competency based modular biology course, Journal of College Science Teaching, Vol. 8, N. 4, Mar. 1977.

(٢٥) حسين حمدي الطوبجي : التكنولوجيا والتربية ، الكويت ، دار القلم ، ١٩٨٣ .

(٢٦) على محى الدين عبدالرحمن راشد : " تطبيق طريقة الموديول فى تدريس مادة الفيزياء فى الصف الأول من المرحلة الثانوية فى جمهورية مصر العربية " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ١٩٧٨ .

(٢٧) يعقوب حسين حسين نشوان : "برنامج لتطوير مناهج العلوم فى المرحلة الإعدادية فى الأردن " ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٣ .

(٢٨) نجاح محمد عبداللطيف النعيمى : "إعداد رزمة تعليمية فى العلوم العامة للصف السادس الإبتدائى وقياس أثرها على تحصيل التلميذات وميولهن نحو المادة الدراسية " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٦ .

(٢٩) سنيه محمد عبدالرحمن الشافعى : " فعالية الموديول فى تدريس الكيمياء للاتقان لتلاميذ الصف الثانى الثانوى " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٦ .

(٣٠) ليلى ابراهيم معوض : " استخدام اسلوب الموديول فى تدريس مادة التاريخ الطبيعى بالصف الأول من المرحلة الثانوية وأثره على تحصيل واتجاهات التلاميذ " ، رسالة ماجستير ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٦ .

(٣١) عبدالموجود على حسن فراج : " استخدام طريقة الموديولات التعليمية فى تدريس العلوم للصف السابع من التعليم الأساسى كاتجاه معاصر فى التعليم الفردى " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية بأسوان ، جامعة أسيوط ، ١٩٨٧ .

(٣٢) آمال ربيع كامل محمد : " مدى فعالية تدريس الكيمياء بالموديولات والتعليم المبرمج لتلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسى " ، رسالة ماجستير ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٨

(٣٣) سلام سنيد ، صفيه سلام : عمليات العلم ، تعلمها وقياسها ، المنيا ، دار حراء ، ١٩٨٣ .

(34) - Troutman, C.A. and Albert, P.A.: Applied behavior analysis, Columbus, Ohio, Charles E. Merrill publishing company

(٣٥) جيلين أ . بلاو وآخران : تدريس مبادئ العلوم ، مرجع للمدرس فى موضوعات العلوم وكيفية تدريسها ، ترجمة الدمرداش سرحان ومحمد صابر سليم ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، دار نهضة مصر للطبع والنشر ، ١٩٨٠ .

(٣٦) مود وايت : استكشاف العلم مع الأطفال ، ترجمة عدلى كامل فرج ، القاهرة ، مطابع الأهرام التجارية ، ١٩٨١ .

(٣٧) برتا موريس باركر : المادة والجزئيات والذرات ، ترجمة عمر كامل الوكيل ، الطبعة الثالثة ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٨١ .

(٣٨) عبدالمنعم عبدالحميد الطنانى وآخرون : العلوم والحياه ، كتاب العلوم للصف الرابع الإبتدائى ، القاهرة ، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، ١٩٩٤/٩٣ .

(٣٩) فؤاد البهى السيد : علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى ، الطبعة الثالثه ، القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٨٩ .

(٤٠) صفيه سلام : أثر استخدام الاكتشاف شبه الموجه فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والمهارات العقلية والتفكير الإبتكارى لتلاميذ التعليم الإساسى ، مجلة البحث فى التربية وعلم النفس ، المجلد الثالث ، العدد الثالث ، يناير ١٩٩٠ .

(٤١) تمام اسماعيل تمام : اثر استخدام طريقة التعلم الذاتى بالاستقصاء الموجه فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الإبتكارى لتلاميذ الصف السادس الإبتدائى ، مجلة البحث فى التربية وعلم النفس ، المجلد الخامس ، العدد الرابع ، ابريل ١٩٩٢ .

(42) - Mehraus, William A. & Lehmam, Irvin J. : Standardized tests in education, Second Edition, Holt Rinehart and Winsto, 1975.

(٤٣) سيد محمد حسن خير الله : دليل اختبار القدرة على التفكير الإبتكارى ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٤ .