

الفصل الثاني

التعلم الذاتي

أولاً : الإطار النظري للتعلم الذاتي

تعريفه – أساليبه – خصائصه

ثانياً : الإطار النظري للتعليم البرنامجي (المبرمج)

تعريفه ، الأسس التي يقوم عليها – خصائصه ، أنواع البرامج ، مكونات البرنامج – وسيلة عرض البرنامج – خطوات إعداد البرنامج التعليمي.

ثالثاً : الإطار النظري للموديولات التعليمية

تعريفها – الأسس التي تقوم عليها وخصائصها – مكوناتها – تصميمها

رابعاً : خطة كبلر

عناصرها – تعريفها – أسسها وخصائصها – مكوناتها .

خامساً : أوجه التشابه والاختلاف بين طرق التعلم الذاتي التي تناولها

البحث الحالي .

obeykandi.com

التعلم الذاتي

تعرض الباحثة في هذا الفصل الإطار النظري للتعلم الذاتي والإطار النظري لطرق التعلم الذاتي التي تناولها البحث الحالي .

أولاً : الإطار النظري للتعلم الذاتي :

وتتناول الباحثة الإطار النظري للتعلم الذاتي من خلال الأبعاد التالية :

١ - تعريف التعلم الذاتي

تعددت وتنوعت تعريفات التعلم الذاتي تبعاً لتعدد المدارس التربوية والسيكولوجية ولآراء علماء النفس والتربية وباحثيها التي تناولت تعريفه . ومما يجدر الإشارة إليه أنه حتى الآن لم تجتمع الآراء على تعريف محدد شامل للتعلم الذاتي . وستعرض الباحثة لبعض هذه التعريفات تمهيداً لاختيار تعريف للتعلم الذاتي يتناسب وطبيعة البحث الحالي .

فيعرف بيشوب التعلم الذاتي بأنه : " الأسلوب الذي يقوم فيه المتعلم بنفسه بالمرور على مختلف المواقف التعليمية لاكتساب المعلومات والمهارات بالشكل الذي يمثل فيه المتعلم محور العملية التعليمية ، وهذا يتم عن طريق تفاعله مع بيئة تشتمل على مواقف تعليمية مختلفة يجد فيها إشباع دوافعه" (١) .

في حين يتناول نولز التعلم الذاتي على أنه : " العملية التي تتيح للفرد المبادأة في تشخيص حاجاته للتعلم وصياغة أهدافه التعليمية وتحديد مصادر المعرفة ووضع خطة تعليمية مناسبة وأخيراً تقييم نتائج تعلمه" (٢) وفي ذلك يرى نولز أن التعلم الذاتي عملية يبدأ فيها الفرد بنفسه ويكملها حتى النهاية بنفسه . ويؤيد هذا الرأي طلعت منصور الذي يعرف التعلم الذاتي بأنه " النشاط الواعي للفرد الذي يستمد حركته ووجهته من الانبعاث الذاتي بهدف تغييره لشخصيته نحو مستويات أفضل من النماء والارتقاء " (٣) .

ويأخذ عزيز حنا عن جانيه أن : " التعلم الذاتي عبارة عن عمل نماذج تدريسية تأخذ بعين الاعتبار استجابة المتعلم المبدئية والنهائية وتدرج طبقاً لخطة مفصلة في خطوات تسمح

1 - L.Bishop ; Individualizing Educational System : New yourk , Harper and Row, pp: 66 - 67 , 1977 .

2 - M.S. Knowles; Self Directed Learning : Chicago: Follett Publishing Company, P:18, 1975.

(٣) طلعت منصور : التعلم الذاتي وإرتقاء الشخصية ، مرجع سابق ، ص : ٣٦ .

بتقويم الاستراتيجيات أثناء السير فيها ، وتتكون النماذج التدريسية من السلوك المبدئي والسلوك النهائي للمتعلم ويكون التدرج في البرنامج التعليمي بحيث تتابع المثيرات والاستجابات ثم التقويم المستمر للاستراتيجيات وذلك عن طريق التغذية الراجعة لاستجابات المتعلم في كل مرحلة من مراحل تعلمه " (١) .

ويعرف اليونسكو التعلم الذاتي بأنه : " مباشرة التعليم بواسطة الشخص منفرداً ، مفضلاً ذلك على الجماعة (سواء بوجود مرشد أو دليل أو بدونهما) " (٢) .

ويعرف أحمد زكي بدوي التعلم الذاتي بأنه : " أسلوب التعلم الذي يستخدم فيه المتعلم من تلقاء نفسه الكتب أو الآلات التعليمية أو غيرها من الوسائل ويختار بنفسه نوع ومدى دراسته ويتقدم فيها وفقاً لمقدرته بدون مساعدة معلم " (٣) .

ويرى حسين الطوبجي أن التعلم الذاتي هو : قيام المتعلم بنفسه بالمرور في المواقف التعليمية المتنوعة لاكتساب المعلومات أو المهارات المطلوبة التي تحددها البرامج المطروحة من خلال التقنيات التربوية التي تساعده على ذلك (٤) .

ويعرف إبراهيم حسنين التعلم الذاتي بأنه : " تهيئة مواقف تعليمية ديناميكية ذات أهداف سلوكية محددة ، يوجه المتعلم خلالها بأقصى درجة من الإيجابية والدافعية وبحيث يعتمد المتعلم على نفسه في تحقيق الأهداف السلوكية - والتي يوجه لإدراكها ولكيفية تحقيقها بفهم - مرحلياً وطبقاً لاستعداده وقدراته الشخصية ، كما يعتمد المتعلم على نفسه في تقويم قرارات ونواتج تعلمه في ضوء محك صادق " (٥) .

في حين يرى محمد المصيلحي سالم أن التعلم الذاتي هو : " العملية التي يقوم من خلالها الأفراد بدور المبادرة أو الخطوة الأولية - بمفردهم أو بمساعدة الآخرين - في اختيار

(١) عزيز حنا داود : الاسس العلمية للتعلم الذاتي ، تعليم الجماهير ، الجهاز العربي لمحو الامية وتعليم الكبار ، العدد : ١٢ ، السنة الخامسة ، ١٩٧٨ ، ص ١٤ .

(٢) Uneso : " Terminology of Adult Education " , Uneso, Paris , 1979, P : 49 .

(٣) أحمد زكي بدوي : التعلم الذاتي في تعليم الكبار ، ومدى الحاجة اليه في الوطن العربي ، تعليم الجماهير . السنة الخامسة ، العدد : ١٢ ، ١٩٧٨ ، ص ص ٢٩ - ٦٣ .

(٤) حسين حمدي الطوبجي : التعلم الذاتي : مفهومه ومميزاته خصائصه . تكنولوجيا التعليم ، السنة الاولى ، يونيو ١٩٧٨ ، ص ص : ٢٣ - ٢٩ .

(٥) إبراهيم السيد حسنين : " فعالية استخدام بعض مداخل التعلم الذاتي في تعليم معلمي الرياضيات " ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد الثالث ، ١٩٩٠ ، ص : ١٢٩ .

الطريق الذي يسلكونه وتشخيص وتحديد حاجاتهم التعليمية وصياغة الأهداف المراد تحقيقها وتحديد المصادر اللازمة - الإنسانية منها والمادية - واختبار وتطبيق الاستراتيجيات المناسبة، ثم تقويم النتائج من التعلم (١) .

ويمكن تصنيف التعريفات السابقة إلى نوعين من التعريفات :

النوع الأول : يتناول تعريف التعلم الذاتي على أنه عملية يبدأها الشخص بنفسه ويحدد فيها حاجاته وأهدافه التي يريد تحقيقها ويختار مصادر المعرفة التي سيتعلم منها ويضع خطة تعليمية لنفسه وينفذها بنفسه وأخيراً يقيم نتائج تعلمه بنفسه ، وهذا الاتجاه يمثل تعريف كل من نولز وطلعت منصور وأحمد زكي بدوي ومحمد المصيلحي سالم .

أما النوع الثاني : فهو يتناول التعلم الذاتي على أنه تهيئة مواقف تعليمية للمتعلم ، هذه المواقف التعليمية روعي عند تصميمها أن تكون ذات أهداف سلوكية محددة وأن تتناسب مع قدرات المتعلم ، وأن يوجه المتعلم خلالها لكي يعلم نفسه بنفسه حسب سرعته وقدراته الذاتية ، وأن يقوم بنتائج تعلمه وذلك من أجل تحقيق الأهداف السلوكية التي صممت من أجلها تلك المواقف التعليمية وهذا الاتجاه يمثل كل من بيشوب وجانيه وعزيز حنا وحسين الطوبجي وإبراهيم حسنين .

وبالنظر إلى كل من التعريفين السابقين نجد أن النوع الأول يتناول التعلم الذاتي على أنه عملية يبدأها المتعلم بنفسه ويحدد فيها حاجاته وأهدافه ويختار مصادر المعرفة التي سيتعلم منها ويضع خطة تعليمية لنفسه وينفذها وفي النهاية يقيم نتائج تعلمه بنفسه ، ولكن إذا أخذنا في الاعتبار واقع العملية التعليمية في مصر بصفة عامة والتعليم الثانوي بصفة خاصة نجد أن المتعلم لا يزال متأثراً بالتعليم النظامي الذي يحدد للمتعلم فيه أهداف التعليم وتوضع له الخطة التعليمية لتحقيق هذه الأهداف وتقدم له مصادر المعرفة - الإنسانية والمادية على حد سواء - وفي النهاية يتم تقييم نتائج تعلمه من جانب الجهات التعليمية المختصة .

وترى الباحثة أنه من الصعب الانتقال بذلك الطالب الذي مضى - أكثر من عشر سنوات في التعليم النظامي ليصل للصف الثاني الثانوي - إلى التعلم الذاتي بمفهومه الذي يقدمه لنا النوع الأول من تعريفات التعلم الذاتي والذي يلقي بعبء التعلم كلية على كاهل المتعلم وأنه من الأنسب للمتعلم في المرحلة الثانوية الحالية في مصر أن تقدم له المساعدة في

(١) محمد المصيلحي محمد سالم : " توجيهات البحوث المستقبلية في مجال التعلم الذاتي للكبار في مصر " ، مجلة

الابحاث التربوية ، كلية التربية جامعة الازهر ، ١٩٩٣/١٩٩٤ ، ص ص :

عملية التعلم الذاتي وهو ما تضمنه النوع الثاني من تعريفات التعلم الذاتي السابقة ، وبالتالي ترى الباحثة أن النوع الثاني من تعريفات التعلم الذاتي السابقة هو الأكثر مناسبة لطالب المرحلة الثانوية موضع الدراسة في هذا البحث لذلك ستأخذ الباحثة به وبالتحديد ستأخذ بتعريف إبراهيم حسنين للتعلم الذاتي ، والذي تتضح فيه المعالم التالية :

تهيئة مواقف تعليمية ديناميكية للمتعلم ، هذه المواقف لها أهداف سلوكية محددة ويوجه المتعلم خلال هذه المواقف ليحقق الأهداف السلوكية لها بأقصى درجة من الدافعية والإيجابية .

٢- أساليب التعلم الذاتي :

- أ - التعليم بالمراسلة .
- ب - التعليم البرنامجي (المبرمج) .
- ج - الحقائق أو الرزم التعليمية .
- د - التعليم بالكمبيوتر أو الحاسوب .
- ذ - التليفون المحمول .
- ر - الإذاعة التعليمية .
- ز - التليفزيون التعليمي .
- س - السينما والتسجيلات السمعية والمرئية .
- ش - الكتب والصحف والمجلات .
- ص - تسجيلات سمعية مع كتاب أو دليل للعمل .
- ض - تسجيلات مرئية مع أوراق إرشادية مصاحبة .
- ط - التعلم عن بعد .
- ظ - نظام التعلم الشخصي (خطة كيلر) .
- ع - الوحدات التعليمية الصغيرة (الموديولات التعليمية) .
- غ - التعلم بالتعاقد .
- ف - التعليم المشخص أو المخصص لكل فرد .
- ق - الكتاب المدرسي مع أوراق عمل مصاحبه (١) .

(١) محمد عز الدين مرسي أبو شنب : " أثر التفاعل بين أنماط التعليم والتعلم وسمات الشخصية عل كل من الاتجاه نحو التعلم الذاتي والتحصيل الدراسي " ، رسالة دكتوراه ، منشوره ، كلية التربية ، جامعة المنوفية ، ١٩٩٢ ، ص ص : ٢٦ - ٤٠ .

ولقد تم اختيار ثلاث طرق من هذه الأساليب لتدريس الوحدة موضوع البحث وهي :

١ - التعليم البرنامجي (المبرمج) .

وقد اختيرت هذه الطريقة لأنها تسمح بتقسيم المادة العلمية في البرنامج إلى أجزاء صغيرة جداً ترتب ترتيباً منطقياً سلوكياً بحيث يستجيب لها المتعلم تدريجياً وهو ما يناسب طبيعة المادة العلمية للوحدة موضوع البحث بالإضافة إلى ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات وهو فعالية هذه الطريقة في التدريس بصفة عامة وتدريس الكيمياء بصفة خاصة .

٢ - طريقة التعليم بالموديولات التعليمية .

واختيرت هذه الطريقة لأن لها مكونات مكثفة بذاتها وتقوم أساساً على توفير واستخدام وسائل تعليمية متعددة ومتنوعة إضافة إلى ما أثبتته نتائج الدراسات من فاعلية هذه الطريقة في التدريس بصفة عامة وتدريس الكيمياء بصفة خاصة .

٣ - خطة كيلر (PSI)

اختيرت هذه الطريقة كأحد طرق التعلم الذاتي المستخدمة في البحث الحالي لأنها تقوم أساساً على التعلم الإيقاني واستخدام نظام التوجيه الطلابي إضافة إلى ما أثبتته نتائج الدراسات من فاعليتها في تدريس الكيمياء بصفة عامة والكيمياء العضوية بصفة خاصة .

وإضافة إلى ما سبق فقد اختيرت هذه الطرق الثلاثة لأنها :

- تتيح للمتعلم الفرصة لكي يسير في عملية التعلم حسب سرعته الذاتية ولا يرتبط بغيره من المتعلمين الذين قد يكونوا أبطأ أو أسرع منه في سرعة التعلم وهو ما يوفر مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين .

- تقدم هذه الطرق للمتعلم الأهداف التعليمية - التي يجب عليه أن يحققها بعد انتهاء عملية التعلم - محددة تحديداً دقيقاً في صورة نتائج تعليمية مما يساعد على توجيه نشاط تعلم المتعلم نحو تحقيق هذه النتائج .

- توفر هذه الطرق لكل متعلم التغذية الراجعة الفورية والتعزيز الفوري لاستجاباته خلال ممارسته لأنشطة التعلم وهو ما يعزز الاستجابات الصحيحة لدى المتعلم ويزيد من دافعيته نحو التعلم .

- توفر هذه الطرق عملية التقويم المستمرة للمتعلمين وهو ما يؤدي إلى إتقان التعلم لديهم .
وهذه الجوانب جميعها تحد من العناصر التي تساعد على التعلم .
وسوف تعرض الباحثة لهذه الطرق بالتفصيل في أجزاء لاحقة من هذا الفصل .

٣ - خصائص التعلم الذاتي :

للتعلم الذاتي خصائص وسمات عامة تميزه عما سواه ، وأهم ما يميز هذه السمات أنها تجعل المتعلم محور العملية التعليمية والمسيطر الأساسي على متغيراتها بحيث تخضع المناهج والأهداف والأنشطة التعليمية لدافعيته ورغباته وقدراته .

ومن أهم هذه الخصائص والسمات (١) :

أ- يهتم التعلم الذاتي بحاجات المتعلم ورغباته وقدراته ، ويعتبرها أساساً يتقرر في ضوءه طبيعة المنهج المدرسي والأنشطة التعليمية .

ب - له مدخلات ثلاث هي :

- ١ - أن يدرك المتعلم الأهداف السلوكية المنهجية التي يسعى إلى تحقيقها .
- ٢ - تصميم الأنشطة التعليمية لابد أن يؤدي إلى تحقيق هذه الأهداف بحيث تتناغم مع حاجة المتعلم وقدراته .
- ٣ - أن تعتمد سرعة عرض (وتعلم) المعلومات المراد تعلمها أو المهارات المرجو إتقانها على قدرة المتعلم ورغباته وأهدافه ويعتبر التعلم ذاتياً إذا سار وفق هذه المدخلات الثلاثة .

ج - تهيئة المواقف التعليمية بشكل يستثير دوافع الفرد للتعلم ويكفل له حرية الاختيار بين البدائل ويزيد من قدرته على الاعتماد على نفسه للوصول إلى الأهداف المنشودة .

د - يراعي أسلوب التعلم الذاتي الفروق الفردية بين المتعلمين حيث يسمح لكل متعلم بأن يتعلم تبعاً لميوله واستعداداته وقدراته وسرعته الذاتية .

هـ - عدم السماح للطالب بالانتقال من وحدة إلى أخرى قبل التأكد من إتقانه للوحدة الأولى ووصوله إلى مستوى الأداء المحدد سلفاً في الأهداف السلوكية .

(١) حسن حسيني جامع : التعلم الذاتي وتطبيقاته التربوية ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، الكويت ، الطبعة الاولى ، ١٩٨٦ ، ص ص : ٧٧ - ٨٥ .

- صلاح عبد المجيد العربي : التعلم الذاتي وتكنولوجيا التعليم في مجال اللغات الاجنبية ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، (الكويت : المركز العربي للتقنيات التربوية) ١٩٨٧ ، ص : ١٠ .

- محمود عباس عابدين : " التعلم الذاتي والادوار الجديدة للمعلم " ، دراسة مقدمة إلى المؤتمر الثاني لكلية التربية بالاسماعيلية - جامعة قناة السويس ، ١٩٨٨ ، ص ص : ٢٠ - ٢١ .

و - تفاعل المتعلم مع كل موقف تعليمي بصورة إيجابية ، فالمتعلم في ظل أسلوب التعلم الذاتي بأشكاله المختلفة ليس مستقبلاً للمعلومات وإنما مشاركاً نشطاً في تعلمها .

ل - يسمح نظام التعلم الذاتي لكل متعلم بتوجيه ذاته نحو تحقيق أهداف محددة بدقة تحدد له أنواع الأداء المتوقعة منه تحديداً دقيقاً .

م - يسمح هذا النظام لكل متعلم بأن يقوم ذاته حتى يتعرف على مواطن الضعف ويعمل على علاجها ذاتياً أو بمساعدة المعلم ، ومن ثم يصبح تقدمه مرتبطاً باستعداداته هو ليس باستعدادات الجماعة التي ينتمي إليها ، وبذلك يتجنب المتعلم الشعور بالنقص أو الخوف أو الفشل .

ن - تحمل المتعلم لمسئولية اتخاذ قراراته التي تتصل باختيار الأساليب أو الأشكال المختلفة للبدائل التعليمية لتحقيق أهدافه المتنوعة .

وقد وضعت الباحثة هذه الخصائص والسمات نصب عينيه عند بناء برامج التعلم الذاتي في البحث الحالي عاملة على أن تتوفر كل هذه الخصائص والسمات في برامج التعلم الذاتي المعدة في هذا البحث وهو ما ستعرض له بالتفصيل في فصل بناء البرامج التعليمية .

ثانياً : الإطار النظري للتعليم البرنامجي (المبرمج) .

التعليم البرنامجي هو أحد طرق التعلم الذاتي التي تناولها البحث الحالي وسوف تعرض الباحثة للإطار النظري لهذا الأسلوب من خلال تناول النقاط التالية :

تعريفه - الأسس التي يقوم عليها - خصائصه - أنواع البرامج - مكونات البرنامج - وسيلة عرض البرنامج - خطوات إعداد البرنامج التعليمي .

١ - تعريف التعليم البرنامجي (المبرمج) .

تنوعت وتعددت تعريفات رجال التربية وباحثيها للتعليم البرنامجي بصورة يصعب معها حصر هذه التعريفات ، إلا أن هذه التعريفات اتفقت على ملامح رئيسية للتعليم البرنامجي وتعرض الباحثة فيما يلي بعض هذه التعريفات :

فيرى جانيه (Gagné) أن التعليم المبرمج هو " عمل نماذج تدريسية تأخذ بعين الاعتبار استجابة المتعلم المبدئية والنهائية ، وتدرج طبقاً لخطة مفصلة تسمح بتقويم الاستراتيجيات المطبقة أثناء السير فيها (١) .

(١) جري بوكزتار : " التعليم المبرمج بين النظرية والتطبيق " ، ترجمة فخر الدين القلا ، مصباح الحاج عيسى ، ومراجعة فتحي الديب ، الكويت : دار القلم ، ١٩٧٤ ، ص : ١٤ .

ويعرفه عثمان فراج بأنه هو : ذلك النوع من التعلم الذاتي الذي يعمل فيه مع المدرس في قيادة التلميذ وتوجيهه نحو السلوك المنشود برنامج تعليمي تقسم فيه المعلومات إلى أجزاء صغيرة رتبّت ترتيباً منطقياً وسلوكياً بحيث يستجيب لها المتعلم وتقوده إلى السلوك المقصود بشكل يجعله يتصرف في المستقبل تصرفاً معيناً مقصوداً أو مرغوباً فيه^(١) .

وتعرفه زينب رفاعي حسن بأنه : أسلوب من أساليب التعلم الذاتي ، يتعلم فيه التلميذ ذاتياً وفق سرعته الشخصية عن طريق تفاعله مع برنامج يقدم له المعلومات في خطوات صغيرة تسمى إطارات ، وتقدم هذه المعلومات في كتاب مبرمج أو آلة تعليمية ، ويقوم البرنامج بدور الموجه نحو أهداف معينة من خلال خبرات تتطلب استجابات معينة عن أسئلة متنوعة ، وترداد دوافع التلميذ للتعلم من خلال عملية التدعيم المستمرة التي تحقق له تغذية استرجاعية من خلال معرفته الفورية لنتائج استجابته^(٢) .

ويعرف كل من إبراهيم بسيوني عميرة وفتحي الديب التعليم المبرمج بأنه : أحد أساليب التعلم الذاتي التي يمكن أن تساعد في تعليم الأعداد الكبيرة والتي يمكن في الوقت نفسه أن يقابل ما بين التلاميذ من فروق فردية ، وهو أسلوب للتعليم يمكن كل تلميذ من أن يعلم نفسه بنفسه وبحيث يسير في عملية التعلم حسب سرعته الشخصية ويقوم فيه البرنامج بدور الموجه نحو أهداف معينة^(٣) .

وترى رمزية الغريب أن التعليم المبرمج يمثل : طريقة من أحدث طرق التدريس المعاصرة ، وهي تؤسس على ذلك الاتجاه المبني على التحكم والضبط الذاتي للسلوك الذي يتم في ضوء التغذية الناتجة عما يقوم به الفرد من نشاط^(٤) .

ويعرفه رشدي لبيب قليني وآخرون بأنه : طريقة من طرق التعليم الفردي تمكن الفرد من أن يعلم نفسه بنفسه ذاتياً بواسطة البرنامج المعد لذلك بأسلوب خاص يسمح بتقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة وترتيبها منطقياً وسلوكياً بحيث يستجيب لها المتعلم تدريجياً ويتأكد من صحة استجابته حتى يصل في النهاية إلى السلوك النهائي المرغوب فيه^(٥) .

(١) عثمان لبيب فراج : " التعليم المبرمج وتكنولوجيا التعليم " ، اتجاه ثوري للتطوير الجذري ، مجلة التربية الحديثة ،

١٩٧٧ ، ص : ١٨٦ .

(٢) زينب رفاعي حسن : مرجع سابق ، ص ص : ٤ - ٥ .

(٣) إبراهيم بسيوني عميره ، فتحي الديب : تدريس العلوم والتربية العلمية ، الطبعة العاشرة ، القاهرة : دار المعارف ، ١٩٨٣ ، ص ص : ١٧٨-١٧٩ .

(٤) رمزية الغريب : التعلم دراسة نفسية تفسيرية توجيهية ، القاهرة : الانجلو المصرية ، ١٩٩٠ ، ص : ١٢٢١ .

(٥) رشدي لبيب قليني : معلم العلوم مسئولياته وأساليب عمله ، نمو العلم والمهني ، القاهرة : الانجلو المصرية ،

وتعرف سونيا سبنسر التعليم البرنامجي بأنه : التعليم بواسطة برامج خاصة معدة بأسلوب يتميز باستخدام متتاليات من الأسئلة القصيرة يمكن أن تطرح في شكل نصوص برامج خاصة . هذا الأسلوب له صفات عديدة وهو عبارة عن عمليات للقواعد التعليمية تم اكتشافها في المعامل النفسية وهذه الصفات هي :

- الخطوات الصغيرة .
- ردود الأفعال الإيجابية .
- تأكيد فوري لرد فعل الاستجابة .
- اختبار النفس (اختبار الشخص لكفاءته وقدراته) .
- اختبار البرنامج (١) .

وتأخذ سماح خميس برأي رضا البغدادي فتعرف التعليم المبرمج بأنه أسلوب للتعليم الذاتي داخل المدرسة أو خارجها بواسطة برنامج يعد بأسلوب خاص يستند إلى النظرية السلوكية للتعليم، يسير فيه المتعلم فردياً وفقاً لقدراته الخاصة وسرعته الذاتية ، ويعرض بشكل خطي أو تقريعي من خلال كتاب مبرمج أو آلة تعلم (٢) .

ومن التعريفات السابقة للتعليم البرنامجي (المبرمج) خرجت الباحثة بما يلي :

- أن التعليم البرنامجي (المبرمج) أحد أساليب التعلم الذاتي .
- أنه يمكن المتعلم من أن يعلم نفسه بنفسه وفقاً لسرعته وقدراته الشخصية .
- أن البرنامج يقوم بدور القائد والموجه للمتعلم نحو تحقيق أهداف محدده .
- أن المعلومات تقسم في البرنامج إلى أجزاء صغيرة جداً ترتب ترتيباً منطقياً سلوكياً بحيث يستجيب لها المتعلم تدريجياً .

1 - Sonia M. Spencer ; " The Relative Effectiveness of progerammed Instruction of Chemical Concepts; A Case Study of Schools in Ibadan", Educational and Training Technology International , V: 26, n : 3, pp : 241- 247, 1989 .

(٢) سماح خميس حسين فتح الباب : " مدى فعالية تدريس العلوم لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي باستخدام بعض

أساليب التعلم الذاتي في اكتساب مهارات عمليات العلم " رسالة ماجستير ،

منشورة ، كلية التربية بالفيوم ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٤ ، ص ٩ .

- محمد رضا البغدادي : " دراسة تجريبية لمدى فعالية التعليم المبرمج في تدريس العلوم للصف الثاني بالمرحلة

الاعدادي ة" ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ١٩٧٤ ، ص : ٤ .

- أن يعرف الطالب نتيجة استجابته في كل خطوة حتى يصل في النهاية إلى السلوك النهائي المرغوب فيه .

- يقدم البرنامج للمتعلم في صورة كتاب مبرمج أو آلة تعليمية .

وبناء على ما سبق نعرف الباحثة التعليم البرنامجي " المبرمج " بأنه : " أحد أساليب التعلم الذاتي التي تمكن كل طالب من أن يعلم نفسه بنفسه وفقاً لسرعته وقدراته الشخصية بواسطة برنامج يقوم بدور الموجه والمرشد للطالب ، ويعد بأسلوب يقوم أساساً على النظرية السلوكية لسكينر ويسمح بتقسيم المادة العلمية إلى أجزاء صغيرة وترتيبها منطقياً وسلوكياً بحيث يستجيب لها المتعلم تدريجياً ويتأكد من صحة استجابته فوراً حتى يصل في النهاية إلى السلوك المرغوب فيه ويقدم البرنامج للمتعلم في صورة كتاب مبرمج أو آلة تعليمية " .

٢- الأسس السلوكية التي يقوم عليها التعليم البرنامجي (المبرمج)

يعتمد التعليم المبرمج على عدد من الأسس وصفها عالم النفس الأمريكي سكينر^(١) وأخذ بها أغلب الباحثين في مجال التربية الذين تطرقوا بالبحث مجال التعليم البرنامجي ، وهذه الأسس هي^(٢) :

1 - B. F. Skinner; " The Science of Learning and The Art of Teaching", Harverd Educational Review, V : 24, N : 4, 1954.

- محاسن رضا أحمد : برمجة المواد التعليمية لمحو الأمية وتعليم الكبار ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٧ .

(٢) منهم :

- كمال يوسف اسكندر : " فاعلية التعلم عن طريق التعليم المبرمج والتعليم المعتاد دراسة مقارنة لتدريس وحدة في العلوم بالتعليم الاعدادي رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧١ .

- William. E. Check; " Comparison of Traditional Instruction and Programmed Instruction in Chemistry", Dissertations this is Undetermined, 1976.

- عزيز حنا داود : " الاسس العلمية للتعلم الذاتي ، مجلة تعليم الجماهير ، الجهاز العربي لمحو الأمية وتعليم الكبار ، العدد : ١٢ ، السنة الخامسة مايو ١٩٧٨ .

- Aura I. Ramirez; " Three Theories of Learning and Their Implications for Teachers", Puerto Rico Univ, Rio Piedras Coll of Education, 1983.

- عزت أحمد عبدالحق : " بناء برنامج للتعلم الذاتي لإنماء مهارات تجميع الدوائر اللاسلكية لطلبة التدريب المهني " رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٥ .

- Fred S. Keller; " Burrhus Frederic Skinner (1904 - 1990) (A Thank You), Journal of Applied Behaviour Analysis, V : 23, N : 4, PP : 404 - 407, 1990.

- سيد محمود الطواب : علم النفس التربوي ، التعلم والتعليم ، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٩٤ ، ص ١٩٩ - ٢٠٠ .

أ - التحديد الدقيق للسلوك المبدئي للتلميذ :

من أهم الأسس التي حددها سكينر لإعداد البرنامج التعليمي : تحديد السلوك المبدئي للتلميذ ليبدأ منه التسلسل التعليمي المبرمج ، ثم ينتقل به تدريجياً بخطوات صغيرة تقربه من السلوك النهائي ، وفي أثناء التعليم يكون التلميذ موجهاً ومنقاداً بواسطة تغيرات بسيطة في اتجاه السلوك النهائي المرغوب فيه ، ويشير سكينر إلى أن تحديد السلوك المبدئي للطالب ذو أهمية عملية لوضع البرنامج ، فهو يساعده على التأكد من احتمال استجابة التلميذ ، بطريقة صحيحة للنبود الأولى من البرنامج ويرى أنه إذا كان تحديد السلوك المبدئي للتلميذ غير دقيق أو غير صحيح فإن وضع البرنامج يخاطر بكتابة برنامج قد يكون التلاميذ فيه غير قادرين على الإجابة بطريقة صحيحة على النبود أو الإطارات الأولى من البرنامج ، وكلما تقدم البرنامج بخطوات صغيرة نحو السلوك النهائي المرغوب فيه أعتمد وضع البرنامج إلى حد كبير على ما سبق تعليمه من البرنامج لضبط احتمال صدور الإجابات المعينة وأعتمد إلى حد أقل على الإجابة المبدئية من احتياطي معرفة التلميذ .

ب - التحديد الدقيق لأنواع السلوك النهائي المرغوب فيه :

من الأسس السيكولوجية الهامة للتعليم البرنامجي (المبرمج) ، تحديد السلوك النهائي المراد من الطالب أن يتعلمه بعد الانتهاء من دراسة البرنامج - ومكونات هذا السلوك تحديداً دقيقاً ، وذلك في ضوء الأهداف التربوية المراد تحقيقها ، فمؤدي عملية التعلم هو تغيير سلوك الدارس سواء من حيث الكم أو الكيف في اتجاه مرغوب فيه ومن هنا تظهر أهمية تحديد هذا السلوك بكل دقة حتى يمكن التوصل إلى الخطوات المتتابعة التي تؤدي إليه وحتى يمكن تقرير ما إذا كان السلوك قد تحقق في الدارس أو لم يتحقق .

ج - الاهتمام بالاستجابات المنشأة أكثر من الاستجابات المختارة :

يؤكد سكينر على ضرورة اعتمد برامج على الاستجابات المنشأة ويقصد بالاستجابة المنشأة (Constructed Response) أنها : كل استجابة ينشئها المتعلم بنفسه معتمداً على الاستدعاء والتذكر وليس على التعرف ، وهذه الاستجابة تميز برامج سكينر الخطية ، وهي بعكس الاستجابة المختارة (Selected Response) وهي تلك الاستجابة التي يعتمد فيها المتعلم على التعرف ، فيختار الاستجابة الصحيحة من عدة أجوبة ، وهي تميز برامج كراودر التفرعية ، ويرجع سبب تأكيد سكينر على استخدام الاستجابات المنشأة إلى أن هذه الاستجابة تنطوي على حدوث فعل يقوم به المتعلم فيعطي أجوبة منشأة ، وليست مختارة من بين عدة

أجوبة ، وهذا الفعل قد يكون الإجابة على سؤال ، أو ملء فراغ أو تكملة رسم أو معادلة أو ما إلى ذلك . وهو يتطلب من التلميذ إدراكاً فعالاً .

د- تثبيت الاستجابة أو التعزيز الفوري لها :

أكد سكينر على أهمية حصول الدارس على تقرير فوري لاستجابته فالمعرفة الفورية للنتائج في التعليم المبرمج تعزز الاستجابات الصحيحة فقط . فإذا كانت إجابة التلميذ في برنامج ما صحيحة فإن معرفته بصحة إجابته تقوي وتعزز تلك الاستجابة أما إذا كانت أجابته خاطئة فإن معرفته بها لا تعزز استجابته الخاطئة ولكنها قد تقوده إلى تجنب الوقوع في ذلك الخطأ في المستقبل .

لهذا فإن على واضع البرنامج أن يراعي دائماً أن يكون معدل الخطأ في برنامجه منخفضاً.

هـ - إطفاء الاستجابة غير المرغوبة :

تعتبر ظاهرة الإطفاء ذات أهمية في نظرية التعلم لسكينر ولكن تطبيقاتها العملية على التعليم البرنامجي أقل وضوحاً من تطبيقات ظاهرة التعزيز ، ففي البرامج السكينرية قل أن نجد عملية الإطفاء (عن طريق المنع المتعمد للتعزيز) مستخدمة كطريقة منفصلة ، حيث يندر أن يشجع الطالب على الاستمرار بدون تثبيت ، فإذا استجاب الطالب بطريقة غير صحيحة لمثيرات المادة الدراسية فإنه توجد طريقة واحدة لحذف الاستجابة غير الصحيحة وهي منع تعزيزها .

و- استخدام التلقينات أو التلميحات كمثيرات مميزة لزيادة احتمال حدوث الاستجابة مع الاضمحلال التدريجي لها حتى التلاشي .

تستخدم التلميحات والتلقينات كمثيرات مميزة ، وتلعب دوراً كبيراً في نقص أخطاء المتعلم ، إضافة إلى أنها تجذب انتباه المتعلم وتوجهه إلى السلوك المرغوب فيه .

ويمكن تعريف التلقينات والتلميحات كما يلي :

- التلقينات هي عبارة عن تلميحات أو إرشادات أو إحياءات تعطي في الإطار بهدف زيادة احتمال الحصول على الاستجابة الصحيحة ولذلك يمكن اعتبارها مثيرات مميزة .

وقد صنف سكينر التلقينات إلى نوعين :

١ - تلقينات شكلية : وهي عبارة عن إحياءات تبيين للطالب شكل الاستجابة من حيث عدد الكلمات أو عدد الحروف أو من ناحية الحجم .

٢ - تلقينات ضمنية أو معنوية : وهي تلقينات تعتمد على المعنى أكثر من اعتمادها على الشكل وقد تكون على هيئة تشبيهات أو مترادفات أو متناقضات أو عناصر توجه التلميذ.

- التلميحات : والتلميح هو إحياء بالاستجابة الصحيحة ويتم من خلال مفاتيح إرشادية أو إرشادات خفية في سياق معلومات البند أو الإطار والتلميحات ما هي إلا أشكال مختلفة من التلقينات غير المباشرة وقد تكون في صورة .

١ - بعض الحروف الأولى أو الأخيرة من الاستجابة .

٢ - التضاد .

٣ - إظهار جزئي للاستجابة .

٤ - تلميحات ميكانيكية مثل التخطيط أو التلوين .

وقد أوصى سكينر باستخدام طريقة الاضمحلال أو التلاشي في التعليم البرنامجي (المبرمج) وعلى الأخص في بناء المصطلحات وتحديد التعاريف ، فيقدم البرنامج في المراحل الأولى منه تلقينات وتلميحات لزيادة احتمال حدوث استجابة ما ، ومع تقدم البرنامج تتلاشى التلميحات والتلقينات تدريجياً حتى تختفي في المراحل النهائية من البرنامج .

ل - تشكيل السلوك المتعلم باتباع طريقة الاقترابات المتتالية (الخطوات الصغيرة) .

يطلق على الاقترابات المتتالية أحياناً عملية تشكيل السلوك بمعنى تحريك سلوك الكائن الحي تجاه هدف منشود وذلك بتعزيز كل اقتراب من الاقترابات التدريجية المتتالية نحو الاستجابة المرغوبة والاقتراب التدريجي هو الزيادة البسيطة في مستويات الأداء التي تساعد على تقدم مستوى التعلم أو الأداء لدى المتعلم والاقتراب تدريجياً نحو تحقيق الهدف المنشود .

ويشير الباحثون إلى هذا الأساس من أسس التعليم البرنامجي (المبرمج) على أنه تحليل الخبرات التعليمية المؤدية إلى السلوك النهائي المراد من الدارس أن يتعلمه ، وتقديم هذه الخبرات بالتدريج والتتابع وذلك عن طريق عرضها على هيئة مثيرات تتطلب من الدارس أن يستجيب عن طريق عرضها على هيئة مثيرات تتطلب من الدارس أن يستجيب لها بطريقة أو بأخرى ويترتب كل مثير من المثيرات المعروضة على الدارس على استجابته السابق له ويعرض كل مثير في صورة إطار

م - زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم :

من الأسس النفسية التي يقوم عليها التعليم البرنامجي (المبرمج) زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم ، والتي تتوفر للطالب عن طريق تقديم التغذية الراجعة له خلال دراسته للبرنامج .

والتغذية الراجعة Feed back تعني تزويد المتعلمين بمعلومات تتعلق بصحة استجاباتهم أي تعريفهم ما إذا كانت استجاباتهم صحيحة أم خاطئة مع تعديل الاستجابات الخاطئة ، وللتغذية الراجعة وظائف ثلاث هي :

١ - تزويد من دافعية المتعلم .

٢ - تدعيم الاستجابات الصحيحة .

٣ - تعطي معلومات يمكن عن طريقها تصحيح الأخطاء .^(١)

وفي طريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) نجد أن للتغذية الراجعة أثراً دافعيّاً على أداء المتعلم ، وذلك أنه إذا ما وجد الطالب نفسه قادراً على الاستجابة بطريقة صحيحة باستمرار ، فإنه قد يجد في قدرته هذه عاملاً دافعيّاً قوياً له ، لذلك راعت الباحثة عند بناء البرنامج أن تكون خطوات البرنامج صغيرة بقصد زيادة احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة ، وبالتالي إلى زيادة احتمال حدوث التعزيز الذي بدوره يؤدي إلى زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم .

ن - مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين والسماح لكل منهم بالسير في التعلم حسب سرعته الذاتية .

في التعليم البرنامجي (المبرمج) يتعلم كل طالب بواسطة نسخة تقدم له من البرنامج ، وهو ما يجعله غير ملزم بانتظار من هم أبطأ منه في سرعة استيعاب المادة ولا بمجاعة من هم أسرع منه وفي ذلك مراعاة للفروق الفردية بين الطلاب .

كذلك في بعض أنواع البرامج يسمح للطالب الذي يخطئ في استجابة ما بتلقي معلومات إضافية تساعد على الوصول إلى الإجابة الصحيحة أما الطالب الذي يستجيب استجابة صحيحة فإنه ينتقل إلى الخطوة التالية دون أن يلتزم بدراسة تلك المعلومات الإضافية ، وتسمى هذه البرامج ببرامج التخطي .

ويرى سكينر أن معدل التعلم يعتبر دليلاً على وجود الفروق الفردية بين الطلاب ولكن إذا كان الوقت المسموح به لمجموعة من الطلاب لدراسة مادة ما كافياً فإن تقديراتهم كلهم في الاختبار النهائي تكون متقاربة بعد دراستهم لهذه المادة .

(١) عبد الرحمن محمد مصيلحي هلال : " اثر استخدام بعض طرق التغذية الراجعة على النواتج المعرفية للتعلم :،

رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ١٩٨٥ ، ص ص : ١٧-٢٠ .

وهذا يعني أنه إذا أعد البرنامج لمادة ما ، وتمت مراجعته عدة مرات وتم تعديله وتحسينه بحيث يعطي للطالب حرية التحكم في السير في دراسته بالسرعة التي تتفق مع قدراته ، فإنه يكون ممكناً تدريس البرنامج لجميع التلاميذ مهما كانت الفروق الفردية بينهم ليحصلوا في النهاية على قدر عال من النجاح وتكون الفروق الفردية بينهم حينذاك ليس في التحصيل ولكن في المدة اللازمة للتحصيل حتى يصل الجميع إلى أعلى مستوى .

وبناء على الأسس السيكولوجية للتعليم البرنامجي (المبرمج) تمت صياغة البرنامج التعليمي وهو ما ستعرض له الباحثة في الفصل الخامس الخاص ببناء البرامج التعليمية .

٣ - خصائص التعليم البرنامجي (المبرمج) .

- للتعليم البرنامجي (المبرمج) عدة خصائص ^(١) يمكن أن نوجزها فيما يلي :
- أ - يعد التعليم البرنامجي (المبرمج) أحد أساليب التعلم الذاتي إذ يمكن الطالب من أن يعلم نفسه بنفسه .
- ب - التعليم البرنامجي تعليم فردي يعمل فيه كل تلميذ بمفرده .
- ج - في التعليم البرنامجي يتم تحديد وتحليل السلوك النهائي المراد إكسابه للمتعلم وهو ما يساعد على إتقان التعلم .
- د - يوفر التعليم البرنامجي للطالب تغذية راجعة فورية ، فمعرفة الطالب بصحة استجابته أو خطئها فوراً ثم تصحيحها بنفسه يعطي له تقويماً ذاتياً ويوفر له تغذية راجعة بحيث يمكن أن يعيد هذه الاستجابة بإعادة نفس المثير مما يدعم الاستجابة الصحيحة لدية ويزيد من دافعيته للتعلم .
- هـ - يقابل التعليم البرنامجي (المبرمج) بين الفروق الفردية للتلاميذ من حيث سرعة التعلم فيتيح الفرصة لكل طالب كي يتعلم وفق سرعته الخاصة دون أن يتأثر أو يؤثر على معدل سرعة وتعلم الآخرين .

(١) إبراهيم بسيوني عميرة ، فتحي الديب ، تدريس العلوم والتربية العلمية ، مرجع سابق ، ص : ١٨٠ .

- أحمد خيرى كاظم ، سعد يس زكي : تدريس العلوم ، مرجع سابق ، ص ص : ٢٦٧ - ٢٦٨ .

- عثمان لبيب فراج : التعليم البرنامجي ، مجلة التربية الحديثة ، العدد الاول ، ١٩٦٦ ، ص ص : ٤٣ - ٤٩ .

- زينب رفاعي حسن : مرجع سابق ، ص : ١٦ .

- نبيل محمد عبدالحميد متولي : " دراسة تجريبية لمدى فاعلية التعليم المبرمج في تدريس اللوغاريتمات بالمرحلة الثانوية " كلية التربية ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٨٧ ، ص : ٤٤ .

و - يحقق التعليم البرنامجي أحد المبادئ التربوية الهامة وهي جعل الطالب محور العملية التعليمية ، فالتعليم البرنامجي يقوم أساساً على نشاط المتعلم حيث يقوم بدراسة إطارات البرنامج و يجب على الأسئلة المطروحة ، ويتحقق من صحة استجابته ويقوم بتعديل استجابته بنفسه إذا اكتشف أنها خاطئة ، وكل ذلك يحقق أكبر قدر من التفاعل والإيجابية من جانب الطالب .

ل - تمثل الكتب المبرمجة التي تستخدم في عرض البرامج طريقة متكاملة من طرق التدريس ولا تعتبر من الوسائل التعليمية المعينة التي تساعد المعلم في شرح دروسه .

وقد عملت الباحثة على أن يتسم البرنامج التعليمي المصاغ بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) للوحدة موضوع البحث الحالي بهذه الخصائص مجتمعة .

٤ - أنواع البرامج :

على الرغم من وجود عناصر مشتركة للبرامج التعليمية إلا أنها تختلف في طرق العرض ^(١) ، حيث توجد أنواع مختلفة من البرامج منها ، البرامج الخطية والبرامج التفرعية .

النوع الأول : البرامج الخطية :

وتسمى البرامج السكينرية نسبة إلى مبتكرها سكينر وهي الأكثر شيوعاً والأكثر استخداماً ^(٢) فهي تقوم على نظرية سكينر حيث يستخدم فيها جميع المتعلمين البرنامج بنفس التتابع من إطار لآخر مبتدئين بالسلوك الأولى حتى يصلوا للسلوك النهائي المراد تحقيقه ^(٣) .

ويقوم إعداد البرامج الخطية على مجموعة من المبادئ (الأسس) التي وضعها سكينر وتناولها العديد من الباحثين في أبحاثهم ^(٤) ويمكن أن نوجز هذه المبادئ كما يلي :

(١) جري بوكزتار : التعليم المبرمج بين النظرية والتطبيق ، مرجع سابق ، ص : ٧٠ .

(٢) ولبر شرام : التعليم المبرمج اليوم وغداً ، ترجمة عثمان لييب فراج ، القاهرة مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ،

١٩٦٦ ، ص ٣٤ .

3 - Joseph Callahan, Clark Leonard; "Teaching in The Middle and Secondary Schools", Macmillan Publishing New York, P. : 405, 1977.

(٤) منهم :

- محمد رضا البغدادي : مقارنة مدى فاعلية عدة طرق لتدريس وحدة الوراثة لطلاب دور المعلمين

والمعلمات ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، ١٩٧٦ .

_ Philip J. Chenier and Todd M. Jenson; " Programmed Study Aids for Solving Problems in Advanced Undergraduate Organic Chemistry", Op cit.

_ T. K. Talabi; " The Comparative Effects of Televised and Programmed Instruction", Journal of Educational Television, V : 15, n : 1, PP: 17 - 24, 1989.

- ١ - تقسيم المادة العلمية المراد تعلمها إلى خطوات صغيرة ومتتابعة ومتدرجة في الصعوبة تسمى الإطارات حيث أن الخطوات الصغيرة تقلل من احتمال الخطأ وتزيد من احتمال النجاح وتكرار المكافأة .
- ٢ - يستجيب الطالب في كل إطار بطريقة محددة ، مع التأكيد على أن تكون استجابته منشأة وظاهرة .
- ٣ - المعرفة الفورية للنتائج : وذلك لأن السلوك يتعدل بمعرفة نتائجه .
- ٤ - تعزيز الاستجابة أمر ضروري بالنسبة للمتعلم لأن إمداده بالتغذية الراجعة يزيد من احتمال ظهور الاستجابة الصحيحة في المستقبل كذلك فإن التغذية الراجعة مفيدة لوضع البرنامج لأنها تفيد في مراجعة وتقويم البرنامج في ضوء استجابات المتعلمين .
- ٥ - المتعلم يسير في البرنامج حسب سرعته الخاصة وبخطى صغيرة وبذلك لا يقع الطالب في أخطاء كثيرة ، حيث تكون معظم استجاباته صحيحة بالرغم من التناقص والتلاشي التدريجي للتلميحات والتلقينات وهو ما يعمق الإحساس بالرضا عند المتعلم ويبعده عن الاستجابات الخاطئة (يطفئ الاستجابة الخاطئة لدى المتعلم) .
- ٦ - يكون المتعلم نشطاً وإيجابياً طيلة مدة دراسة البرنامج ، وذلك لأن استمرار التعزيز الموجب كفيل بأن يبعد الملل والضجر عن المتعلم .

مميزات البرنامج الخطي :

- من أهم ما يميز هذا النوع من البرامج^(١) أن :
- كل طالب لابد وأن يدرس جميع الإطارات من بداية البرنامج وحتى نهايته ولكن بحسب سرعته الشخصية .
 - يسير الطالب في خط تتابعي واحد وينتقل من خطوة إلى الخطوة التي تليها وذلك بعد إعطائه المثير فيقوم الطالب بالاستجابة ثم رؤية التعزيز لتصحيح أخطائه .

(١) عثمان لييب فراج : التعليم المبرمج وتكنولوجيا التعليم ، مرجع سابق ، ص ٩٠ .

- رمزية الغريب : التعلم دراسة نفسية تفسيرية توجيهية ، مرجع سابق ، ص ٢٣ .

- نبيل عبد الحميد متولي : دراسة تجريبية لمدى فاعلية التعليم المبرمج في تدريس اللوغاريتمات بالمرحلة الثانوية ، مرجع سابق ، ص ص : ٣٢ - ٣٤ .

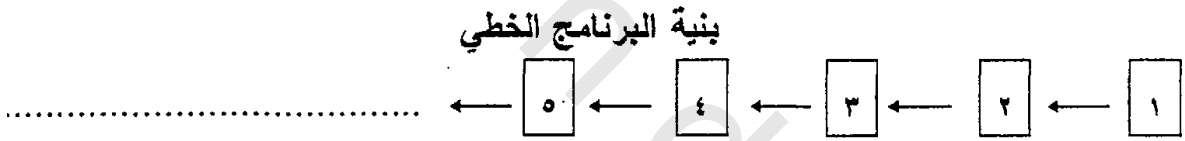
- انور محمد الشرقاوي : التعلم نظريات وتطبيقات ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٩١ ، ص : ١١٣ .

- محمود شافعي : حول التعليم البرنامجي ، صحيفة التربية ، العدد الثالث ، مارس ١٩٦٦ .

- لا يسمح للطالب بالانتقال من إطار إلى الذي يليه إلا إذا استجاب استجابة صحيحة على السؤال الذي يحتويه الإطار وإذا أخطأ يعيد دراسة الإطار مرة أخرى ثم يجيب على السؤال مرة أخرى حتى يجيب إجابة صحيحة وبذلك يسمح له بالانتقال إلى الإطار التالي .
- توجيه المتعلم من البسيط إلى المركب .
- إنشاء استجابات جديدة ينشئها المتعلم بنفسه .
- تقسيم المادة العلمية إلى أجزاء صغيرة جداً .
- حدوث التثبيت اللازم للمثيرات عن طريق التعزيز الفوري للنتائج .
- استخدام التلميحات والتلقينات فيقل معدل الأخطاء .

ويوضح سفا سيلا م تيا جارجان ^(١) بنية البرنامج الخطي في الشكل التالي والذي تشير فيه المربعات إلى الأطر والأسهم إلى مسارات التعلم

شكل (١)

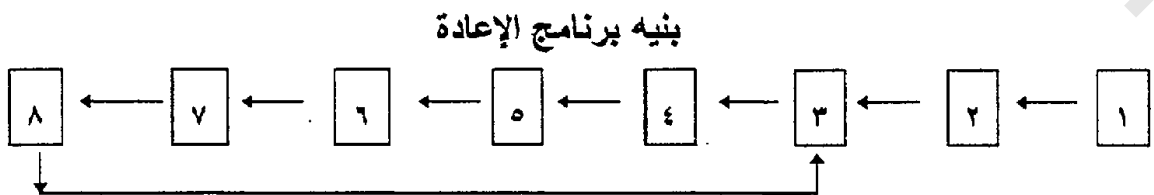


كما يذكر أن هناك أنماطاً عديدة من البرامج الخطية منها :

برامج الإعادة :

ويبين الشكل رقم (٢) التالي نوعاً من البرامج الخطية يسمى برامج الإعادة وفيه يسير المتعلم في تعلم مجموعة من الأطر بتسلسل ثم يكون هناك إطار اختباري فإذا أخطأ المتعلم في الإجابة عليه تأمره التعليمات الموجودة به إلى الرجوع والبدء من إطار معين سبق أن تعلمه وتخطاه وذلك نتيجة للخطأ الذي ارتكبه في الإطار الاختباري .

شكل (٢)



(١) سفا سيلا م تيا جارجان : التعليم المبرمج للعاملين في محو الأمية ، ترجمة فخر الدين القلا ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، القاهرة ، ١٩٧٧ ، ص ص : ٩٧ - ٩٨ .

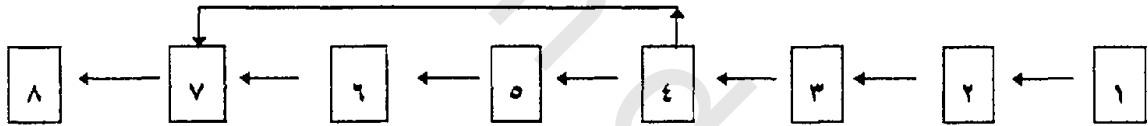
في الشكل (٢) الإطار (٨) هو إطار اختباري يختبر المتعلم في المعارف والمعلومات التي سبق أن تعلمها في الأطر من (١) إلى (٧) ونظراً لخطأ المتعلم في الإطار الاختباري أشارت التعليمات به إلى رجوع المتعلم إلى الإطار رقم (٣) نظراً لأن الإجابة الصحيحة للخطأ الذي وقع فيه توجد به .

برامج التخطي :

هي نوع من أنواع البرنامج الخطي وفيه يسير المتعلم في تعلم مجموعة من الأطر بتسلسل ثم يكون هناك إطار اختباري ، والتعليمات به تأمر المتعلم بأن يتخطى مجموعة من الأطر ثم يبدأ في الإطار الذي أشارت إليه التعليمات في الإطار الاختباري والتي تتوقف على إجابة المتعلم في الإطار الاختباري والتي تدل على أن المتعلم يعرف المعلومات الموجودة في مجموعة الأطر التي سوف يتخطاها ، والشكل (٣) يوضح بنية برنامج التخطي .

شكل (٣)

بنية برنامج التخطي



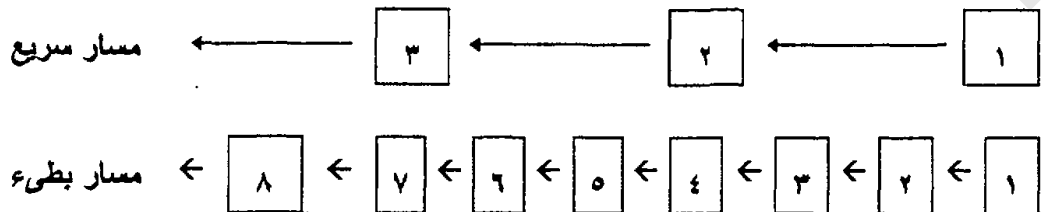
يتضح من شكل (٣) أن الإطار (٤) هو إطار اختباري وبه مجموعة من الأسئلة وفي حالة إجابة المتعلم عليها إجابة صحيحة فهناك تعليمات تأمره بالبدء في الإطار (٧) .

برامج المسارات المتعددة :

هي نوع من البرامج الخطية التي تستخدم لمراعاة المستويات المختلفة في اللغة والتعلم (١) وشكل (٤) يوضح بنية برنامج المسارات المتعددة .

شكل (٤)

بنية برنامج المسارات المتعددة



يتضح من شكل (٤) بنية برامج المسارات المتعددة حيث يكون الإطار العلوي من كل صفحة مكتوباً بلغة راقية ، فإذا أجاب المتعلم على أسئلة هذا الإطار (إطار ذو مسار سريع) إجابة صحيحة ينتقل إلى الإطار العلوي في الصفحة التالية (وهو إطار ذو مسار سريع) أما إذا أجاب إجابة خاطئة على الإطار العلوي بالصفحة الأولى (إطار ذو مسار سريع) فإنه يهبط إلى الإطارات السفلى بالصفحة وينهج المسار البطيء حيث تكون اللغة أيسر والأسئلة أسهل ويترك للمتعلم الحرية في الانتقال من مسار إلى آخر معتمداً على حاجاته الفردية التي تظهر أثناء دراسته للبرنامج .

النوع الثاني : البرامج التفرعية :

وتسمى هذه البرامج باسم البرامج (الكراودية) نسبة إلى كراودر الذي أهتم بتصميم البرامج التفرعية وتعد البرامج التفرعية (١) أقل نجاحاً من البرامج الخطية (٢) .

وهي نشأت نتيجة الانتقادات التي وجهت للبرامج الخطية مثل تجزئة المادة العلمية وإثارة الملل والضجر لدى المتعلمين ، وتتصف الوحدة التعليمية في هذا النظام بأنها أكثر طولاً من الوحدة (الإطار) في البرامج الخطية . ونظام عمل هذا النوع هو أن تعطي الفكرة ثم يطرح البرنامج سؤالاً له علاقة بما طرح من معلومات سابقة وتذكر له عدة إجابات ، وكل إجابة توجه المتعلم إلى وحدة تعليمية أخرى (إطار) وإجابة واحدة فقط تكون هي الإجابة الصحيحة التي تنتقل المتعلم إلى إطار آخر أما إذا كانت إجابته خاطئة فلا بد من إحالته إلى بنود أخرى للتقوية والمعلومات الإضافية التي تساعد على تهيئته للمستوى الجيد .

فهي تسمح بقدر من الحرية للمتعلم في الاختيار بين عدد من البدائل والسير في طرق مختلفة حسب الإجابة التي يديها على الأسئلة الأولى التي تحدد خط الخبرات التي يمر فيها (٣) .

ويمكن تحديد المبادئ التي يقوم عليها البرنامج التفرعي فيما يلي (٤) :

(١) رجب سرور مختار : " استخدام التعليم البرنامجي الخطي والتفرعي والطرق المعتادة في تنمية بعض القدرات العقلية المساهمة في تحصيل الرياضيات البحتة بالتعليم الثانوي " رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الاسكندرية ، ١٩٨٤ ، ص ص : ٤٦ - ٤٧ .

(٢) سفا سيلام نياجار جاني : مرجع سابق ، ص : ١١٣ .

(٣) عثمان لبيب فراج : التعليم المبرمج وتكنولوجيا التعليم ، مرجع سابق ، ص : ٢٦٩ .

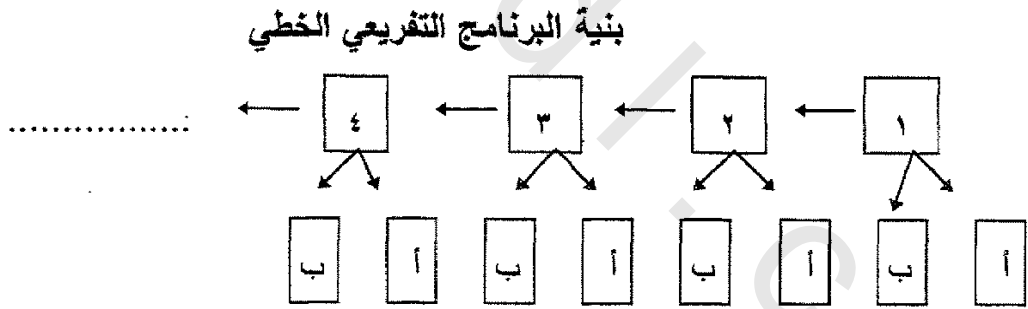
(٤) صلاح الدين محمد عوض الكريم : " استخدام البرنامج الخطي والتفرعي في تدريس الرياضة البحتة بالمدارس الثانوية " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٠ ،

- اختيار الطالب للإجابة الصحيحة من عدة إجابات .
- تحدد إجابات الطالب المختارة وكيفية انتقاله في البرنامج .
- يقود الخطأ إلى معلومات أكثر .
- علاج أخطاء التعلم ، فليس كافياً أن يعرف المتعلم أنه قد أخطأ بل المهم أن يعرف أين ولماذا أخطأ ، وما هو الطريق الصحيح الذي يقوده للصواب
- وهناك أنواع من البرامج التفرعية منها البرنامج التفرعي الخطي وبرامج التخطي التفرعية .

البرنامج التفرعي الخطي :

يتخذ هذا النوع من البرامج الأسلوب الخطي فبالرغم من أن الطالب يستجيب بصورة اختيار من متعدد ويتم علاج استجاباته الخاطئة قبل انتقاله لخطوة جديدة إلا أن ذلك يتم في نفس الإطار المحدد وينتقل الطالب للإطار التالي مباشرة فكل الطلاب في البرنامج التفرعي من هذا النوع يؤدون كل الإطارات ، ويكون أدائهم كما هو موضح (١) في الشكل .

شكل (٥)



- يقدم الإطار رقم (١) المادة التعليمية (يكون مقدارها عادة أكثر مما يضمه إطار البرنامج الخطي) ويعقب ذلك تقديم سؤال مباشر حول الموضوع .
- يوجد في الإطار عدد من الاستجابات المحددة (تتراوح بين ٢ و ٤ عادة) وإحدى هذه الإجابات هي الصحيحة ، والبقية يضعها المبرمج كأخطاء محتملة يحددها حسب تحليله للأخطاء .
- إذا اختار الطالب الإجابة الصحيحة يعرف ذلك وينتقل للإطار التالي مباشرة .

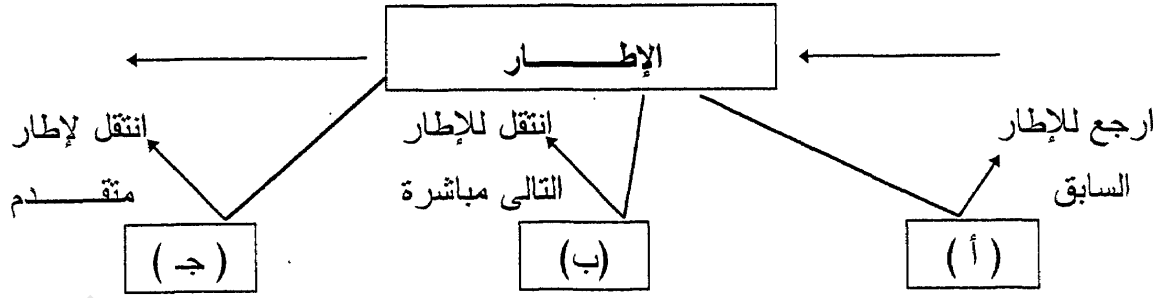
- إذا اختار الطالب إجابة خاطئة يقوده الإطار إلى إطار فرعي متصل بهذه الإجابة المحددة .
- يحدد الإطار طبيعة خطأ الطالب ويقوده عبر خطوات إلى الطريق الصحيح والتوصل إلى الإجابة الصحيحة ثم ينتقل إلى الإطار الأصلي التالي .
- يقوم الإطار الفرعي أحياناً بإعادة الطالب للإطار الأصلي بعد علاج أخطائه ليقوم مرة أخرى باختيار الإجابة الصحيحة ثم ينتقل بعد ذلك للإطار التالي .

برامج التخطي التفرعية

هذا النوع من البرامج هو الأصل في التفرع ويسمى أحياناً بالبرنامج المبعثر (Scrambled Program) ويكون بصورة شبكية فكل إطار يتضمن تفرعات لعلاج الأخطاء ، ولكن التقدم في الإطارات لا يكون بصورة خطية بل تحدد استجابة المتعلم كما في البرامج الخطية القافزة فقد يختار المتعلم استجابة معينة ويقوده الإطار الفرعي أسفلها إلى إطار متقدم ويجعله يتخطى عدة إطارات وهذا النوع من التفرع يسمى التفرع إلى الأمام (Forward Branching) وقد يشير الإطار التفرعي إلى المتعلم بالعودة إلى إطارات سابقة من البرنامج ويسمى هذا بالتفرع إلى الخلف (Backward Branching) وفي كلتا الحالتين يكون البرنامج مراعيًا للفروق الفردية حيث يسمح للطلاب المتفوقين بتخطي بعض الإطارات السهلة أو المتوسطة وفي نفس الوقت يقدم العلاج للطلاب الضعاف في نفس الإطار أو بإرجاعهم إلى إطارات سابقة محددة .

وعند بناء هذا النوع من الإطارات يلزم ما يلي :

- تجزأ المادة إلى خطوات قصيرة في إطارات .
- يتطلب كل إطار اختيار إجابة من عدة إجابات .
- هذه الإجابات على درجات مختلفة من الصحة والخطأ ، وغالباً ما تكون مجرد خطوات في طريق الحل النهائي .
- تشير كل إجابة إلى المتعلم بالانتقال إلى إطار محدد .



شكل (٦)

برنامج التخطي التفريعي

- باختيار الطالب للإجابة (أ) وهي إجابة خاطئة يقدم له الإطار مادة علاجية أو يشير إليه بالرجوع إلى إطارات سابقة .
- وإذا اختار الإجابة (ب) وهي الإجابة الصحيحة المباشرة لموضوع الإطار يتقدم نحو الإطار التالي مباشرة .
- أما إذا اختار الطالب الإجابة (ج) فهذا دليل على أنه تقدم في عمله بالمستوى الذي يجيز له تخطي بعض الخطوات فيقوم الإطار بتوجيهه نحو إطار متقدم .

مميزات البرنامج التفريعي :

من أهم الخصائص المميزة للبرنامج التفريعي^(١) أنه :

- عالج بعض المآخذ التي ظهرت في نموذج سكينر مثل تجزئة الخبرة التعليمية إلى أجزاء صغيرة جداً مما يؤدي بالمتعلم إلى عدم رؤية الخبرة الكلية المطلوب منه معرفتها .
- يقدم المادة العلمية بطريقة مرنة تساعد المتعلم على الخروج من حيز الخط الطولي الذي حدده سكينر .
- تشتمل كل خطوة تعليمية (إطار) على عدة إجابات يختار المتعلم من بينها الإجابة الصحيحة.
- تحدد كيفية الانتقال في البرنامج التعليمي وفقاً لإجابة المتعلم المختارة .
- توجيه المتعلم إلى تفرعات معينة طبقاً لإجاباته لتصحيحها قبل أن يتقدم للخطوة التالية .

(١) نبيل عبد الحميد متولي : مرجع سابق ، ص: ٣٤ - ٣٥ .

- نادية رشوان عطية : " دراسة تجريبية لفاعلية التعليم المبرمج لسباحة الصدر لطالبات كلية التربية الرياضية بالاسكندرية ، رسالة دكتوراه ، منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الاسكندرية ،

ولقد اختارت الباحثة النمط الخطي لكتابة البرنامج المستخدم في البحث الحالي وذلك للأسباب التالية :

- أن هذا النمط هو الأكثر شيوعاً في الأبحاث في مجال تدريس العلوم بصفة عامة ، والكيمياء بصفة خاصة ^(١) .
- أشارت نتائج بعض الدراسات إلى فعالية هذا النوع من البرامج في التغلب على مشاكل دراسة الكيمياء العضوية ^(٢) .
- مناسبتها لطبيعة الوحدة الدراسية موضوع البحث ، حيث يعرض البرنامج حقائق ومفاهيم وأسساً ثابتة تتطلب استجابة واحدة لا تخضع للجدل أو المناقشة ، لذلك فالأنسب لها هو البرنامج الخطي ^(٣) .
- ممكن بواسطة هذا النوع من البرامج ، برمجة الجانب العملي من الوحدة موضوع البحث حيث أظهرت نتائج الأبحاث فعالية هذا النوع من البرامج في إنماء المهارات العملية ^(٤) .

٥- مكونات البرنامج :

يعتبر الإطار هو الوحدة الأساسية لأي نوع من أنواع البرامج وقد تسمى هذه الوحدة خطوة أو بنداً ويتكون كل إطار من ثلاث مكونات رئيسية ^(٥) .

-
- (١) فتحي الديب ، مصطفى بدران : بحوث في تدريس العلوم ، القاهرة : مكتبة النهضة العربية ، ١٩٦٦ .
 - مصباح الحاج عيسى : " برمجة موضوع فيزياء بالمرحلة الثانوية ، ودراسة اثر استخدامه في مستوى تحصيل الطلبة " رسالة ماجستير ، كلية الادب والتربية ، جامعة الكويت ، ١٩٧٤ .
 - زينب رفاعي حسن : " دراسة تجريبية في التعليم المبرمج لوحدة في الكيمياء للصف الاول الثانوي ، مرجع سابق ، ١٩٧٩ .
 - آمال ربيع كامل محمد : " مدى فعالية تدريس الكيمياء بالموديلات والتعليم المبرمج لتلاميذ الصف السابع من التعليم الاساسي " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية بالفيوم ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٨ .
 - 2 - Philip J. Chenier and Todd M. Jenson; " Programmed Study Aids for Solving Problems in Advanced Undergraduate Organic Chemistry", op cit, PP: 409 - 410.
 - (٣) محاسن رضا أحمد : مرجع سابق ، ص : ١٦٨ .
 - (٤) فيصل هاشم شمس الدين : " استخدام البرمجة في أنماء المهارات العملية في مجال الفيزياء " رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٦ .
 - عبدالحفيظ حنفي همام : " استخدام التعليم المبرمج في تنمية بعض المهارات العملية في الكيمياء لدى طلاب المدرسة الثانوية " رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ١٩٨٠ .
 - (٥) ولبر شرام : التعليم المبرمج ، حاضرة ومستقبله ، ترجمة داود عطية ، (بيروت هيئة الاثر واليونسكو ، ١٩٦٣ ، ص : ٢ .

١ - المثبرات : وهي المعلومات التي تقدم للمتعلم ، ويتم ترتيب هذه المعلومات وتركيبها بحيث تمكن المتعلم من إنشاء جوابه الصحيح على السؤال الذي يعطي له في نهاية هذه المعلومات .

٢ - الاستجابة المنشأة : وهي الجواب الذي ينشئه المتعلم على السؤال المعطى له وقد يتم بملء فراغ أو اختيار جواب من عدة أجوبة ، ويجب أن تكون هذه الاستجابة ظاهرة ، أي يكتبها المتعلم أو يسجلها بطريقة أخرى .

٣ - التعزيز الفوري أو التغذية الراجعة : ولا يظهر هذا المكون أمام المتعلم إلا بعد قيامه بالاستجابة فيطلع على الإجابة الصحيحة إما عن طريق قراءتها في حالة استخدام الكتب المبرمجة ، أو عن طريق ظهورها أمامه في حالة استخدام الآلات التعليمية .

وهناك أنواع مختلفة من الإطارات منها :

١ - إطارات تمهيدية : وهي إطارات تقدم الموضوع للطالب وتمهد له وتعرفه بالمشكلة وتعدده لاكتساب معرفة جديدة .

٢ - إطارات التمييز : وهي إطارات تساعد الطالب على التمييز بين حقائق متعددة يخشى أن تكون مشوشة في ذهنه .

٣ - إطارات رابطة : وهي إطارات للمراجعة أو تذكرة الطالب بمعلومات سابقة في الوقت الذي تقدم فيه معلومات جديدة .

٤ - إطارات للمراجعة : وهي إطارات تعرض المشكلات أو موضوعات مشابهة لما تم عرضه في إطارات سابقة .

٥ - إطارات الإعادة : وهي إطارات تعرض المادة أو المشكلة نفسها على الطالب بأسلوب مخالف للأسلوب الذي عرضت به من قبل كنوع من التدريب على المهارات المختلفة التي سبق تعلمها .

٦ - إطارات تنمية المعلومات : وهي إطارات تزود الطالب بمعلومات ومعرفة جديدة ولكنها لا تتطلب منه استجابة معينة .

٧ - إطارات التعميم : وهي إطارات تبرز خاصية أو صفة معينة مشتركة بين عدد من الموضوعات أو المشكلات المعينة التي سبق أن درسها الطالب .

٨ - إطارات محددة : وهي إطارات تعطي للطالب مثلاً معيناً لتحديد قاعدة معينة .

٩ - إطارات تكوين المفهوم : وهي تعتمد على سلسلة من الإطارات التي يتكون منه المفهوم وبالتالي يتكون التعميم .

١٠ - إطارات التدريب : وهي إطارات تستخدم في تذكر المعارف الدراسية (النقاط التعليمية) وتقدم في شكل تدريبات .

١١ - إطارات اختبار : وهي إطارات الغرض منها اختبار الطالب في النقاط التعليمية التي تم له معرفتها ، وهي تأتي بعد دراسة النقاط التعليمية وتقدم فيها التلميحات والتفقيبات .

١٢ - إطارات ملزمة : وهي إطارات تعرض معارف معينة وتطلب من المتعلم (الطالب) أن يعطي استجابة معينة

١٣ - إطارات تخطي : وهذا النوع من الإطارات يستخدم في البرامج الخطية وفيها يسأل الطالب عن موضوع معين أو نقطة تعليمية معينة فإذا كانت إجابته صحيحة طلب منه أن يتخطى مجموعة من الإطارات التي تعيد شرح الموضوع نفسه أو النقطة التعليمية نفسها.

ولقد استخدمت الباحثة جميع أنواع الإطارات السابق ذكرها عند بناء البرنامج التعليمي للوحدة موضوع البحث ..

٦- وسيلة عرض البرنامج :

يمكن عرض البرنامج على الدارسين بواسطة إحدى الوسيلتين التاليتين (١) :

(١) الكتاب المبرمج :

وهو كتاب يضم بين صفحاته المادة العلمية التي سبق إعدادها في صورة برنامج .

(٢) الآلة التعليمية :

وهي عبارة عن جهاز يوضع فيه البرنامج وينظم عملية عرض المادة العلمية على الدارس .

(١) سيهام محمود أحمد العجوز : " علاقة أسلوبيين للتدريس بأداء التلاميذ تحصيلياً في مادة العلوم بالمرحلة

الابتدائية " رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٨٣ ،

ولقد اختارت الباحثة أن يعرض البرنامج المستخدم في البحث الحالي بواسطة الكتاب المبرمج، وذلك للأسباب التالية :

- أن الباحثة قامت بتطبيق تجربة البحث الحالي في مدارس حكومية وهذه المدارس لا تتوفر بها الآلات التعليمية اللازمة لعرض البرنامج بعدد يكفي لطلاب فصل كامل .
- سهولة نقل واستخدام الكتاب المبرمج بالنسبة للطلاب .
- لا يتطلب تنظيم الكتاب المبرمج أن تكون الإطارات على درجة كبيرة من التشابه في الحجم والشكل كما هو في الآلات التعليمية (١) .
- وهذا يعطي الباحثة حرية أكبر في كتابة البرنامج بصورة مناسبة للغرض المستهدف .

٧- خطوات إعداد البرنامج الخطي :

تعددت الآراء حول كيفية إعداد البرنامج الخطي ، وتعرض الباحثة فيما يلي لبعض هذه الآراء بغرض الإفادة منها في التوصل إلى الأسلوب الذي تتبعه الباحثة في إعداد البرنامج المستخدم في هذا البحث .

فيرى هارتلي أن عملية البرمجة تمر بالخطوات التالية :

- (١) تحديد الأهداف الموضوعية للبرنامج .
- (٢) تحديد المعلومات والمهارات والقدرات الخاصة بالتلاميذ الذين سيقدم لهم هذا البرنامج .
- (٣) تحليل المعلومات والمهارات المراد برمجتها إلى وحدات صغيرة .
- (٤) تحديد طريقة عرض وتقديم الإطارات .
- (٥) تقويم البرنامج ومراجعته (٢) .

ويحدد فخر الدين القلا خطوات تصميم البرنامج في التعليم المبرمج كما يلي :

- (١) وصف الأغراض السلوكية المتوقعة بعد انتهاء البرنامج .
- (٢) تحديد السلوك المبدئي للطلاب قبل تعلم البرنامج .
- (٣) وضع مقاييس السلوك .

(١) سيهام محمود أحمد للعجوز : المرجع السابق ، ص : ١٨ .

2 - J. Hartly, " Stratagies for Programmed Instruction On Educational Technology", England : Willmar Brothers Limited, P : 14, 1972.

- (٤) تحديد المحتويات الجزئية للمادة .
- (٥) بيان العلاقات الخاصة بين محتويات المادة الدراسية .
- (٦) بناء النظام التتابعى لمحتويات البرنامج .
- (٧) كتابة الإطارات التعليمية للبرنامج .
- (٨) التجربة الأولى للبرنامج والتحليل والمراجعة .^(١)

في حين يرى محمود الشافعى أن عملية البرنامج تمر بالخطوات التالية :

- (١) مرحلة تحديد الأهداف .
 - (٢) مرحلة تحديد العمل .
 - (٣) مرحلة صياغة النقاط التعليمية .
 - (٤) مرحلة كتابة الإطارات .
 - (٥) مرحلة التقويم الداخلى .^(٢)
- ويتفق معه في الرأي كمال اسكندر فيصنف عملية البرمجة إلى :

- (١) تحليل العمل : ويمكن تحديده من خلال :
 - أ - ما الهدف الذي يجب على التلميذ أن يحققه ؟
 - ب - ماذا يجب على التلميذ أن يفعله لتحقيق هذا الهدف ؟
 - ج - ما الطريقة التي يمكن بها تحقيق هذا الهدف ؟
 - د - ما قدر المعرفة والمهارات التي تلزم التلميذ للبدء في البرنامج ؟
- (٢) كتابة الإطارات وتقويمها .^(٣)

ويحدد سفا سيلام تياجارجاني خطوات عملية البرمجة في النقاط التالية :

(١) فخر الدين القلا : دراسة تجريبية لبيان مدى فاعلية التعليم المبرمج والنظام التدريسى في مجال إعداد المدرسين وتدريبهم على أجهزة الاسقاط ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٦ ، ص : ٣٢ .

(٢) محمود الشافعى : " حول التعليم البرنامجى " ، مرجع سابق ، ص ص : ٣ - ٧ .

(٣) كمال يوسف اسكندر : " فاعلية التعلم عن طريق التعليم المبرمج والتعليم المعتاد دراسة مقارنة لتدريس وحدة في العلوم العامة بالتعليم الاعدادي " ، مرجع سابق ، ص : ١٢٧ .

- (١) تحليل التعلم وذلك بغرض تحديد نوعية ومستوى التعلم السابق للدارسين .
- (٢) تحليل المادة الدراسية بقصد تجزئتها إلى نشاطات صغيرة .
- (٣) تحليل المهارات الواجب تعلمها .
- (٤) كتابة الصورة المبدئية للبرنامج .
- (٥) تقويم البرنامج .^(١)

وتشير رمزية الغريب إلى خطوات وضع البرنامج كما يلي :

- (١) التعرف على المتعلم .
 - (٢) تحديد أنواع النشاط والسلوك المطلوب من المتعلم .
 - (٣) تحديد المستوى والهدف المراد التوصل إليه من البرنامج .
 - (٤) تعيين الخطوات اللازمة لتحقيق الهدف النهائي .
 - (٥) تحديد استراتيجيات الموقف التعليمي : مثير - استجابة - تعزيز .
 - (٦) تجربة الكتاب المبرمج قبل استخدامه .
 - (٧) مراجعة وتعديل البرنامج .
 - (٨) كتابة البرنامج في صورته النهائية .^(٢)
- وتتناول زينب رفاعي حسن خطوات إعداد البرنامج على أنها مراحل كما يلي :

- (١) مرحلة التخطيط أو التحضير .
- وتشمل اختيار الوحدة الدراسية أو الموضوع - تحديد المادة العلمية (محتوى البرنامج) - تحديد الأهداف التي من أجلها يعد البرنامج - تحليل محتوى المادة الدراسية تجهيز الاختبار المبدئي النهائي - تحديد نقطة البداية في البرنامج - تحديد نظام عرض المادة العلمية .

- (٢) مرحلة كتابة إطرارات البرنامج .

(١) سفا سيلام تيارجاني : مرجع سابق ، ص ص ٢٢ - ٢٤ .

(٢) رمزية الغريب : مرجع سابق ، ص ص ٢١٦ - ٢٣١ .

(٣) مرحلة تجريب البرنامج ومراجعته وتعديله (١) .

أما إبراهيم بسيوني عميره ، فتحي الديب فيحدد الخطوات التي يجب إتباعها في إعداد البرنامج كما يلي :

(١) تحديد الأهداف التي من أجلها يعد البرنامج .

(٢) تحديد نقطة البداية في البرنامج .

(٣) تحديد المادة العلمية التي ستقدم في البرنامج على ضوء الأهداف التي سبق تحديدها .

(٤) تحديد النظام الذي ستعرض به المادة العلمية في البرنامج .

(٥) كتابة إطارات البرنامج .

(٦) تجريب البرنامج وتعديله (٢) .

ومما سبق ترى الباحثة أنه بالرغم من تعدد الآراء حول خطوات إعداد البرنامج إلا أنها تتفق على خطوات رئيسية تمثل في جوهرها أسس التعليم المبرمج وهي :

(١) تحديد الأهداف السلوكية للموضوع المراد برمجته .

(٢) اختيار المادة العلمية التي تحقق هذه الأهداف .

(٣) تحليل المحتوى للمادة العلمية المراد بناء البرنامج التعليمي لها في صورة نقاط تعليمية.

(٤) توصيف المتعلم (الدارس الذي سيعد له البرنامج) .

(٥) تحديد النظام الذي ستعرض به المادة العلمية في البرنامج (نوع البرنامج ووسيلة عرضه) .

(٦) كتابة إطارات البرنامج .

(٧) تجريب البرنامج وتعديله .

(١) زينب رفاعي حسن : مرجع سابق ، ص ص ١٨ - ٢٦

(٢) إبراهيم بسيوني عميره ، فتحي الديب : مرجع سابق ، ص ص : ١٨٣ - ١٨٥ .

وقد أخذت الباحثة بهذه الخطوات في بناء البرنامج إلا أنها ترى أن طبيعة البحث الحالي تطلبت اختيار المادة العلمية التي ستعد في صورة برنامج (الوحدة موضوع البحث) أولاً ، ثم تحليل محتواها بغرض تحديد الأهداف السلوكية المراد تحقيقها من دراستها بمعنى أن موضوع الوحدة هو الذي فرض الأهداف المرجوة من دراستها وفق ما حددته وزارة التربية والتعليم .

وفي ضوء ذلك تم تحديد الخطوات التي اتبعتها الباحثة عند إعداد البرنامج الخطي للوحدة موضوع البحث الحالي كما يلي :

- (١) اختيار المادة الدراسية التي ستعد في صورة برنامج .
- (٢) توصيف المتعلم (الدارس الذي سيعد له البرنامج) .
- (٣) تحليل محتوى المادة الدراسية في صورة نقاط تعليمية .
- (٤) تحديد الأهداف السلوكية للوحدة المراد برمجتها .
- (٥) تحديد النظام الذي ستعرض به المادة العلمية (نوع البرنامج ووسيلة عرضه)
- (٦) كتابة إطارات البرنامج .
- (٧) تجريب البرنامج وتعديله .

وتعرض الباحثة لهذه الخطوات بالتفصيل في الفصل الخامس الخاص بإعداد البرامج التعليمية .

ثالثاً : الإطار النظري للموديولات التعليمية .

الموديولات التعليمية هي أحد أساليب التعلم الذاتي التي تناولها البحث الحالي ، ويمكن تناولها بشئ من التفصيل من حيث :

- تعريفها - الأسس التي تقوم عليها وخصائصها - مكوناتها - تصميمها وبنائها .

١ - تعريف الموديول :

انتشر استخدام الموديولات التعليمية في مدارس التعليم الثانوي وفي الكليات الجامعية منذ بداية السبعينات بصورة كبيرة ، وخلال العقد الماضي ظهرت مسميات عديدة للموديولات منها ما يلي : (١) .

Micro Courses / Mini Courses

أ - المقررات الدراسية الصغيرة

Instructional Packages

ب - الرزم التعليمية :

Instructional Kits

ج - الحقائب التعليمية :

Learning Activity Packages

د - رزم / حقائب نشاط التعلم

Individually Learning Packages

هـ - رزم / حقائب التعليم الفردي

Modules

و - الوحدات التعليمية الصغيرة :

وأكثر هذه المسميات استخداماً في الكتابات التربوية في الوقت الحاضر الوحدة التعليمية الصغيرة (Module) .

ولقد تناول العديد من الباحثين والتربويين مفهوم الموديول : حيث قام كل منهم بتعريفه حسب ما تبناه من آراء ووجهات نظر وهو ما ستعرض له الباحثة فيما يلي :

فتعرف كل من باربارا، ومارسيل جولد شميد الموديول على أنه وحدة تعليمية مستقلة ذاتية تتكون من خطط متابعة لنشاطات تعلم صممت لتساعد المتعلم على تحقيق أهداف محددة إجرائياً ويسير المتعلم في دراستها حسب سرعته الذاتية ، ويختار أسلوب التعلم الذي يناسبه من بين عدة اختيارات وموضوعات مختلفة ، ويحدد بنفسه نقاط ضعفه وقوته ، ويعيد الدراسة إذا لزم الأمر (٢) .

(١) جيمس راسل : أساليب جديدة في التعليم والتعلم ، ترجمة : أحمد خيرى كاظم ، القاهرة : دار النهضة العربية ،

١٩٨٧ ، ص ص : ٢٠ - ٢١ .

2 - Barbara Gold Schmid, Marcel Gold Schemid ; " Moduler Instruction in Higher Education". A Review, McGill. Univ, Montreal (Quebec). Center of Learning and Development, 1972, P : 54.

ويرى جود أن الموديول هو : وحدة قياسية صممت ونظمت للتدريس في فترة زمنية بسيطة يستخدمها المتعلم ليتقدم في دراسته حسب سرعته وقدرته لتحقيق مستوى معين من التعلم وإشباع الحاجات الخاصة به (١) .

في حين يرى بيرنز أن الموديول هو : عنصر واحد ضمن مجموعة منظمة ومتتابعة من المواقف التعليمية التي تساعد المتعلم على التحصيل والنمو بجهده في ضوء أهداف محددة (٢) .

ويؤيد روبين رأي بيرنز فيعرف الموديول على أنه إحدى حلقات تسلسل محدد لمواقف تعليمية مخطط لها بعناية لتحقيق أهداف محددة (٣) .

أما هامس رين فيتناول الموديول على أنه رزمة تعليم ذاتي تشتمل على أهداف محددة إجرائياً ووسائل تعليمية متعددة ، وتتطلب دراستها مشاركة إيجابية من المتعلم الذي يلقي تعزيزاً فورياً في دراسته للمعلومات التي ترتب ترتيباً متتابعاً ومنظماً (٤) .

في حين يتناول جيمس راسل الموديول بشكل أعم وأشمل فيعرفه على أنه " وحدة تضم مجموعة من نشاطات التعليم والتعلم روعي في تصميمها أن تكون مستقلة ومكتفية بذاتها لكي تساعد التلميذ على أن يتعلم أهدافاً تعليمية محددة تحديداً جيداً ، ويتفاوت الوقت اللازم لإتقان تعلم أهداف الوحدة من دقائق قليلة إلى ساعات ويتوقف ذلك على طول ونوعية الأهداف ومحتوى الوحدة " (٥) .

ويرى بوستلثويت أن الموديول هو :

" وحدة تدريسية ذاتية مستقلة مصحوبة بأهداف تربوية محددة " (٦) .

1 - Carter. V. Good ; Dictionary of Education , Mc. Graw Hill Book , New York , 1973 , P : 371.

2 - Richard W. Burns; An Instructional Module Design In philip Kapher and Mirian Kapfer, (Ed), Learning packages in American Education (Engle Wood Cliff, New Jersey, Educational Technology, 1973, P: 61.

3 - A. L. Robin, Behavioural Instruction in the College Classroom, Review of Educational Research, n : 16, 1976, pp : 313 - 315.

4 - Hames J. Wrenn; Moduler Instructional in Chinese, Journal of The chinese - Language - Teachers Association, V: 15, n : 3 , 1980 , P: 117.

(٥) جيمس راسل : أساليب جديدة في التعليم والتعلم ، مرجع سابق ، ص : ١٨ .

6 - T. N. Postlethwaite; " Module Approach", The Internatioal Encyclopedia of Educational Research and Studies, V: 6, P: 3393, 1985.

وفي مجال الأبحاث والدراسات العربية يعرف على راشد الموديول بأنه " وحدة دراسية صغيرة محدده ضمن وحدات دراسية أكبر وهذه الوحدة ذات أهداف سلوكية محددة يمكن قياسها إجرائياً ، وبالتالي يتيسر التأكد من تحقيق أو عدم تحقيق هذه الأهداف ^(١) .

ويرى فوزي زاهر أن الموديول هو " وحدة نسقية للتعلم الذاتي ذي مدى محدود بحيث يمكن استيعابها في درس واحد أو جلسة تعليمية واحدة ^(٢) " .

ويؤيد ذوقان عبيدان رأي فوزي زاهر في أن الموديول أسلوب للتعلم الذاتي فيعرفه بأنه " مجمع تعليمي يحتوي على مجموعة نشاطات متكاملة تصمم لأغراض التدريب ، ويحتوي المجمع على أهداف ونشاطات واختبار قبلي واختبار بعدي ويدرس عادة بأسلوب التعلم الذاتي ^(٣) " .

ويعرف أحمد عباس بأنه " وحدة تنظيمية تشتمل على مجموعة النشاطات التعليمية والتقويمية التي تهدف إلى تسهيل التعلم وتيسره ويتم تصميمها من أجل غرض محدد وهي جزء من نظام تعليمي أشمل ^(٤) " .

وفي رأي سنيه الشافعي أن الموديول هو : " وحدة قياسية قائمة بذاتها تدخل ضمن نظام تعليمي أشمل للتعلم التلميذ وفقاً لقدراته في فترات زمنية متفاوتة عن طريق مجموعة من

(١) علي محي الدين راشد : " تطبيق طريقة الموديول في تدريس الفيزياء لطلاب الصف الاول الثانوي " رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الازهر ، ١٩٧٨ ، ص : ٨ .

(٢) فوزي أحمد زاهر : الزم التعليمية خطوة على طريق التفريد ، تكنولوجيا التعليم ، العدد الخامس ، السنة الثالثة ، الكويت ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٨٠ ، ص : ٢٥ .

(٣) ذوقان عبيدان : " تطوير برنامج للإشراف التربوي في الاردن " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٢ ، ص : ١٣ .

(٤) أحمد حسين عباس : " برنامج مقترح لتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الاعدادية في الاردن وتجريبية " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٢ ، ص : ٢٤ .

الأنشطة التعليمية المرتبطة بأهداف سلوكية محددة والتي يمكن قياسها عن طريق اختبارات مرجعية المحك وذلك بهدف تحقيق إتقان التعلم (١) .

وبتحليل التعريفات السابقة للموديول نجد أنها تناولت الموديول على أنه :

- أحد أساليب التعلم الذاتي .

- وحدة دراسية ضمن مجموعة وحدات متتابعة تكون برنامج تعليمي .

- له أهداف سلوكية محددة .

- يتكون من مجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية التي يمارسها الطالب ليتعلم المحتوى العلمي للموديول .

- الطالب يسير في دراسته للموديول حسب سرعته الخاصة وقدرته الذاتية .

- يمكن التحقق من إتقان تعلم الطالب لمحتوى الموديول بواسطة اختبارات .

وبناء على ما سبق تعرف الباحثة الموديول بأنه :

" أحد أساليب التعلم الذاتي ، وهو عبارة عن وحدة دراسية ضمن مجموعة وحدات متتابعة تكون برنامجاً تعليمياً ، وهذه الوحدة لها أهداف سلوكية محددة وتشمل مجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية التي يمارسها الطالب حسب سرعته الخاصة وقدرته الذاتية لتحقيق هذه الأهداف "

٢ - الأسس التي تقوم عليها الموديولات التعليمية وخصائصها :

هناك مجموعة من الأسس يقوم عليها بناء الموديولات التعليمية (٢) هذه الأسس تمثل

في جوهرها الخصائص المميزة للموديولات التعليمية وهي :

(١) سنيه عبدالرحمن الشافعي : " فعالية الموديول في تدريس الكيمياء للإتقان لتلاميذ الصف الثاني الثانوي " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية بالفيوم ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٦ ، ص : ٢١ .

(٢) جابر عبد الحميد جابر : التعلم وتكنولوجيا التعليم ، ط٢ ، (القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٨٣ ، ص ص :

٢٧٦ - ٢٩٨ .

- جيمس راسل : أساليب جديدة في التعليم والتعلم ، مرجع سابق ، ص ص : ٣٠ - ٤٨ .

_ Herbert M. Handly; " What Research Says About Effective Teaching for Promoting Achievement and Positive Attitudes An Instructional Module Prepared for Undergraduate Teacher Education in The RAFT Project", Bureau of Educational research, Mississippi State Univ., 1986.

_ F. J. R. C. Dochy, and Others; " Modularization and Student Learning in Modular Instruction in Relation with Prior Knowledge", Open Univ, Heer Lands (Nether Lands). Center of Education Technological Innovation, 1989.

أ - الموديولات التعليمية لها مكونات مكثفية بذاتها :

تستخدم في الموديولات التعليمية مواد وأدوات ووسائل تعليمية مكثفية بذاتها تخدم أهداف تعلم التلميذ لموضوع واحد من موضوعات المادة الدراسية وتوفر الموديولات خبرات حسية متعددة ومتنوعة تدفع التلميذ إلى المشاركة النشطة في التعلم ويسير التلميذ في تعلمه للمفهوم أو الموضوع الذي يتناوله الموديول وفق قدراته وسرعته الذاتية في التعلم .

ب - الاهتمام بالفروق الفردية بين المتعلمين :

من أهم الأسس التي يقوم عليها أسلوب التدريس بالموديولات التعليمية مقابلة الفروق الفردية بين الطلاب ، حيث أنه يسمح بأن تتلاءم معدلات التعلم مع قدرات واستعدادات كل متعلم بمفرده ، فالمتعلم بطئ التعلم يمكنه أن يكرر دراسة جزء من الموديول يجد صعوبة في تعلمه ، والمتعلم سريع التعلم يستطيع أن ينتقل من جزء إلى جزء آخر من الموديول إذا ما حقق أهداف تعلم الجزء السابق بنجاح وبالمستوى المطلوب بل ويمكن أن يتخطى المتعلم أحد الموديولات التعليمية التي يتكون منها البرنامج التعليمي إذا أثبت الاختبار القبلي للموديول أنه يتقن الأهداف المحددة له بالمستوى المطلوب .

ج - التحديد الدقيق للأهداف التعليمية :

التحديد الدقيق للأهداف التعليمية يفيد كل من مصمم الموديول والطالب والمعلم فالأهداف التعليمية المحددة تساعد مصمم الموديول على معرفة نتائج التعلم التي يجب أن يحققها الطلاب بعد دراسة الموديول ، وفي ضوء هذه الأهداف يبدأ مصمم الموديول في اختيار وتنظيم الأنشطة التعليمية للموديول بحيث يكون لكل نشاط أو مجموعة أنشطة هدف أو أهداف تعليمية محددة يحققها الطالب بدراسته لهذا النشاط أو لهذه المجموعة من الأنشطة كما أن تحديد الأهداف يفيد المعلم في معرفة وفهم نتائج التعلم المراد تحقيقها من جانب الطلاب ، وعلاقتها بمحتوى الموديول وأنشطة التعلم فيه ومدى مناسبتها لطلابه .

وتحديد الأهداف التعليمية يجعل المتعلم على علم بما هو مطلوب منه ويجعله على دراية بأنواع التعلم ومستوياته ومعاييرته المتوقع أن يحققها بعد الانتهاء من دراسة الموديول ، وبالتالي فإن تحديد الأهداف التعليمية يوجه نشاط الطالب نحو إتقان التعلم .

د - الترابط والتتابع في بناء المعرفة وتنظيمها :

عند تصميم وأعداد برنامج تعليمي يتكون من موديولات تعليمية ، يتم تصميم وإعداد الموديولات التعليمية في صورة مستقلة ولكنها تكون في تتابع وترابط بحيث يساعد إنجاز

موديول على التوصل للموديول الذي يليه وهكذا حتى يتم إنجاز البرنامج التعليمي ككل في صورة متابعة ومنظمة .

وداخل الموديول الواحد يوجد ترابط بين الوقت ومكان الأشياء والمواد التعليمية فالطالب يستطيع أن يفحص شيئاً حقيقياً . ويشاهد شكل توضيحي لما يفحص كذلك تتيح الموديولات تحقيق التتابع المناسب للمادة التعليمية ، فعرض الأفكار الرئيسية التي تعتمد عليها المعلومات التالية يتناولها الموديول أولاً كما أنه يسمح بتتابع أنشطة التعلم الخاصة بأي هدف أو سلوك التعلم النهائي ، وتتيح الموديولات أيضاً للتلاميذ الفرصة لتعديل تتابع أنشطة التعلم بما يتناسب مع حاجاتهم التعليمية (١) .

هـ - استخدام وسائل تعليمية متعددة ومتنوعة :

يقوم أسلوب التعليم بالموديولات على أحد الأسس الهامة وهي تعدد وتنوع الوسائل التعليمية مما يعطى لكل طالب فرصة لاختيار ما يناسبه من الوسائل والأساليب في تعلمه للموديول بما يلائم اهتماماته وحاجاته ويساعده على إتقان التعلم حيث أن الطلاب يختلفون في استجاباتهم للوسائل التعليمية المختلفة ، فمنهم من يتعلم بشكل أفضل من خلال قراءة الكلمة المطبوعة والمكتوبة ، ومنهم من يفضل المواد السمعية ، ومنهم من يتعلم على نحو أفضل بواسطة الصور والأفلام ، في حين يفضل بعض الطلاب تناول الأشياء الحقيقية وفحصها .

ويمكن تقسيم المواد والوسائل التعليمية التي تستخدم عند التدريس باستخدام طريقة الموديولات إلى ما يلي :

أ - المواد المطبوعة : كالكتب والمقالات .

ب - المواد السمعية : كالتسجيلات الصوتية وغيرها .

ج - المواد البصرية : كالصور الفوتوغرافية ، والشرائح الشفافة الملونة والرسوم التوضيحية والبيانية ، والأفلام الثابتة والمتحركة وغيرها من الصور البصرية .

د - المواد والأشياء الحقيقية : مثل العينات والأجهزة والأدوات والمجسمات وغيرها .

(١) امال ربيع محمد : " فعالية تدريس الكيمياء بالموديولات والتعليم المبرمج لتلاميذ الصف الثامن من التعليم الاساسي " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية بالفيوم ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٨ ، ص : ٧٧ .

و- المشاركة النشطة من جانب الطالب :

يقوم استخدام الموديولات التعليمية أساساً على المشاركة النشطة والفعالة من جانب الطالب ، فمن خلال استخدام أسلوب الموديولات في التعليم يكون الطالب نشطاً ومشاركاً ومتحملاً للمسئولية ومعبراً عن رأيه وبالتالي يصبح الطالب محور العملية التعليمية ، فهو الذي يختار ويمارس الأنشطة التعليمية التي تناسبه ويقرر متى ينتقل من جزء إلى آخر ومتى يجيب على أسئلة كل نشاط من أنشطة الموديول وهو الذي يقرر أنه سوف يعيد دراسة جزء معين من الموديول حتى يصل إلى مستوى الإتقان المطلوب هذا بالإضافة إلى أنه يقوم باستخدام الأدوات والأجهزة ويجري التجارب ويدخل في مناقشات علمية وهو ما يحقق أقصى مشاركة نشطة للمطالب في مواقف التعليم والتعلم .

ز - التعزيز المباشر للاستجابات :

تصميم وبناء الموديولات التعليمية يقوم أساساً على ضرورة تحقيق التغذية الراجعة والتعزيز الفوري للطلاب أثناء الدراسة حيث تعتبر دراسات سكينر والنتائج التي توصل إليها بمثابة أساس هام للتعليم بالموديولات فعندما يكمل الطالب دراسة أي موديول ويعتقد أنه حقق مستوى الإتقان المطلوب يتقدم للاختبار ، ويصحح الاختبار فوراً ويعرف الطالب نتيجته وما إذا كان قد حقق الأهداف التعليمية المحددة للموديول وهل حقق مستوى الإتقان المطلوب أم لا .

ح - استراتيجية تقويم إتقان التعلم :

يقوم أسلوب التدريس بالموديولات التعليمية على أساس إتباع استراتيجية للتقويم " تبدأ مع بداية الدراسة في الموديول ، حيث يطبق على الطالب اختبار قبلي للموديول ، فإذا أجاب عليه بالمستوى المطلوب انتقل إلى الموديول التالي مباشرة ، أما إذا أخفق فعليه ممارسة أنشطة الموديول ، وأثناء ممارسة الأنشطة التعليمية للموديول يتعرض الطالب لأسئلة قصيرة بعد كل نشاط وهي التي تعزز تعلمه ، وفي نفس الوقت يتحقق من مدى إتقانه للأنشطة التعليمية ، وفي نهاية الموديول يطبق على الطالب اختبار بعدي (غالباً ما يكون نفس الاختبار القبلي) للتحقق من مدى إتقان تعلم موضوع الموديول ، فإذا أجاب عليه الطالب بنجاح ينتقل إلى الموديول التالي أما إذا لم يجب عليه بالمستوى المطلوب فإنه يعيد دراسته لبعض أنشطة الموديول أو كلها .^(١)

(١) محمد حماد هندي : " إعداد برنامج في استصلاح الاراضي الزراعية بأسلوب الموديول وقياس أثره على

تحصيل المفاهيم واتجاهات طلاب الصف الثالث الثانوي الزراعي " رسالة ماجستير ،

منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، ١٩٩٠ ، ص : ٤٨ .

وبناء على هذه الأسس والخصائص قامت الباحثة بإعداد البرنامج التعليمي بأسلوب الموديولات التعليمية وهو ما ستعرض له بالتفصيل في فصل بناء البرامج التعليمية .

٣ - مكونات الموديول :

اختلفت آراء الباحثين حول مكونات الموديول التعليمي ، إلا أنه كان هناك شبه اتفاق بين آراء الباحثين حول مكونات أساسية يجب أخذها بعين الاعتبار عند تصميم وبناء الموديولات التعليمية ، وتتناول الباحثة بعض هذه الآراء فيما يلي :

فقرى كل من باربارا ومارسيل جولد شميد أنه عند تصميم الموديول ينبغي مراعاة المكونات التالية (١) :

- (١) المادة العلمية التي ستدرس .
- (٢) تحديد الأهداف السلوكية .
- (٣) تصميم مستويات متتابعة للتعليم .
- (٤) اختبار قبلي .
- (٥) اختبار وتصميم الأنشطة التعليمية .
- (٦) الاستعداد باختبارات متعددة للتعليم .
- (٧) اختبار بعدي .

وتشير ساندرا إدوارد (٢) إلى مكونات الموديول من خلال تحديدها لتسع خطوات لتصميم وبناء الموديول وهي :

- (١) تحديد الأهداف العامة .
- (٢) تحديد الأهداف السلوكية التي ينبغي أن يحققها المتعلمون .
- (٣) نشاطات تعليمية اختيارية للطلاب .
- (٤) اختيار المواد والأدوات والوسائل التعليمية .
- (٥) تحديد إستراتيجيات تدريس الموديول .

١ - Barbara Gold Schmid, Marcel Gold Schmid, " Moduler Instruction in Higher Education" A Review, op cit.

2 - Sandra J. Edwards, "Preparing Humanities Modules Occupational Programes, Junior Resource Review California Univ, Las Angeles. ERIC Clearing House for Junior Coll. Information, 1980.

(٦) تحديد الوقت والمسار اللازم لدراسة الموديول .

(٧) إقامة استراتيجية لتقويم الطلاب .

(٨) اختبار الموديول .

(٩) تقويم الموديول .

في حين تتفق أمال ربيع (١) مع فتحي النمر (٢) في الرأي حول مكونات الموديول فيتناولا هذه المكونات على أنها .

(١) عنوان الموديول .

(٢) الأهداف السلوكية .

(٣) المقدمة .

(٤) الاختبار القبلي .

(٥) المواد والوسائل والأنشطة التعليمية .

(٦) الاختبار البعدي .

وفي رأي فاروق الفراء (٣) أن الموديول يتكون من :

(١) مبررات الموديول .

(٢) الأهداف التعليمية .

(٣) المحتوى .

(٤) الأنشطة التعليمية والأدوات والوسائل التعليمية .

(٥) القراءات الخارجية .

(٦) التقويم

(١) أمال ربيع محمد : " فعالية تدريس الكيمياء بالموديولات والتعليم المبرمج لتلاميذ الصف الثامن من التعليم الاساسي " ، مرجع سابق ، ص ص : ٧٣ - ٧٥ .

(٢) فتحي أحمد محمد النمر : " وضع برنامج لتنمية التفكير الناقد في التاريخ بالصف الاول الثانوي " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٥ ، ص ص : ١٨٣ - ١٨٤ .

(٣) فاروق أحمد الفراء : " تصميم برامج تطوير كفاءات التدريس لدى المعلمين باستخدام أسلوب التعلم الذاتي " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٢ ، ص ص : ٢٤ - ٢٩ .

أما بوسـتـلـثـويـت (١) فيـري أن المـودـيـول يـتـكوـن من :

(١) هدف عام .

(٢) متـطـلـبـات قـبـليـة .

(٣) أهـدـاف تـعـلـيـمـيـة سـلـوكـيـة .

(٤) اـخـتـبـار قـبـلي تـشـخـيـصـي .

(٥) وسـائـل ومـعـيـنـات لتـطـبـيـق المـودـيـول .

(٦) بـرـنـامـج في صـورـة مـودـيـولات تـعـلـيـمـيـة .

(٧) خـبـرات تـتـعـلـق بمـحـتـوى المـودـيـول .

(٨) تـقـويـم بـعـدي

(٩) تـقـويـم المـودـيـول .

ويـنـقـارب رأي لـيـلى مـعـوض (٢) مـع رأي بـوسـتـلـثـويـت حـيـث تـرى أن المـودـيـول يـتـكوـن من :

(١) النـظـرة الشـامـلة وتـتـضـمـن (العـنـوان ، المـقـدـمـة ، التـعـرـيـف بـالمـودـيـول ، الخـلـفـيـة الـلاـزمـة ،

المـدة المـقـتـرـحة لتـنـفـيـذ المـودـيـول ، التـوجـيـهـات) ..

(٢) تـحـديـد الأهـدـاف العـامـة والسـلـوكـيـة للمـودـيـول .

(٣) ذـكـر مـبـررات درـاسـة المـودـيـول .

(٤) تـحـديـد وتـنـظـيـم مـحـتـوى المـودـيـول .

(٥) تـحـديـد الأنـشـطة التـعـلـيـمـيـة وتـنـظـيـمها في تـتـابـع مـعـيـن .

(٦) تـحـديـد الوسـائـل والأدوات التـعـلـيـمـيـة .

(٧) التـقـويـم (تـقـويـم مـدخـلي ، وتـقـويـم قـبـلي / بـعـدي ، وتـقـويـم مـرحـلي) .

1 - T. N. Postlethwaite; "Module Approach", op cit, P: 3398.

(٢) لـيـلى ابراهيم احمد معوض : " استخدام المـودـيـول في تدريس التاريخ الطبيعي لطلاب الصف الاول الثانوي من المرحلة الثانوية العامة " ، رسالة ماجستير ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ،

وفي رأي جيدنجس (١) أن الموديول يتكون من :

- (١) اختبار قبلي
 - (٢) أهداف محددة إجرائياً .
 - (٣) أنشطة تعليمية متعددة ومتنوعة .
 - (٤) أسلوب لتوجيه الطلاب لأنشطة التعليم المختلفة .
 - (٥) وسائل تكنولوجية ووسائل عامة يستخدمها المعلم للتقويم .
- ويشير بولفين (٢) إلى أن الموديول يتكون من :

- (١) اختبار قبلي
- (٢) مجموعة أهداف سلوكية محددة
- (٣) أنشطة تعليمية متنوعة
- (٤) اختبار بعدي .

ومن الآراء السابقة وغيرها خلصت الباحثة إلى أن هناك مكونات أساسية يجب أن يشتمل عليها الموديول وهي :

- مقدمة
- أهداف سلوكية
- اختبار قبلي / بعدي (اختبار التقويم الذاتي)
- تعليمات عامة للطلاب عن سير الدراسة .
- أنشطة وبدائل تعليمية .
- مفتاح الإجابة عن اختبار التقويم الذاتي .
- نشاط التعمق .

وسوف تعرض الباحثة لهذه المكونات بالتفصيل في فصل بناء البرامج التعليمية .

٤- تصميم الموديولات التعليمية :

تشابهت آراء رجال التربية وباحثيها حول الخطوات الأساسية التي ينبغي اتباعها عند تصميم وإعداد الموديولات التعليمية وإن اختلفت في تنظيمها وأسلوب تتابعها ، فقد لاحظت

1 - Louise R. Giddings; " Using Modules in College Teaching", Portion of this Paper were Presented at the Annual Conference of the Community College General Education Association (7 th, Schenectady, Ny, April 18, U. S : New York), 1986.

2 - J. O. Bolvine; " Individual Instruction", The International Encyclopedia of Educational Researches and Studies, Vol : 6, P : 2454, 1985.

الباحثة تقارب آراء كل من على راشد ، وفتحي النمر ، وعبد العزيز البحيري^(١) ، وساندرا إدوارد ، وباربارا ومارسيل جولد شميد ، وفاروق الفرا ، وبوستلثويت ، وليلى معوض ، وجيد نجس، وهاندلي حول خطوات تصميم وإعداد الموديولات التعليمية وهي .

- ذكر مبررات دراسة الموديول .
- تحديد الأهداف السلوكية .
- تحديد وتنظيم محتوى الموديول .
- تحديد الأنشطة التعليمية وتنظيمها .
- تحديد الوسائل والأدوات التعليمية .
- تحديد استراتيجية للتقويم .
- تحديد أسلوب لتوجيه الطلاب لأنشطة التعليم المختلفة .
- اختبار الموديول .
- تقويم الموديول .

وبناء على هذه الآراء قامت الباحثة بتصميم وبناء الموديولات التعليمية للوحدة موضوع البحث الحالي تبعاً للخطوات التالية :

- (١) تحديد المقرر التعليمي المراد تدريسه وتحليله إلى وحدات .
 - (٢) تحديد الموديولات التعليمية .
 - (٣) تحديد الأهداف السلوكية الإجرائية التي ينبغي تحقيقها بعد دراسة كل موديول .
 - (٤) تصميم وإعداد الموديولات التعليمية ، ويشتمل كل موديول على :
- مقدمة

- اختبار قبلي / بعدي (اختبار التقويم الذاتي) .
- تعليمات عامة للطلاب عن سير الدراسة .
- أنشطة وبدائل تعليمية .
- مفتاح الإجابة عن اختبار التقويم الذاتي .
- نشاط التعمق .

(٥) التحكيم على الموديولات .

(٦) التجربة الاستطلاعية .

وتعرض الباحثة لهذه الخطوات تفصيلاً في فصل إعداد البرامج التعليمية .

(١) عبدالعزيز البحيري : " استخدام طريقة الموديول في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الاول الثانوي بدولة الكويت " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٥ .

رابعاً : الإطار النظري لخطة كيلر .

خطة كيلر هي إحدى أساليب التعلم الذاتي وتعرف أيضاً بنظام التعليم الشخصي أو النظام الشخصي في التعلم (PSI) اختصاراً للمصطلح (Personalized System of Instruction) وستتناول الباحثة الإطار النظري لها من خلال النقاط التالية :

عناصرها - تعريفها - أسسها وخصائصها - مكوناتها .

١ - عناصرها :

تعد خطة كيلر إحدى طرق تفريد التعليم التي استخدمت في التدريس بالمرحلة الجامعية مع بداية الستينيات بواسطة عالم النفس الأمريكي فرد كيلر (Fred Keller) وهي تسمى خطة كيلر نسبة له

وقد حدد كيلر لخطة خمسة عناصر رئيسية تميزها عن غيرها من طرق التدريس في مقالة له بعنوان " وداعاً أيها المعلم " عام ١٩٦٨ ، وهذه العناصر هي^(١) .

١ - التعلم الإتقاني ، حيث لا ينتقل المتعلم إلى وحدة دراسية جديدة إلا بعد إتقان تعلم الوحدة التي تسبقها .

٢ - تعلم التلميذ بسرعه الخاصة .

٣ - وجود كتاب مرشد للتلميذ في صورة مطبوعة تحوي الأهداف السلوكية التي على التلميذ تحقيقها بصورة مفصلة ، وقد يشمل أسئلة عديدة تساعد التلميذ على الدراسة والفهم وقد يحتوي هذا الكتاب على الأهداف والأسئلة معاً .

٤ - بعض المحاضرات العامة الهدف منها تشويق المتعلمين وزيادة دافعيتهم وليس من أجل إيصال المعرفة .

(١) يمكن الرجوع الى أحد المصادر التالية أو جميعها .

- T. N. Postlethwaite; "Keller plan : A Personalized System of Instruction", The International Encyclopedia of Educational Research and Studies, V : 5, PP : 2798 - 2799, 1985.

- نادية عبدالعزيز محمد : الاحتياجات الفردية للتلاميذ وإتقان التعلم ، دار المريخ للنشر ، المملكة العربية السعودية ، ١٩٩١ ، ص : ٩٢ .

- جمال الخطيب : " تحليل تجريبي لأثر بعض عناصر خطة كيلر على تحصيل الطلبة في مساق جامعي " ، مجلة اتحاد الجامعات العربية ، العدد : ٢٨ ، يناير ١٩٩٣ ، ص ص : ٢٢٣ - ٢٢٤ .

- حسن حسيني جامع : التعلم الذاتي وتطبيقاته التربوية ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، الكويت ، الطبعة الاولى ، ١٩٨٦ ، ص : ٧٠ .

٥ - وجود عدد من المعيدين (المعيد : الطالب المعلم) ينوبون عن الأستاذ المحاضر ويقومون بتطبيق الاختبارات على التلاميذ عند انتهاء كل منهم من دراسة وحدة من الوحدات المكونة للبرنامج التعليمي أو تعليم الطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة .

ومما يجدر الإشارة إليه أن المعيدين (الطلاب المعلمين) هم .

" طلاب متدربين أنهم مقرراتهم بنجاح ويستفاد منهم كمساعدين للمعلم يقوموا بشرح وتوضيح بعض النقاط الغامضة على الطلاب ، وكذلك المساهمة في تقويم الطلاب تقويماً مرحلياً مما يحقق تفاعل العنصر البشري في هذه الخطة .^(١)

٢- تعريفها :

بناء على العناصر الأساسية التي حددها كيلر لخطته حاول العديد من الباحثين تعريف خطة كيلر منهم على سبيل المثال :

غداناه المقبل التي تعرف خطة كيلر بأنها :

برنامج للتعليم الذاتي محكم التنظيم يقترح مجموعة من الأنشطة التي تساعد على تحقيق أهداف تعليمية محددة ، ويحتوي على عدد من الوحدات التعليمية وتشمل كل وحدة على :

- مقدمة توضح للمتعلم أهمية موضوع الوحدة .

- أهداف تعليمية سلوكية محددة .

- أنشطة تعليمية .

- تقويم ذاتي لكل خطوة من خطوات السير في دراسة الوحدة .

- تقويم شامل للوحدة .

- وبعد أن يستكمل الطالب دراسته لجميع الوحدات المطلوبة يتم تقويم تعلمه لهذه الوحدات ككل .

وترى أن لهذه الطريقة ملامح أساسية هي :

١ - أن يسير الطالب في دراسته حسب قدرته وسرعته الذاتية .

٢ - ألا ينتقل من أي جزء من المادة أو من وحدة إلى أخرى إلا بعد أن يحقق مستوي الإتقان المطلوب .

(١) حسن حسيني جامع : مرجع سابق ، ص ٧٠ .

- ٣ - أن يعيد الطالب إتقان أي جزء من المادة إذا لم يتقنه من المرة الأولى دون أن يتركه إلى أجزاء تالية لمسيرة أفراد جماعته .
- ٤ - أن يعتمد الطالب على المواد المطبوعة أو المكتوبة تحريرياً من الكتاب المقرر أو قراءات خارجية أو الوحدات الدراسية .
- ٥ - أن يستعين الطالب بالطالب المعلم (طالب في مرحلة متقدمة) ليقدم له المساعدة المطلوبة ويجري له الاختبارات ويصححها له .
- ٦ - أن يحضر الطالب محاضرات اختيارية دورية بهدف توضيح ما قد يكون غامضاً أو صعباً عليه أن يفهمه من خلال المادة التحريرية المكتوبة .^(١)

ويعرفها حسن العارف رياض بأنها : " عبارة عن برنامج للتعليم الذاتي محكم التنظيم يقترح مجموعة من الأنشطة تساعد على تحقيق أهداف تعليمية محددة ويحدد المعالم الأساسية لها كما يلي :

- ١ - يجزأ المقرر المراد تدريسه إلى عدد من الوحدات التعليمية .
- ٢ - تشتمل كل وحدة على مقدمة توضح للتلميذ أهمية موضوع الوحدة ، أهداف تعليمية سلوكية محددة ، أنشطة تعليمية ، تقويماً ذاتياً لكل خطوة من خطوات السير في دراسة الوحدة وتقويماً شاملاً للوحدة وبعد أن يستكمل الطالب دراسته لجميع الوحدات في المقرر الدراسي يتم تقويم تعلمه ككل تقويماً شاملاً .
- ٣ - يستعين التلميذ بالطالب المعلم (في هذا البحث كان الطالب المعلم من نفس الصف) ليقدم له المساعدة المطلوبة ، ويجري له الاختبارات ويصححها ، ويقدم له التغذية الراجعة الفورية) .
- ٤ - لا ينتقل التلميذ من وحدة إلى الأخرى إلا بعد أن يتأكد من تحقيق مستوى الإتقان المطلوب .
- ٥ - يعيد التلميذ إتقان أي جزء من المادة لم يستطع أن يتقنه من المرة الأولى دون أن يتركه إلى أجزاء تالية لمسيرة أفراد جماعته .
- ٦ - يسير التلميذ في دراسته حسب قدرته وسرعته الذاتية .
- ٧ - يحضر التلميذ محاضرات اختيارية غير دورية لتوضيح ما قد يكون غامضاً أو صعباً عليه أن يفهمه من خلال المادة التحريرية المطلوبة .

(١) غدنانه سعيد المقبل : " أثر استخدام طريقة كيلر على تحصيل الطالبات المعلمات في مادة الجغرافيا وعلاقته بأنماط الشخصية والاتجاه نحو التعلم الذاتي " رسالة دكتوراه ، كلية البنات ، جامعة عين

٨ - يعتمد التلميذ في دراسته على المواد المطبوعة أو المكتوبة تحريراً من الكتاب المقرر أو القراءات الخارجية أو الوحدات الدراسية .

٩ - لا توجد مواد اثرائية للتلميذ الذي وصل إلى مستوى الإتقان المطلوب في استراتيجيات كيلر وإنما ينتقل إلى الوحدة التالية دون أن ينتظر بقية زملائه^(١).

ويعرف جيروك كنب خطة كيلر (نظام التعليم الشخصي) بأنه : " أسلوب للتعليم الذاتي يرجع في نشأته إلى عالم النفس الأمريكي فرد كيلر ويقوم هذا الأسلوب على الكتاب الدراسي المقرر وعلى الوحدات الدراسية التي يعدها المدرس وتشتمل كل وحدة على مقدمة ، أهداف تعليمية ، قراءات معينة ، أسئلة للدراسة ، اختبارات للتحصيل الدراسي ، وبعد أن ينتهي الطالب من الدراسة المستقلة لموضوع معين يأخذ اختباراً للتحصيل ويشرف على تطبيقه أحد المراقبين ، ويصحح الاختبار مباشرة بعد الانتهاء من أدائه وتناقش نتائجه مع الطالب ، فإذا تبين أن الطالب لا يزال في حاجة إلى مزيد من الدراسة لموضوع الوحدة ، فيطلب منه أن يدرس الوحدة بأساليب علاجية متنوعة يختار منها ما يلائمه ، ثم يأخذ مرة أخرى اختباراً للتحصيل ، وهكذا حتى يحقق الطالب متطلبات تعليم موضوع الوحدة بنجاح وعندئذ يتقدم الطالب لدراسة وحدة تالية أو موضوع آخر"^(٢).

ويرى مايك نايمس أن خطة كيلر طريقة لتنسيق برنامج يهدف إلى كفاءة عالية في التحصيل وتستخدم نظام الطلاب المعلمين كمصادر تعلم للطلاب ولزيادة التفاعل بين الطلاب والمعلم ، وتقسّم المادة إلى وحدات صغيرة وذلك لتشجيع الطلاب على تحقيق درجة من التمكن في المادة وتحدد الأهداف التعليمية لتمكن الطلاب من التركيز على أهم نقاط المادة وتستبعد القلق من الموقف الاختباري عن طريق السماح بإعادة دخول الاختبار إلا أن التمكن من المادة أمر لا محيص عنه ، أما المحاضرات أو العرض من جانب المعلم فهي اختيارية وتعمل كمثوبة على النجاح في اختبارات التمكن وتحمل مسؤولية التعلم على الدارس لا المعلم وتجعل الطالب يتمكن من المادة وحده دون المساعدة من أحد وفق نزعتة الخاصة^(٣).

(١) حسن محمد العارف رياض : " بحث تجريبي لمقارنة مدى فاعلية استراتيجيتي بلوم وكيلر في التعلم للإتقان في تعلم المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي " ، رسالة دكتوراه ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٢ ، ص ص ٢٠٠ - ٢١ .

(٢) جيروك كنب : تصميم البرامج التعليمية ، ترجمة أحمد خيرى كاظم ، (القاهرة : دار النهضة العربية ١٩٨٧ ، ص : ١٢٢ .

3 - Mike Naumes ; The Keller Plan. A Method for Putting The Responsibility of Learning Upon The Student , ED (138545), P: 7.

- غداناه سعيد المقبل : مرجع سابق ، ص : ٢٥ .

ومن التعريفات السابقة لاحظت الباحثة أن :

تعريف كل من غدانان المقبل ، وحسن العارف اشتمل بالإضافة إلى التعريف بخطبة كيلر على الإشارة إلى بعض الخصائص والأسس التي تقوم عليها هذه الخطة ، في حين تناول تعريف كل من جيرولد كمب ومايك نايموس العناصر الرئيسية والملاح المميزة لخطة كيلر التي تميزها عن غيرها من أساليب التعلم الذاتي ومن التعريفات السابقة خرجت الباحثة بالتعريف التالي لخطة كيلر (وفقاً لما تم استخدامه في الدراسة الحالية) بأنها " إحدى أساليب التعلم الذاتي التي ترجع في نشأتها إلى عالم النفس الأمريكي فرد كيلر ، وهي طريقة لتصميم برنامج تعليمي تهدف إلى تحقيق إتقان تعلم محتوى البرنامج التعليمي ، وفي هذه الطريقة يستخدم نظام الطلاب المعلمين كمصدر لتعليم وتقويم الطلاب ، وتقوم هذه الطريقة أساساً على الكتاب المدرسي والوحدات الدراسية حيث تقسم المادة العلمية إلى وحدات دراسية صغيرة ، وتشتمل كل وحدة .

- مقدمة توضح للمتعلم أهمية موضوع الوحدة .

- أهداف تعليمية سلوكية محددة .

- أنشطة تعليمية .

- تقويم ذاتي لكل خطوة من خطوات السير في دراسة الوحدة .

وبعد أن ينتهي الطالب من تعلم الوحدة يأخذ اختباراً للتحصيل يشرف على تطبيقه أحد المراقبين (المعلم - الطالب المعلم - أو غيرهما) ويصحح الاختبار مباشرة بعد الانتهاء من أدائه وتناقش نتائجه مع الطالب ، وإذا لم يحقق الطالب مستوى الإتقان المطلوب فعليه أن يعيد دراسة الوحدة مرة أخرى بأخذ الأساليب العلاجية المتنوعة (أنشطة تعليمية متنوعة) التي يوفرها البرنامج وتلائمه ثم يأخذ اختباراً آخر للتحصيل ، حتى يحقق مستوى الإتقان المطلوب لتعلم الوحدة وعندئذ يتقدم الطالب لدراسة وحدة تالية أو موضوع آخر .

٣- أسسها وخصائصها :

تقوم خطة كيلر على مجموعة من الأسس تمثل في جوهرها الخصائص المميزة لهذه الخطة والتي تناولها العديد من الباحثين في أبحاثهم وهي (١) :

1 - F. S. Keller, " Good Bye Teacher," Journal of Applid Behavior Analysis, N : 1, PP : 79 - 97, 1968.

- David. W. Emerson; " Teaching Organic Chemistry by a Modified Keller Plan", Journal of Chemical Education, V : 52, n : 2, PP : 228 - 229, 1975.

١ - إتقان التعلم :

من أهم الأسس التي تقوم عليها خطة كيلر التعلم الإتقاني ، فهي تؤكد على التعلم من أجل الإتقان ، حيث لا ينتقل الطالب من وحدة إلى دراسة وحدة تالية ما لم يحقق مستوى الإتقان المطلوب ، وهو ما يؤدي إلى تحقيق مستويات مرتفعة في التحصيل لدى الطلاب .

٢ - نظام التوجيه الطلابي :

يعتبر نظام التوجيه الطلابي من أهم الأسس التي تقوم عليها خطة كيلر حيث يتم الاستعانة بالطلاب المعلمين والطالب المعلم هو طالب لم يتخرج بعد ، ويختار لقدراته الفائقة وإتقانه المادة العلمية المرتبطة بالمقرر وفهمه للمشكلات الخاصة بالمقرر ولرغبته هو أصلاً في المساعدة أو المساعدة ، يمد الطالب بكل المواد التعليمية الخاصة بالمقرر فيما عدا الكتب الدراسية ، ويطلع على اختبارات الاستعدادات للوحدات التعليمية ليقرر ما إذا كانت النتائج مرضية أو غير مرضية ، والطلاب المعلمون هم الذين يتيحون الفرصة لإحداث التفاعل وتبادل المعلومات بين الأفراد بطريقة واحد لواحد (الطالب المعلم للطالب المتعلم) ، وبذلك فهم يعززون الجانب النفسي الاجتماعي اللازم للعملية التربوية وإضافة إلى ذلك فهم يعززون سلوك الطالب ويقيمون أداؤه ويصححون أخطائه ، ويعدلون مسار تعلمه بطريقة فورية مما يساعد الطلاب على اختلاف الفروق الفردية بينهم على إصدار الاستجابات الصحيحة وبالتالي الوصول إلى السلوك المرغوب .

٣ - السير في التعلم حسب السرعة الذاتية :

يعد السير في التعلم بمعدل السرعة الذاتية من أهم الأسس التي تقوم عليها خطة كيلر بل يرى البعض أنها جوهر هذه الطريقة (١) حيث يسمح للمتعلم بالتقدم في المقرر حسب جهده الذاتي وسرعته الخاصة ووفقاً لظروفه وإمكاناته ومستواه ورغبته ، وفي ذلك مراعاة للفروق الفردية بين الطلاب .

== - M. H. Freemantle; "Keller Plan in Chemistry Teaching", Education in Chemistry, V : 13, n : 2, PP : 50 - 51, 1976.

- D. W. Daly, S. M. Robertson; "Keller Plan in the Classroom", Scottish Council for Educational Technology, Glasgow United Kingdom, Scotland, 1978.

- T. N. Postlethwaite; "Keller Plan. A Personalized System of Instruction", Op cit, PP : 2801 - 2803.

G. P. Srivastava; "Report on a Keller Plan Course in First Year University Physics", Physics Education, V : 24, n : 5, PP : 295 - 299, 1989.

- غدانة سعيد المقبل : مرجع سابق ، ص ص : ٣٤ - ٣٥ .

- حسن محمد العارف رياض : مرجع سابق ، ص : ١١١ - ١١٤ .

(١) حسن العارف رياض : مرجع سابق ، ص : ١١١ .

٤ - التركيز على المواد التعليمية المكتوبة أو المطبوعة :

من الأسس التي تقوم عليها خطة كيلر ، الاعتماد على الكلمة المكتوبة أو المطبوعة كوسيلة للاتصال بين الطالب والمعلم ، فالمادة المكتوبة أو المطبوعة هي أساس المحتوى العلمي للمقرر ، وغالباً ما يتمثل المحتوى العلمي المكتوب في الكتاب المدرسي ، ودليل الدراسة ، والتمارين ، والتعيينات (Assignments) والاختبارات القصيرة .

٥ - التقويم المتكرر :

تبنى خطة كيلر على أحد الأسس الهامة وهو التقويم المتكرر حيث يلقي الطالب تقويماً متكرراً خلال دراسته وبعد الانتهاء منها فيجيب على مجموعة من الأسئلة بعد الانتهاء من دراسة كل جزء من أجزاء الوحدة ، وبعد الانتهاء من دراسة الوحدة كلها يتقدم لاختبار يجب عليه أن يحقق مستوى الإتقان فيه، وإذا لم يحققه يعيد الدراسة مرة أخرى ويتقدم لاختبار آخر يجب أن يحقق مستوى الإتقان المطلوب في الإجابة عليه ، وهكذا وبعد الانتهاء من دراسة جميع وحدات المقرر يتقدم للاختبار النهائي وهذا التقويم المتكرر غالباً ما يؤدي إلى مستوى عالٍ للتحصيل لدى الطلاب (١) .

٦ - التغذية الراجعة الفورية :

من أهم الأسس التي تركز عليها خطة كيلر أنها تؤكد على ضرورة توفير التغذية الراجعة الفورية التي تسمح للطالب بمعرفة نتائج تحصيله مباشرة مما يساعده على تحسين تعلمه ، حيث تشير نتائج بعض الدراسات إلى أن التغذية الراجعة الفورية أكثر فاعلية من التغذية الراجعة المؤجلة ، فكلما كانت التغذية الراجعة فورية كان مستوى التحصيل أعلى (٢) .

٧ - استخدام أسلوب المحاضرات لتشجيع الطلاب وحفزهم على التعلم :

يشير كيلر إلى ضرورة إلقاء بعض المحاضرات على الطلاب بهدف تشجيعهم وإثارة اهتمامهم لزيادة دافعيّتهم نحو التعلم وليس كمصدر للمعلومات .

٨ - تقسيم محتوى المقرر إلى وحدات تعليمية صغيرة

يهدف تقسيم المحتوى إلى وحدات تعليمية صغيرة في خطة كيلر إلى زيادة احتمال إتقان الطالب للمحتوى لأكثر درجة ممكنة ، حيث تشير نتائج الدراسات إلى أن أداء الطلاب

1- T. N. Postle Thwaite , op cit, P : 2801.

2 - J. Kulik, C. Kulik, " Timing of Feed back and Verbal Learning", Review of Educational Research, n: 58, PP : 79 - 97, 1988.

في حالة الوحدات الدراسية الصغيرة يكون أفضل وأن السيطرة على المادة الدراسية تكون أصعب في حالة الوحدات الدراسية الأطول. (١)

٩ - المشاركة النشطة للمتعلم :

تقوم خطة كيلر على أساس هام هو إلقاء عبء التعلم على المتعلم فيقوم الطالب بدراسة المحتوى ويقوم بأداء الأنشطة التعليمية المطلوبة ويجب على الأسئلة بعد دراسة كل جزء في كل وحدة من وحدات البرنامج وهو ما يجعله أكثر نشاطاً وإيجابية في عملية التعلم حيث تشير نتائج بعض الدراسات إلى أن تفوق طريقة كيلر على الطريقة التقليدية من حيث كم ونوع التعلم الناتج عنها يرجع إلى أن طريقة كيلر تتيح الفرصة للمشاركة النشطة للطلاب في عملية التعلم وتراعي اختياراتهم (٢) .

١٠ - التحديد الدقيق للأهداف السلوكية :

يتم تحديد الأهداف التعليمية لكل وحدة من الوحدات التي يتكون منها المقرر التعليمي تبعاً لخطة كيلر ، فمعرفة الطالب بالأهداف التعليمية التي يجب عليه أن يحققها بعد دراسة كل وحدة يجعله على دراية بأنواع التعلم ومستوياته ومعايير المتوقع أن يحققها بعد الانتهاء من دراسة الوحدة ، وبالتالي فإن تحديد الأهداف التعليمية بصورة سلوكية يوجه نشاط الطالب نحو إتقان التعلم (٣) .

١١ - دور هيئة التدريس في خطة كيلر :

في خطة كيلر يقوم كل من المعلم والطالب المعلم بدور محدد في عملية التدريس وهو ما يتضح فيما يلي :

المعلم :

يختلف دور المعلم في خطة كيلر عن دوره في الطريقة التقليدية السائدة فليس هو مصدر المعرفة ومقوم أداء التلاميذ كما في الطريقة السائدة في مدارسنا وإنما عليه بعض الأعمال والمسؤوليات وهي :

(١) جمال الخطيب : " تحليل تجريبي لأثر بعض عناصر خطة كيلر على تحصيل الطلبة في مسار جامعي " ، مرجع

سابق ، ص : ٢٢٦ .

2 - Carl P. Popp; " Whatever Happened to Self - Paced Chemistry ? ", Journal of Chemical Education, V : 60, n : 1, PP : 35 - 36, 1983.

3 - Charles Tatum, Julia C. Lenel; " A Comparison of self Paced and Lecture\ Discussion Teaching Methods", Paper Presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, (93rd, Las Angles, CA, August 23 - 27), 1985.

- أ - اختيار وتحديد المادة التعليمية التي يتضمنها المقرر .
- ب - تحديد التنظيم والطريقة التي يتم بها عرض المادة التعليمية .
- ج - تصميم الاختبارات ووضع الأسئلة .
- د - الحكم النهائي على مدى تقدم كل تلميذ ونموه في المقرر .
- هـ - إلقاء المحاضرات غير الدورية وإجراء المناقشات لزيادة دافعية المتعلمين أو لإزالة العقبات .
- و - يحافظ على بقاء بيئة التعلم وظروفها مواتية للتلميذ وشروط التعلم بصورة إيجابية .^(١)
- الطالب المعلم :**

هو طالب لم يتخرج بعد ، قد يكون في مرحلة متقدمة عن الطالب المتعلم أو في نفس المرحلة ولكن يختاره المعلم نظراً لتفوقه وإتقانه المادة التعليمية للمقرر قبل زملائه ومن أهم مسؤولياته :

- أ - يقدم المتعلم كل المواد التعليمية الخاصة بالمقرر .
- ب - يحدد النجاح أو الفشل لكثير من الجوانب .
- ج - يطلع على اختبارات الاستعداد للوحدات التعليمية .
- د - يقوم بدور المعلم ، حيث يمد المتعلم بالمساعدات وبالتغذية الراجعة الفورية بحيث يكون قادراً على الوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب ^(٢) .
- وبناء على هذه الأسس والخصائص قامت الباحثة ببناء البرنامج التعليمي تبعاً لخطة كيلر وهو ما ستعرض له بالتفصيل في الفصل الخامس الخاص ببناء البرامج التعليمية .

٤ - مكوناتها :

بعد الإطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت خطة كيلر وجدت الباحثة أن هناك شبه اتفاق على مكونات أساسية يشملها البرنامج التعليمي المعد تبعاً لخطة كيلر وهذه المكونات هي :

- دليل الدراسة : وهو يعرف الطالب بالطريقة التي سيدرس بها الوحدة (موضوع البحث) ويعرفه بأهدافها وموضوعاتها وطريقة السير في دراستها .

1 - Fred. S. Keller; " Good Bye Teacher ", Op cit , PP : 79 - 97.

(٢) حسن محمد العارف رياض : مرجع سابق ، ص ص ١١٣ - ١١٤ .

- الوحدات التعليمية : وهي الوحدات التعليمية الصغيرة التي يقسم إليها مقرر الوحدة (موضوع البحث) بحيث تمثل كل وحدة أحد الموضوعات الرئيسية التي يتكون منها المقرر وتشتمل كل وحدة على .

* مقدمة

* أهداف تعليمية .

* أنشطة ومصادر تعليمية .

* أسئلة للتدريب والمراجعة .

* مفتاح إجابة للتدريبات .

* واختبار للتحصيل نموذج (أ) ، نموذج (ب) .

- صحيفة المعلومات : وهي الكتيب الذي يعد ليكون بديلاً أساسياً عن محتوى الوحدة الدراسية (موضوع البحث) .

وسوف تعرض الباحثة لهذه المكونات تفصيلاً في فصل بناء البرامج التعليمية .

خامساً : أوجه التشابه والاختلاف بين طرق التعلم الذاتي التي تناولها البحث الحالي:

بعد تناول الإطار النظري لكل طريقة من طرق التعلم الذاتي التي تناولها البحث الحالي ، نجد أن هناك بعض أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين هذه الطرق ، وهو ما سنتناوله الباحثة فيما يلي :

أوجه التشابه :

توجد بعض أوجه التشابه بين طرق التعلم الذاتي المستخدمة في البحث الحالي بصفة خاصة وطرق التعلم الذاتي بصفة عامة وهي تمثل في جوهرها بعض الأسس والخصائص التي يقوم عليها هذه الطرق .

وهذه الأسس والخصائص هي (١) :

(١) أحمد خيرى كاظم : " مبادئ تصميم برامج التعلم الذاتي " ورشة عمل في إعداد حقيبة تعليمية في مجال محو الأمية وتعليم الكبار ، (الدوحة : من ١ - ٦ ديسمبر ١٩٨٤) ، ص ص : ٤ - ١٠ .

١ - الاهتمام بالفروق الفردية في التعلم :

تسمح طرق التعلم الذاتي بتوفير مواد وأنشطة للتعليم والتعلم تتلاءم مع ما يوجد بين الأفراد من فروق في مقومات وعوامل وظروف التعلم .

فالشخص سريع التعلم مثلاً يمكنه أن ينتقل من تعلم جزء من البرنامج إلى جزء تال له - إذا ما حقق أهداف تعلم الجزء السابق بنجاح وفق مستوى محدد - في وقت أقل .

وبالتالي يمكن لمثل هذا الشخص أن ينتهي من دراسة مفهوم أو موضوع معين قبل الآخرين ، ثم ينتقل إلى دراسة مفهوم أو موضوع آخر في وحدات البرنامج ، بينما يسير الطالب بطئ التعلم في دراسة محتوى البرنامج وفق قدراته ومعدلاته الخاصة في التعلم .

٢ - التحديد الدقيق للأهداف التعليمية :

يمثل التحديد الدقيق للأهداف التعليمية في صورة نتائج تعليمية ، وتحديد مستويات التعلم والظروف التي يتم فيها أساس هام من أسس طرق التعلم الذاتي ، وهذا التحديد له أهميته بالنسبة لكل من المتعلم والمعلم ومصمم البرنامج والتي تتمثل في (١) :

أ - التحديد الدقيق للأهداف التعليمية في صورة نتائج تعليمية يوجه نشاط تعلم الطالب نحو تحقيق هذه النتائج .

ب - اختيار موضوعات التعلم وأنواع الخبرات التعليمية وتنظيمها على نحو يتلاءم مع خصائص المتعلمين وأنماط تعلمهم وتحقيق الأهداف التعليمية للبرنامج .

ج - يساعد على تحديد سلوك التعلم ومستوى الأداء الذي يجب أن يحققه المتعلم بعد دراسة البرنامج .

د - تساعد مصمم البرنامج في بناء وأعداد أساليب التقويم التي سوف تستخدم لتقويم تعلم المتعلمين ومعرفة مدى إتقانهم لنتائج التعلم التي تحددها الأهداف التعليمية للبرنامج .

٣ - الترابط والتتابع في بناء محتوى التعلم وتنظيمه :

من أهم الأسس التي تقوم عليها طرق التعلم الذاتي تحقيق الترابط والتتابع بين مكونات البرامج المعدة تبعاً لهذه الطرق من حيث الأهداف ، المحتوى ، الأنشطة التعليمية ، ووسائل التقويم حيث تنظم المعرفة ومواقف وخبرات التعلم الخاصة بكل هدف تعليمي في تتابع متسلسل يساعد المتعلم على السير في دراسة البرنامج وتحقيق أهدافه بنجاح واقتصاد في وقت التعلم .

1 - R. F. Mager : "Preparing Instructional Objectives,, 2nd Ed, California : Fearon Publishers, Inc, PP : 136 - 137, 1975.

_ J. Pacziar, The Theory and Practice of Programmed Instruction, Paris : Unesco, P : 80, 1972.

٤ - تعزيز التعلم :

توفر طرق التعلم الذاتي لكل متعلم التغذية الراجعة والتعزيز الفوري لاستجاباته خلال ممارسته لأنشطة التعلم في برامج التعلم الذاتي مما يعزز الاستجابات الصحيحة لدى المتعلم ويزيد من دافعيته نحو التعلم .

٥ - المشاركة النشطة من جانب المتعلم :

توفر طرق التعلم الذاتي للطالب الفرصة لكي يشارك مشاركة نشطة في أنشطة تعلم البرنامج ، فهو الذي يقوم بدراسة البرنامج بنفسه ويحدد نقاط ضعفه وقوته بنفسه فيقرر مدى حاجته إلى إعادة دراسة جزء معين من البرنامج في حالة عدم فهمه له أو عدم إتقان تعلمه بالمستوى المطلوب ، وبالتالي هو الذي يحدد متى ينتقل من جزء إلى جزء تال له في البرنامج.

٦ - تقويم إتقان المتعلم للمادة التعليمية :

في طرق التعلم الذاتي لا يسمح للطالب أن ينتقل من دراسة وحدة معينة إلى أخرى تالية لها في تتابع التعلم المخطط له في البرنامج إلا بعد أن يتقن أهداف الوحدة الأولى بالمعيار أو بالمستوى المطلوب تحقيقه ، لذلك تستخدم في طرق التعلم الذاتي (برامجها) استراتيجيات لتقويم تحقيق المتعلم لأهداف البرنامج وفق معيار أو مستوى معين للتعلم (مستوى الإتقان) الذي يجب أن يحققه المتعلم .

أوجه الاختلاف :

توجد بعض أوجه الاختلاف بين طرق التعلم الذاتي التي استخدمت في البحث الحالي منها :

وجه الاختلاف	التعليم البرنامجي	الموديولات التعليمية	خطة كيلر
١- حجم الوحدة التعليمية	تقسم المادة التعليمية إلى وحدات صغيرة جداً بحيث يشمل كل إطار على معلومة أو فكرة واحدة فقط	تقسم المادة التعليمية للوحدة (موضوع البحث) إلى وحدات تعليمية (موديولات) بحيث يشمل كل موديول على أحد الموضوعات الرئيسية التي تتكون منها الوحدة موضوع البحث	تعتبر وسطاً بين التعليم البرنامجي والتعليم بالموديولات حيث تقسم المادة العلمية لكل موضوع من الموضوعات الرئيسية إلى أجزاء بحيث يشمل كل جزء على أحد أو بعض الأهداف السلوكية

وجه الاختلاف	التعليم البرنامجي	الموديولات التعليمية	خطة كيلر
٢- تلقي التعليم	يتلقى الطالب التعليم عن طريق دراسته للبرنامج فقط	يتلقى الطالب عن طريق - دراسة البرنامج - الاستماع إلى محاضرات محددة يلقاها المعلم . - الاشتراك في مناقشات علمية جماعية مع زملائه ومعلمه	يتلقى الطالب التعليم عن طريق: - دراسة البرنامج وإذا لم يحقق مستوى الإتقان المطلوب يمكن أن يتلقى التعليم عن طريق أنشطة علاجية مثل : - الاستعانة بالطالب المعلم - القيام بأنشطة تعليمية أخرى متنوعة .
٣- دور المعلم	الضبط والتوجيه ، والإرشاد إذا طلب منه ذلك	- يعطي محاضرات دورية - يدير المناقشات العلمية - يصحح الاختبارات - يوجه ويرشد كل طالب لما يناسبه	- يعقد لقاءات مع المتعلمين بهدف زيادة دافعتهم نحو التعلم. - يطلع على نتائج اختبارات إتقان التعلم ويسمح للطالب بالانتقال إلى الوحدة التالية إذا حقق مستوى الإتقان المطلوب. - يقوم بعملية الضبط والتوجيه إذا لزم الأمر
٤ - التقويم	يتلقى الطالب تقويماً مستمراً بعد دراسة كل إطار من إطارات البرنامج كذلك يجب أن يجيب على مجموعة من الإطارات الاختبارية في نهاية كل موضوع رئيسي من موضوعات البرنامج قبل الانتقال للموضوع التالي .	يتلقى الطالب التقويم على شكل: - أنشطة تطبيقية أثناء دراسة الموديول . - يتقدم لاختبار بعد الانتهاء من دراسة الموديول ككل ويجب أن يحقق مستوى الإتقان المحدد حتى ينتقل لدراسة الموديول التالي ، وإذا لم يحقق مستوى الإتقان المطلوب أعاد الدراسة مرة أخرى ثم تقدم لنفس الاختبار مرة أخرى حتى يحقق مستوى الإتقان المطلوب.	يتلقى الطالب التقويم على شكل : أسئلة يجب أن يجيب عليها بعد الانتهاء من دراسة كل جزء من أجزاء الموضوع الذي يدرسه ، وفي نهاية كل موضوع من موضوعات الوحدة موضوع البحث يتقدم لاختبار يجب أن يحقق فيه مستوى إتقان محدد فإذا لم يحققه أعاد الدراسة ثم يتقدم لاختبار آخر يجب أن يحقق فيه مستوى الإتقان المطلوب.

وجه الاختلاف	التعليم البرنامجي	الموديولات التعليمية	خطة كيلر
٥ - الموقف التعليمي	له شكل واحد لا يتغير وهو تفاعل الطالب مع البرنامج التعليمي	متنوع وله أشكال متعددة فالطالب أحياناً يستمتع لمحاضرة، وأحياناً يشاهد عرضاً عملياً أو فيلماً تعليمياً ، وأحياناً يدخل في مناقشة علمية.	له شكل محدد وهو تفاعل الطالب مع المادة المطبوعة أساساً وإذا لم يحقق مستوى الإتقان المطلوب في الاختبار الأول يبدأ في التعلم عن طريق التفاعل مع الطالب المعلم أو عن طريق أنشطة علاجية .
٦ - الوسائل التعليمية	يستخدم الكتاب المبرمج (المطبوع في البحث الحالي) كطريقة متكاملة للتدريس وليس على أنه وسيلة تعليمية معينة على التعلم	متعددة ومتنوعة بشكل يفى باحتياجات جميع الطلاب ومقابلة ما بينهم من فروق فردية	الوسيلة التعليمية الأساسية فيها المادة المطبوعة والمقروءة ولكن تتنوع وتتعدد الأنشطة العلاجية .

وإضافة إلى ما سبق يمكن الإشارة إلى أوجه الاختلاف الجوهرية التي أدت إلى اختيار هذه الطرق الثلاثة دون غيرها في الدراسة الحالية :

- طريقة التعليم البرنامجي :

وتم اختيار هذه الطريقة لأنها تقوم أساساً على تقسيم المادة العلمية إلى أقسام صغيرة جداً (وحدات أو إطارات) بحيث يشتمل كل إطار على معلومة واحدة غالباً وبلي كل معلومة سؤال يقوم تعلم الطالب لها وهو ما يناسب طبيعة المادة الدراسية للوحدة موضوع البحث وتعتقد الباحثة أن هذه الخاصية قد تساعد على التغلب على صعوبات تعلم الوحدة موضوع البحث

- طريقة الموديولات التعليمية :

وتم اختيار هذه الطريقة لأنها تقوم أساساً على تنوع وتعدد الأنشطة التعليمية مما يعطى لكل طالب فرصة لاختيار ما يناسبه من الوسائل والأساليب لتعلم محتوى الوحدة موضوع البحث ويقابل ما بين الطلاب من فروق فردية في تعلمهم للوحدة موضوع البحث .

- خطة كيلر :

وتم اختيار هذه الطريقة لأنها تقوم أساساً على نظام التوجيه الطلابي حيث يتم الاستعانة بالطلاب المعلمين ، ولأنها تقوم على الاعتماد على الكلمة المكتوبة ، والمطبوعة ، فالمادة المكتوبة أو المطبوعة هي أساس المحتوى العلمي للمقرر .

~~~~~