القسم الثالث

تصميم برنامج لتعليم الرياضيات للتلاميذ الموهوبين

* البرامج التربوية لرعاية الموهوبين
* الاتجاهات المعاصرة والمشروعات العالمية في رعاية الموهوبين:
  - الإثراء التعليمي .
  - الإسراع التعليمي.
* خطوات تصميم برنامج إثرائي لتعليم الموهوبين:
  - أهداف البرنامج الإثرائي.
  - أسس بناء محتوى البرنامج الإثرائي.
  - الخصائص العامة لبرنامج رعاية الموهوبين في ضوء الاتجاهات المعاصرة والمشروعات العالمية.
  - محتوى البرنامج الإثرائي.
  - استراتيجيات تدريس البرنامج الإثرائي.
  - دليل المعلم.
  - ضبط البرنامج والتأكد من صلاحيته.
  - تقويم البرنامج.

[١٦]
البرامج التربوية لرعاية الموهوبين

تمهيـــد:

تهدف برامج رعاية الموهوبين على اختلافها تنمية مجالات الموهبة التي يمتلكها الأفراد الموهوبين إلى أقصى حد ممكن، حيث تعمل هذه البرامج على رفع مستويات التلاميذ في التحصيل الأكاديمي وتنمية فاعلياتهم الإبداعية، وتحسين قدراتهم على حل المشكلات، وتنمية الشعور الإيجابي بمفهوم الذات وتحمل المسئولية، وتنمية الصفات القيادية. وفي الفقرات التالية سوف يتم وصف عدد من النماذج المختلفة التي تستخدم في بناء برامج الموهوبين.

أولاً: نموذج الإثراء الثلاثي The Enrichment Triad Revolving Door Model:

ويعرف هذا النموذج تحت مسميات عديدة منها: النموذج الإثرائي الثلاثي للمدرسة الشاملة، نموذج الباب الدوار الإثرائي، نموذج رنزولي – رايس Renzulli- Reis.

يعتبر هذا النموذج نموذجاً منهجياً يقدم الإثراء في غرفة مصادر التعلم لتلبية حاجات التلاميذ الموهوبين، وصمم هذا النموذج للتغلب على العديد من المشكلات المتعلقة بالبرامج الخاصة بالتلاميذ الموهوبين. ويفترض هذا النموذج وجهة نظر "رنزولي" للموهبة بأنها نتائج التفاعل بين ثلاث عناصر رئيسة: قدرة عقلية عامة فوق المتوسط، المستويات العليا من الإلتزام بالمهمة (المثابرة)، والمستويات العليا من التفكير الإبداعي. ويعتمد النموذج على دعامتين، هما: اهتمامات التلاميذ، ومتى وأين يقدم الإثراء.

بناء النموذج:

يتضمن النموذج بعدين أساسيين لبرمجة النموذج هما:

أ - العناصر التنظيمية:

ويقصد بها الأنشطة غير التعليمية مثل الارتقاء بهيئة التدريس واختيار البرامج وتقييمها.

ب ـ عناصر أداء الخدمة:

وتشير إلى الأنشطة التعليمية التي يقوم بها المعلمون مع طلابهم من أجل تحقيق الأهداف الأساسية.

*** اجراء تنفيذ البرنامج:**

وتتمثل في الآتي:

١ - تحديد مجموعة الموهوبين:

وفيها يتم الكشف عن الطلاب الذين سيصنفون كمجموعة موهوبين، ويمكن أن تمثل فى البحوث التجريبية ١٥ – ٢٠٪ من المجموع الكلي لتلاميذ المدرسة (وليس ٢ – ٣٪ فقط كما في الأنظمة التقليدية)، ويتم هذا الكشف في ضوء معلومات من المقاييس النفسية، مثل: اختبارات: الذكاء، والإبداع، ومعلومات نمائية من المعلم والأهل، بالإضافة إلى معلومات من المقاييس الاجتماعية والإنجازات السابقة للطالب.

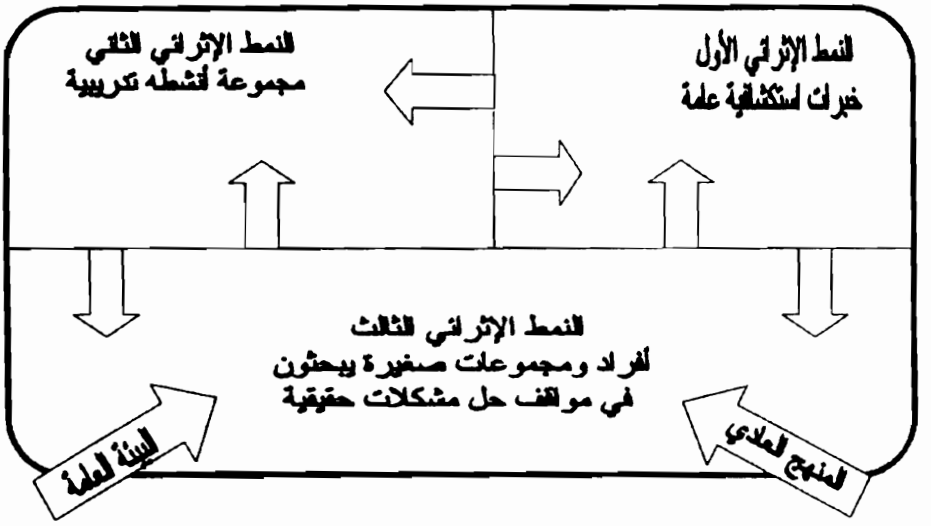
٢ - خدمات الإثراء التي يتيحها النموذج:

يتضمن النموذج ثلاث أنماط إثرائية لمجموعة التميز كما يلي:

- النمط الإثرائي الأول: خبرات استكشافية عامة General Exploratory Experiences
- النمط الإثرائي الثاني: مجموعة أنشطة تدريبية General Training Activities.

- النمط الإثرائي الثالث: أفراد وجماعات صغيرة يتحرون مشكلات حقيقية Individual and Small Groups of Real Problems

ويوضح الشكل التالي خطوات ومراحل الإثراء ومراحل الإثراء التي يقدمها النموذج:



شكل (١) مراحل علمية الإثراء في نموذج الإثراء الثلاثي

- النمط الإثرائي الأول: (خبرات استكشافية عامة):

ويتألف هذا النمط من خبرات استكشافية عامة مصممة لكي تعرض الطلاب لمواضع وأفكار وحقول معرفية مثيرة وجديدة من خلال: الزيارات والرحلات وغيرها، ويساعد هذا في مشاركة جميع الطلاب في الخبرات الإثرائية بما يتلائم مع اهتماماتهم.

- النمط الإثرائي الثاني: (مجموعة نشاطات تدريبية):

يتألف هذا النمط من نشاطات مصممة لتطوير العمليات المعرفية والانفعالية،ويوجد ثلاثة أبعاد في هذا النمط يوصف البعد الأول كنوع من التخطيط فهو إثراء منظم يقدم لأي صف أو جماعة من البرنامج الخاص، أما البعد الثالث فيتألف من أنماط عملية لمهارات تدريبية تنتج من اهتمامات الطلاب ونظهر من خلال الخبرات المنهجية العادية، أما البعد الثالث فيتألف من عمليات تدرس عن طريق ربطها مع أنشطة النمط الإثرائي الثالث.

- النمط الإثرائي الثالث: (أفراد أو جماعات صغيرة يبحثون في مشكلات حقيقية):

وهذا النمط من الإثراء هو أعلى مستوى من الخبرات التي يمكن تقديمها في النموذج.

ويتعامل الأفراد في هذه المرحلة كأفراد أو جماعات مع المشكلات الحقيقية الواقعية، باستخدام المهارات التي اكتسبوها في المرحلتين السابقتين، ويقوم معلم غرفة المصادر بمساعدة الطلاب أو مجموعة الطلاب في تحديد المشكلة التي يرغب البحث فيها، ويقوم الطلاب بجمع الحقائق والبيانات حول المشكلة وعرض ما يتم التوصل إليه من نتائج على معلم غرفة المصادر، وتنتهي العملية بكتابة تقرير مفصل حول المشكلة، وعملية التقييم في هذه المرحلة تكون حسب إنتاج الطالب[1].

ثانياً: برنامج (SMPY) The Study of Mathematically Precocious Yoth:

لدراسة الطلاب النابغين في الرياضيات:

* تعريف البرنامج:

هو عبارة عن برنامج تسريعي يهدف تنمية القدرات المتقدمة في مادة الرياضيات في المراحل المبكرة من العمر، وكانت بداية هذا البرنامج في أواخر الستينات وأوائل السبعينات في جامعة جون هوبكنز بأمريكا على يد كاميلا بينبو وجوليان ستانلي C.Benbow & J.Stanly:

* أهداف برنامج SMPY:

يهدف برنامج SMPY تحقيق الآتي:

١- تقليل الملل والسأم الذي يواجهه الطلاب الموهوبين في الرياضيات عند دراستهم للرياضيات المدرسية.

٢- تنمية شعور الطلاب الموهوبين في الرياضيات بقيمة الذات، وقيمة العمل المنجز.

٣- إتاحة الفرصة للطلاب الموهوبين في الرياضيات للتخرج من الجامعة والالتحاق بمهنة في سن مبكر.

٤- زيارة فرصة تحفيز الطاقات والمواهب.

* معايير انتقاء برنامج SMPY للطلاب الموهوبين في الرياضيات:

ويعتمد برنامج SMPY على التعريف العملي للموهبة الرياضية عند الطلاب المتميزين بدلاً من التعريف المفاهيمي، حيث يؤكد أن الطالب الموهوب رياضياً هو الذي يحصل على درجة أعلى من (٥٠٠) في اختبار الرياضيات (SAT-M) Seholastic Aptitude Test-Mathematics قبل سن ١٣ عام، حيث يتكون اختبار SAT من جزأين هما: اختبار الاستعداد المدرسي في الرياضيات SAT-M، واختبار الاستعداد اللغوي SAT-V وقد صمم اختبار الاستعداد المدرسي في الرياضيات ليقيس القدرة على التفكير الاستدلالي والمنطقي في الرياضيات.

* البدائل التربوية المتاحة لبرنامج SMPY:

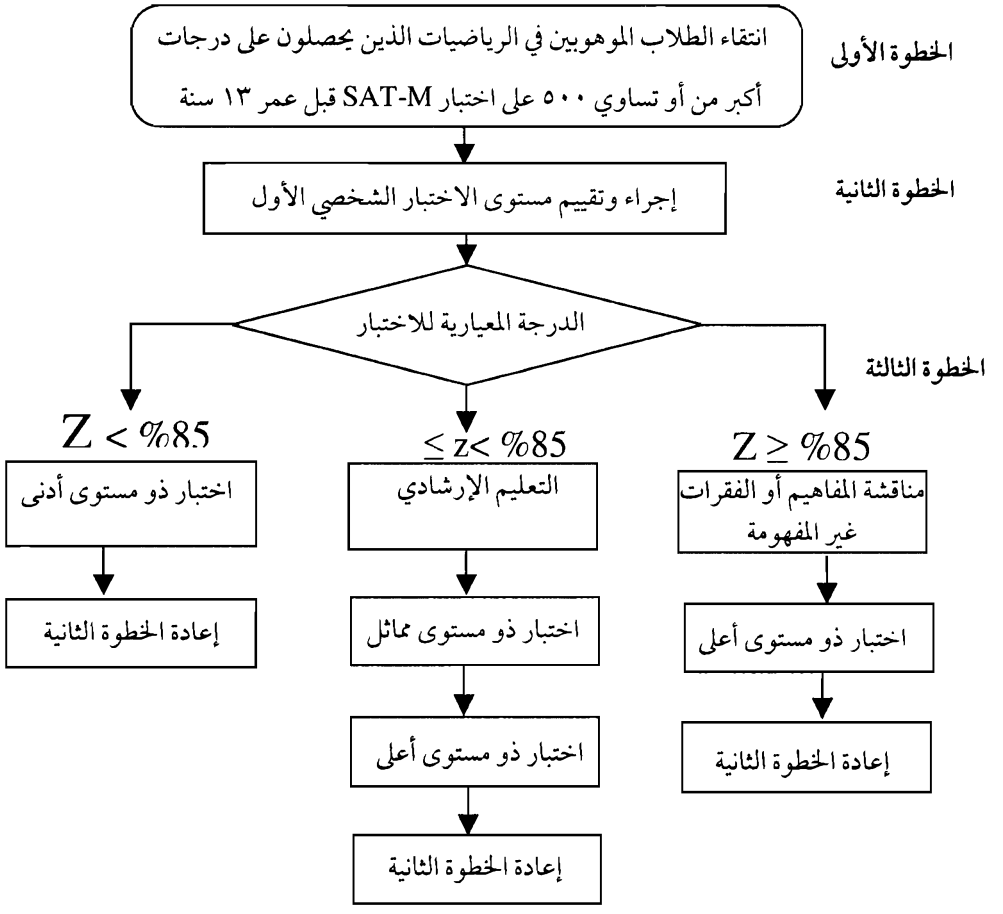
البدائل التي يتبعها البرنامج تتصف بالمرونة والملائمة ، ويمكن للمدرسين الاختيار منها وإجراء التعديلات المطلوبة عليها لتتناسب وحاجات الطلاب ومن هذه البدائل:

- دراسة مقررات المدرسة الثانوية العادية إلى جانب مقرر أو أكثر من مقررات بعض الكليات، وبذلك يتخرج الطالب من المدرسة وهو حاصل على اجتياز بعض المقررات.
- ضغط الصفوف من التاسع حتى الثاني عشر في ثلاث سنوات بدلاً من أربع مما يؤدي إلى تخريج الطلاب مبكرين سنة دراسية واحدة يلتحقون بعدها بالكلية.
- تقديم المساعدة للطالب المتميز من قبل مساعد خاص – قد لا يكون معلم – يقوم بتقديم النصح والتدريب للمقررات التعليمية التي يتميز فيها الطالب.
- الصفوف التسريعية الخاصة بالرياضيات، وفيها يتم اختصار عدد السنوات الدراسية لتعلم مادة الرياضيات فى سنة واحدة.

* إجراءات نموذج SMPY:

يعتمد مشروع SMPY على النموذج الذي صممه ستانلي (Stanely ،١٩٧٨) والذي يسمى بالاختبار الشخصي المتبوع بتعليم إرشادي Diagnostic Testing Followed by Prescriptive Instructional (DTPI)

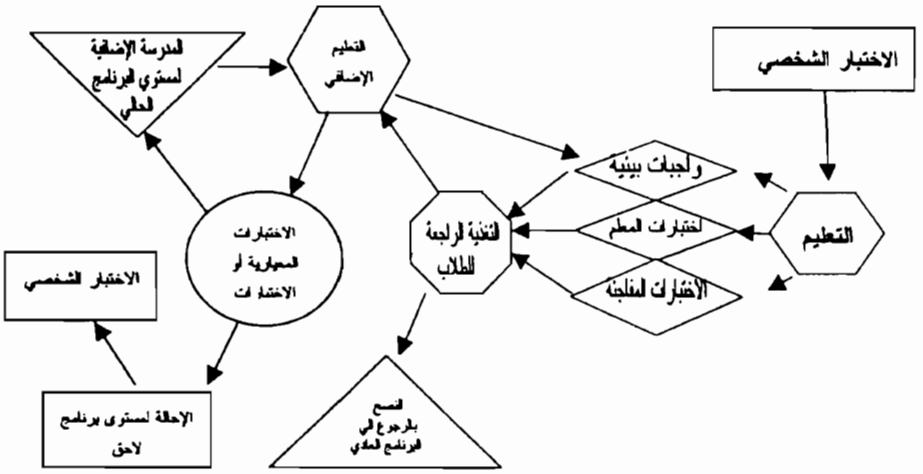
ويوضح الشكل (٢) خطوات هذا النموذج:



شكل (٢): مخطط انسيابي يوضح خطوات نموذج DTPI

* عملية تقويم برنامج SMPY:

تسير عملية التقويم في برنامج SMPY وفقاً للمخطط الموضح بالشكل:



شكل (٣) خطوات التقويم في نموذج SMPY

يتضح من هذا المخطط أن عملية التقويم في حلقة مستمرة، تبدأ بتطبيق الاختبار التشخيصي، ثم تقويم أبعاد البرنامج الثلاثة والمتمثلة في: الواجبات المنزلية واختبارات المعلم،والاختبار المفاجئة (Puizzes). وتزود نتائج تقويم هذه الأبعاد بتغذية راجعة عن مستوى الطالب في البرنامج، فإما أن ينصح بعودته إلى البرنامج العادي لعدم تفوقه، أو أن يستمر في التعليم الإضافي Further Instruction والذي يتشعب بدوره إلى وجهتين:

الأولى: إعادة تقويم الطالب على أبعاد البرنامج الثلاثة وتزويد الطالب بتغذية راجعة عن مستوى تقدمه في البرنامج.

الثانية: تطبيق اختبارات مقننة أو محكية المرجع لتحديد مدى حاجة الطالب إلى التعليم الإضافي لمستوى البرنامج الحالي، أو إتقان الطالب لمستوى البرنامج الحالي، وبالتالي يلحق الطالب بالمستوى الأعلى، وهكذا تستمر عملية التقويم باستمرار تقدم الطالب في البرنامج .

ثالثاً: برنامج Special Pull out Program (SPOP):

يسمح هذا البرنامج للتلاميذ الموهوبين بالدراسة فيه مع البرنامج المدرسي العادي، حيث يتيح للتلاميذ الموهوبين يوماً في الأسبوع يتفاعلون من خلاله مع البرنامج:

* مجالات برنامج SPOP:

يركز البرنامج على ثلاث مجالات رئيسة للموهبة في الرياضات هي:

١ - القدرة العقلية العامة General Intellectual Ability.

٢ - الاستعداد الأكاديمي الخاص Special Academic Aptitude.

٣- القدرة على التفكير الإبداعي Creative Thinking Ability.

* أهداف برنامج SPOP:

يركز برنامج SPOP على تحقيق الأهداف التالية:

١ - تنمية القدرة على القيادة.

٢ - تشجيع التلاميذ على المشاركة الفعالة في البيئة المحيطة بهم.

٣- تنمية مهارات التفكير العليا (حل المشكلات) وكذلك مهارات الاستنتاج والتفكير الناقد والتحليل.

٤- تنمية مهارات التعلم الذاتي والمستقبل والاعتماد على النفس كالقيام بالمشروعات الفردية.

٥- تلبية احتياجات التلاميذ الموهوبين من ذوي التحصيل المنخفض أو من كانت دافعيتهم للتعليم منخفضة.

* معايير الالتحاق ببرنامج SPOP:

بدأ تطبيق البرنامج على (١٨) طالباً منهم عشر طلاب بالصف السادس والطلاب الآخرين بالصف السابع، وتمثلت إجراءات الاختيار كما يلي:

١- أن يكون التلميذ مسجلاً في فصول الإسراع، حيث يلحق التلميذ بفصول الإسراع بناء على ترشيحات المعلمين، ويكون متوسط تحصيله الأكاديمى أعلى من ٩٠٪ وذلك في العام الأخير أو الفصل الدراسي الأخير.

٢- المتوسط العام للتحصيل الأكاديمي في الصفين الأخيرين لا يقل عن ٩٠ ٪.

٣- قدره عقلية أعلى من المتوسط، وذلك حسب اختبارات الذكاء.

* محتوى برنامج SPOP:

يتحدد محتوى البرنامج طبقاً لميول واهتمامات التلاميذ الموهوبين، ويسمح للبرنامج بتكوين جماعات من أعمار مختلفة ومن صفوف دراسية مختلفة، والبرنامج موجه بصفة عامة لدراسة الموضوعات المرتبطة بمجالات ميول التلاميذ، وتكون دروس البرنامج على شكل مقررات صغيرة، ومشاريع دراسية تركز على تنمية المستويات العليا التي حددها بلوم Bloom، وهي: التحليل، والتركيب، والتقويم، ثم تطبق المعرفة التي تعلمها في حل مشكلات واقعية في البيئة المحيطة التلاميذ، ويتم التدريس في البرنامج على المداخل التدريسية التي تنمي الإبداع، مثل: العصف الذهني، وحل المشكلات.

* التقويم في برنامج SPOP:

يقوم كل تلميذ بإتمام مقررات مصغرة، وإنجاز مشروعات مدرسية مصغرة، ويختلف الزمن لإتمام هذه المقررات أو المشروعات تبعاً لمدى صعوبة المقرر أو المشروع الذي يختاره التلميذ، وبعد إتمام العمل المكلف به التلميذ، يقدم المعلم تقريرا عن مدى تقدم كل تلميذ في المقرر أو المشروع من خلال المناقشات الشفهية والأعمال التي يقدمها الطالب، وإذا انخفض مستوى التحصيل الدراسي يتم إلغاء عضوية التلميذ وذلك بعد انعقاد جلسة من المستشارين لدراسة أسباب إلغاء عضوية أي طالب.

* **تعقيب:**

من خلال استعراض مجموعة البرامج العالمية السابقة التي اهتمت بالتلاميذ الموهوبين بعامة، والموهوبين في الرياضيات بخاصة، يمكن تحديد الجوانب التالية:

* الأهداف:-

من أبرز الأهداف التي ركزت عليها البرامج ما يلي:

١- تنمية قدرات التفكير الإبداعي والتفكير الرياضي المركب والقدرة على حل المشكلات.

٢- رفع المستوى المعرفي للتلاميذ بصفة عامة والموهوبين بصفةخاصة.

٣- تنمية القدرة على اتخاذ القرار في ضوء المعلومات التي يتم التوصل إليها.

٤- اكتساب مهارات التفكير العلمي السليم.

٥- تنمية شعور الموهوبين في الرياضيات بقيمة الذات، وقيمة العمل المنجز، التعلم التعاوني.

* طرق التدريس:

ركزت البرامج على طرق تدريس متنوعة منها:

١- الأنشطة والأسئلة مفتوحة النهاية.

٢- العصف الذهني.

٣- الألعاب التعليمية والحل الإبداعي للمشكلات.

وتهدف هذه الطرق تنمية استراتيجيات التفكير، وذلك من خلال إنتاج شيء جديد ومتميز، والتركيز على التفكير التباعدي، وحب الاستطلاع.

* أساليب التقويم:

١- تتلائم أساليب التقويم مع المادة العلمية المتضمنة في البرنامج.

٢- الأنشطة لا تتطلب إجابة واحدة صحيحة، ولكن تتطلب إجابات متعددة صحيحة.

٣- تهتم البرامج بالأنشطة والتمارين التي تتحدى قدراتهم ومواهبهم.

٤- تهتم البرامج بكل خطوة يتعلمها التلميذ ويتم تقويمها، وبذلك يُحكم عليه، إما بإعادة المستوى أو نقله لمستوى أعلى، إذ تكون عملية التقويم مستمرة من بداية البرنامج إلى نهايته.

[١٧]

الاتجاهات المعاصرة
والمشروعات العالمية في رعاية الموهوبين

يمكن تحديد اتجاهين رئيسين لرعاية التلاميذ الموهوبين بصفة عامة، وتربية الموهوبين في المرحلة الأولى من التعليم بصفة خاصة، وهما:

* الإثراء التعليمي.
* الإسراع التعليمي.

وفيما يلي توضيح مختصر للاتجاهين السابقين:

أولاً: الإثراء التعليمي:

توجد عدة تعريفات للإثراء التعليمي، منها:

* تزويد التلاميذ الموهوبين بخبرات متنوعة ومتعمقة في موضوعات أو نشاطات تفوق ما يعطي في المناهج المدرسية العادية، وتتضمن تلك الخبرات، أدوات ومشاريع خاصة، ومناهج إضافية تثري حصيلة هؤلاء بطريقة منظمة وهادفة، ومخطط لها تربويا، حيث أن المنهج لابد أن يشتمل كل جانب من جوانب شخصية التلميذ الموهوب[٢].

* زيادة الخبرات التربوية المقدمة للموهوبين من الناحيتين الكمية والكيفية بما يتناسب مع ميولهم وقدراتهم واستعداداتهم عن طريق تقديم أنشطة خصبة تتحدي قدرات التلاميذ الموهوبين، حتى يشبعوا رغباتهم ويجدوا أنفسهم أعضاء متميزين ينتمون إلى جماعة الأقران،وهذه الأنشطة يجب أن تكون وظيفية مرتبطة بحياة التلاميذ الموهوبين[٣].

* إدخال تعديلات أو إضافات على المناهج المقررة للتلاميذ العاديين حتى تتلاءم مع احتياجات التلاميذ الموهوبين، في المجالات المعرفية والانفعالية والإبداعية والمهارية، وقد تكون التعديلات أو الإضافات على شكل زيادة مواد دراسية أو زيادة مستوى الصعوبة في المواد الدراسية التقليدية أو التعمق في مادة أو أكثر من المواد الدراسية[٤].

* استراتيجية الإثراء تعتمد على تدعيم المنهج أي تقديم مناهج إضافية للمتفوقين إلى جانب المناهج العادية، وذلك بإضافة بعض الأنشطة للبرنامج الموضوع بحيث ننمي مواهب التلميذ وقدراته، والنشاط الإضافي الذي تعده المدرسة العادية للموهوبين يهدف إلى[٥]:

- التعمق في المادة: ويتم من خلال زيادة المعرفة المتصلة بالمنهج.
- التوسع في المادة: ويتم من خلال توسيع دائرة معرفة التلميذ.

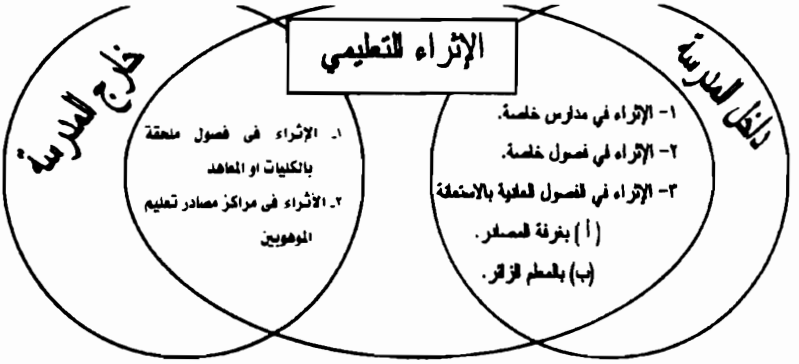
أساليب الإثراء التعليمي:

يوجد عدة أساليب مساعدة يمكن عن طريقها تعديل أو تحوير المنهج العادي ليتناسب مع قدرات الموهوبين، منها: [٦]

- زيادة المنهج أو تعميق محتواه.
- إضافة منهج جديد.
- إثراء مرتبط بنوع الموهبة.
- إثراء عن طريق تنمية مهارات التفكير العليا.

أساليب تجميع التلاميذ الموهوبين لتنفيذ الإثراء التعليمي:

يمكن تقديم الخدمات الإثرائية في عدة مواضع تعليمية داخل المدرسة أو خارجها كما هو موضح بالشكل(٤):



شكل (٤): الخدمات الإثرائية التي يمكن تقديمها داخل المدرسة أو خارجها

ولذلك يوجد اتجاهين أساسيين بالنسبة لتجميع التلاميذ الموهوبين:

الاتجاه الأول: العزل الكلي:

والعزل الكلي للتلاميذ الموهوبين يلقي تأييداً كبيراً للأسباب الآتية[٧]:

- يساعد على تقديم منهج غني بالخبرات يتناسب مع قدرات التلاميذ مما يدفعهم إلى اختزال عدد من سنين الدراسة أو الإلمام بمدى واسع من الخبرة والمعرفة.
- يحقق التجانس بين التلاميذ ويسير كل تلميذ في مستواه الدراسي حسب إمكانته وسرعته .
- يهيئ للتلاميذ الموهوبين فرص للتفاعل مع تلاميذ آخرين لهم نفس الاهتمامات والميول والقدرات.
- مساعدة التلاميذ الموهوبين لبعضهم البعض يكون أكبر عندما يعملون معاً.
- مبدأ تكافؤ الفرص لا يعني تساويها تمامًا لكل التلاميذ، ولكن تكافؤ الفرص والالتزام بالأسس الديمقراطية في التعليم يستوجب تقديم ما يناسب كل تلميذ مع مراعاة أن اختلاف الخدمات المقدمة إنما هو في حد ذاته تطبيق سليم لمبدأ تكافؤ الفرص التعليمية.

وللعزل الكلي عدة أساليب منها:

١ - التجميع في مدارس خاصة:

حيث يتم في هذه المدارس اكتشاف الموهوبين وعزلهم من بداية تعليمهم ووضع برامج إضافية خاصة لهم، تتناسب مع قدراتهم وإمكاناتهم. ويتطلب ذلك اجتياز التلميذ عدة اختبارات تميز الموهوب عن أقرانه العاديين، ويتصف البرنامج الدراسي بالعمق وكثرة التفاصيل، ويسمح للتلميذ بممارسة الأنشطة مفتوحة النهاية، حيث يستكشف التلميذ في المنزل والبيئة التي يعيش فيها ما يكمل الأنشطة التي يمارسها في الفصل أو حجرة الأنشطة، وأيضا ما ينمى المهارات الخاصة، مثل: مهارات حل المشكلات، ومهارات التفكير الإبداعي،ومهارات القيادة ودقة الملاحظة، وتنمية المواهب المختلفة لديهم.

وتعتبر أول مدرسة خاصة بالموهوبين أنشأت عام ١٩٠١ هي مدرسة هنتر Hunter الابتدائية في نيويورك، وتقبل تلاميذها من مختلف المستويات الاجتماعية والاقتصادية دون أي تمييز إلا في مستويات الذكاء واختبارات التفوق.

وقد أنشئت أول مدرسة للمتفوقين والموهوبين في مصر عام ١٩٥٥ بهدف تخريج جيل من العلماء يتبوؤن مكانة لائقة في مجتمعهم، وهي مازلت قائمة بعين شمس حتى الآن[٨].

وترى يسرية محمود (٢٠٠٠) أنه يمكن ملائمة البيئة التعليمية لتناسب نظام الإثراء التعليمي في المدارس الخاصة بالموهوبين عن طريق[٩]:

- استخدام طرق التدريس التي تنمي المهارات العليا للتفكير، مثل: الدراسات المستقلة، وأسلوب حل المشكلات.
- ربط أساليب التقويم بطرق التدريس المستخدمة، فإذا كان أسلوب التدريس المستخدم هو الدراسة المستقلة أو أسلوب حل المشكلات، فيكون تقويم

الطالب متعلق بقدرته على اختيار المشكلة، ووضع الفروض وجمع البيانات وتحليلها والنتائج التي توصل إليها.

- الاهتمام بالمعامل وتجهيزها بالمواد الخام والأجهزة الحديثة حتى يتمكن التلاميذ من إجراء تجاربهم.
- الاهتمام بالمكتبات المدرسية وتزويدها بأحدث الكتب والمراجع وبأعداد كافية.
- أن تتاح فرصة اختيار طريقة التدريس المناسبة، وتوفير مناهج إضافية تتحدى قدراتهم العقلية، وتكسبهم القدرة على التحليل والتركيب والنقد البناء.

٢- التجميع في فصول خاصة بالموهوبين:

يرى كثير من العلماء أن الفصول الخاصة بالموهوبين تعتبر من أكثر الأساليب الفاعلة لرعاية المتفوقين والموهوبين ضمن مجموعات متجانسة حيث أنها تتيح الفرصة للمدرس أن يتعامل مع مجموعات متقاربة ذات خصائص متعددة، وأيضاً وجودهم في فصل واحد يوفر درجة من التحدي لقدراتهم. إن تجميع التلاميذ في فصول خاصة يهدف إعطائهم معلومات خاصة متنوعة، تعمل على تحفيزهم وإقبالهم على التعلم طبقاً لشروط معينة تتعلق بمستوى ذكائهم وقدراتهم العقلية[١٠].

وقد بدأت تجربة إنشاء فصول للموهوبين بالمدارس العادية في مصر عام ١٩٦٠ م، وتسير المناهج في هذه الفصول تبعاً للمناهج المقررة في مراحل التعليم مع إضافة مقررات أخرى تتفق مع قدرات الطلاب الموهوبين، ويؤدي التلاميذ الملتحقين بهذه الفصول امتحاناً في المواد ذات المستوى الرفيع الذي يتناسب مع مستواهم المتميز، وهذه التجربة لم تشمل إلا المدارس الثانوية فقط، ولم تمتد لبقية المراحل الأخرى[١١].

وترى يسرية محمود (٢٠٠٠) أنه يمكن ملائمة البيئة التعليمية بفصول الموهوبين

الملحقة بالمدارس العادية لتلائم الإثراء التعليمي عن طريق إنشاء نوعين من الفصول الملحقة بالمدارس العادية وهي [١٢]:

النوع الأول: فصول طول الوقت ويمكن ملائمة البيئة التعليمية بهذه الفصول على غرار ما هو متبع في المدارس الخاصة، من حيث طرق التدريس المستخدمة ونظام التقويم.

النوع الثاني: يطلق عليه فصول الإثراء أو الفصول الخاصة لبعض الوقت،والدراسة بهذه الفصول تكون بعد نهاية اليوم الدراسي، ويمكن موائمة البيئة التعليمية لتناسب الموهوبين، عن طريق إنشاء فصول في المجالات المختلفة، مثل: فصول الموهوبين في الرياضيات، وفصول الموهوبين في العلوم واللغات والدراسات الاجتماعية.

ويواجه اتجاه العزل الكلي اعتراضات عديدة من أهمها[١٣]:

- عزل التلاميذ الموهوبين يحرم التلميذ العادي أو الضعيف من الإثارة التي يتيحها له التلميذ الموهوب، كما أن تجميع الموهوبين فى فصول مستقلة لا يسمح للتلميذ المتفوق أن يستخدم مواهبه في مساعدة العاديين.
- عزل التلاميذ الموهوبين في المدارس والفصول الخاصة تؤدي إلى زيادة روح المنافسة لديهم على مستوى يؤدي إلى تعميق الشعور بالأنانية وزيادة الرغبة في التفوق والانتصار على الغير بكل الوسائل، مما يقضي على روح التعاون بين التلاميذ.
- يؤدى الفصل بين التلاميذ إلى معاداة التلاميذ العاديين لزملائهم من المتفوقين بسبب تميزهم، وأيضا يؤدي إلى شعور المتفوقين بالتميز والاستعلاء في الوقت الذي يجب فيه تعويد التلاميذ على العمل معا مما يدربهم على التعاون.
- فصل الموهوبين عن العاديين قد يحرمهم من فرص التدرب على ممارسة أدوار الريادة والزعامة فى مجتمع التلاميذ ككل.

- يحتاج إنشاء مدارس خاصة للموهوبين إمكانات طائلة،لا تتوافر ـ غالبًا ـ فى الدول النامية.
- البرامج الخاصة للموهوبين تخالف مبادئ الديمقراطية وتكافؤ الفرص إذ أن تقديم خدمات خاصة إلى مجموعة معينة من الأفراد، تسليماً بفكرة تميزهم عن غيرهم في الحقوق، يحرم غيرهم من هذه الخدمات، وذلك يتنافى مع الديمقراطية.

الاتجاه الثاني: العزل الجزئي:

ويمكن التمييز بين نمطين من أنماط العزل الجزئي، هما:

١ - الإثراء في الفصول العادية:

يعتبر هذا الأسلوب من أساليب الرعاية التى تقوم على أساس عدم عزل التلاميذ الموهوبين في مجموعات خاصة بهم، حيث يتم رعايتهم ضمن الفصول العادية، وتتم الرعاية بأسلربين مختلفين، حيث يتضمن الأسلوب الأول تقديم مشروعات متعمقة للتلاميذ الموهوبين حول موضوعات المقرر بما يسمح بالاستفادة من طاقاتهم العالية، ويتضمن الأسلوب الثاني أن يترك التلاميذ الموهوبين فصولهم لفترات محددة يتلقون فيها دروساً متعمقة يعودون بعدها مرة ثانية إلى فصولهم.

ومن مزايا هذا النظام من الرعاية:

- يتيح الفرص المختلفة للتلاميذ لممارسة الأنشطة المدرسية الملائمة لأعمارهم وقدراتهم.
- يتيح الفرص للتلاميذ الموهوبين لممارسة الأدوار القيادية المختلفة بالاختلاط مع التلاميذ العاديين.
- يبعد هذا النظام التلاميذ الموهوبين عن الشعور الزائد بالذات.
- يساعد على إشباع حاجاتهم وينمي قدراتهم ومواهبهم من خلال البرامج الاثرائية.

وبعامة، يمكن ملائمة البيئة التعليمية لتناسب نظام البرامج الإثرائية في المدارس العادية عن طريق:-

- تعيين معلم خاص في كل مدرسة تكون مهمته الأساسية التعرف على التلاميذ الموهوبين، ومساعدة المعلم في الفصل العادي على اختيار المناهج الإضافية والواجبات والأنشطة الأخرى المناسبة لهم، وتنظيم الأنشطة الخاصة لفترة من اليوم الدراسي في مواد معينة تناسب ميول ومواهب التلاميذ المشتركين فيها.
- إنشاء حجرة للمصادر في كل مدرسة عادية تكون بمثابة مركز لتنمية المواهب المختلفة، ويقوم بمتابعة التلاميذ بهذه الحجرة معلم متخصص في تعليم الموهوبين.
- إعداد ملفات أو سجلات خاصة بالتلاميذ الموهوبين تتضمن البيانات والمعلومات التي تشير موهبة التلميذ ومجال اهتمامه.
- تحقيقاً لمبدأ تفريد التعليم و مراعاة الميول عند إثراء المنهج، يمكن إضافة جزء لكل وحدة تعليمية مقررة في المنهج العادي واستخدام طرق التدريس الملائمة للتلاميذ الموهوبين.

٢- إنشاء فصول متعددة الأعمار (الفصول المتفردة) Individualized Classrooms:

ومن خصائص هذا النوع من الفصول، مرونة المنهج الدراسي ليتماشى مع الفروق في قدرات التلاميذ، فكل تلميذ في هذه الفصول يسير بمعدل يتفق مع قدراته، وهذا النظام يساعد التلميذ الموهوب أن يسير في المنهج بحسب ما لديه من قدرات دون أن ينتظر الآخرين. ونظراً لمرونة هذا النظام يمكن التخلص من نظام السنوات الدراسية المتتالية، فيمكن أن يكون داخل المجموعة الواحدة طلاب من سنوات دراسية مختلفة [١٤].

ويرى هاشم محمود (١٩٩٤) لكى نستفيد من نظام الفصول المفردة فى تعليم

التلاميذ بشكل عام والموهوبين بشكل خاص، لابد من التقليل من عدد التلاميذ داخل الفصل الدراسى ليصبحوا بين ٢٠-٢٥ تلميذا، وهذا يتطلب إمكانيات مضاعفة من المعلمين الأكفاء والأبنية والفصول المدرسية وما تتطلبه من أثاث وكتب ووسائل تعليمية[١٥].

ثانيًا: الإسراع التعليمى Learning Acceleration:

توجد عدة تعريفات للإسراع التعليمى منها:

١- يقصد به الإسراع فى التقدم خلال صفوف الدراسة بحيث تتيح الفرصة للفائقين والموهوبين فى إنهاء دراستهم بمراحل التعليم المختلفة فى فترة أقل من أقرانهم العاديين.

٢- يقصد بالإسراع التعليمى اختصار سنوات الدراسة للتلاميذ الموهوبين فى المجال الأكاديمى بحيث يتمكن التلميذ الموهوب (المتفوق عقليا) من إنهاء المرحلة التعليمية فى فترة زمنية أقل من الفترة التى يستغرقها الطفل العادى بنحو عام أو عامين[١٦].

مبررات استخدام الإسراع التعليمي:

هناك عدة مبررات لاستخدام نظام الإسراع التعليمي للتلاميذ الموهوبين منها:

١. نظام الإسراع التعليمي يعد وسيلة تربوية مناسبة لتزويد التلاميذ الموهوبين بخبرات تتحدى قدراتهم العقلية وتعطي فرصة التعبير عن ذاتهم، ويجنبهم الملل الذي يتعرضون له عند دراستهم المقررات الدراسية المخصصة للعاديين[١٧].

٢. يعتبر أسلوب الإسراع التعليمي أسلوب سهل من الناحية الإدراية، حيث أن إلحاق التلميذ بصف دراسي متقدم موجود بالفعل يعتبر غير مكلف بالنسبة للأنشطة المدرسية والعاملين بها، ويعتبر أسلوب اقتصادي،وبهذا

النظام يمكن مواجهة الحاجات العقلية والمعرفية للتلاميذ مع ضمان خروجهم إلى الحياة العملية مبكراً[١٨].

٣. ذكر كلارك Clark (١٩٩٢) بعض مميزات الإسراع، وحيثيات استخدامه التي وردت في مجموعة دراسات متعلقة بالإسراع، وهي [١٩]:

- يميل التلاميذ الموهوبون إلي اختيار أصدقاء أكبر منهم في العمر، لأن مستويات نضجهم غالباً ما تكون متشابهة.
- يمكن استخدام الإسراع في أي مدرسة.
- تقليل التكلفة التعليمية للتلاميذ الموهوبين، نظراً لوجودهم وقتاً أقل في المدرسة.
- الإسراع يقلل الملل وعدم الرضا لدى التلاميذ الموهوبين.

أساليب الإسراع التعليمي:

يمكن أن يأخذ الإسراع عدة أساليب كما يلي:

* الالتحاق المبكر بالمدرسة[٢٠]:

وفيه يسمح للتلميذ الموهوب الإلتحاق بالمدرسة فى وقت مبكر عن زملائه العاديين،وقد أوصى عدد كبير من الباحثين بأن التلميذ الذي يتم التفكير في إلحاقه مبكرًا، يجب أن تتوافر فيه الشروط التالية:

- ألا يقل العمر الزمني عن العمر المتفق للالتحاق بأكثر من ستة أشهر.
- سبق اختباره وتقييمه من قبل أخصائي نفسى مدرب.
- يتسم بالنضج العقلي بدرجة تفوق ما نتوقعه ممن هم في مثل عمره الزمني بصورة واضحة.
- تتوافر لديه المهارات الأكاديمية اللازمة.
- يتميز بصحة بدنية جيدة إلى جانب التوافق الاجتماعي والانفعالي.

لذا يرى بعض التربويين الالتحاق المبكر بالمدرسة يكون على أساس عمر التلميذ العقلي وليس عمره الزمني، دون أخذ المهارات الأكاديمية السابقة للتلميذ فى الاعتبار، وأن لا تكون هناك فروق بدنية واضحة بين التلاميذ الموهوبين وأقرانهم العاديين.

* تخطي بعض الصفوف الدراسية:

يمكن للطالب الذي يثبت إتقانه للمواد والمقررات الدراسية التي سيدرسها في صف دراسي معين، قبل بدء هذا الصف، الانتقال إلى الصف الدراسي الأعلى مباشرة. وتعرف هذه العملية أيضاً بعملية القفز Grade a Jumping أي السماح للتلميذ أن يتخطى بعض الصفوف. ورغم قلة استخدام هذه الطريقة، فإنها تمثل المفهوم المألوف لكلمة "الإسراع" في أذهان العامة. والمتفق عليه الآن أن هذه الطريقة أكثر الطرق ضرراً بالتلميذ، ولا يجب أن نلجأ إليها إلا في حالات الضرورة القصوى، وفي هذه الحالة يجب أن توضع خطة للطالب من شأنها ألا يفوته أي جزء من المعلومات الأساسية التي تدرس بالصف الذي تخطاه والتي يعتبرها المعلم ضرورية له في دراسته المستقبلية[٢١].

* التخطي الجزئي للصفوف الدراسية:

وهذا الأسلوب يسمح للتلميذ الموهوب بدراسة جميع المواد الدراسية المقررة عليه عامين في عام واحد، بحيث لا ينتقل بشكل كلي إلى السنة الدراسية التالية إلا بعد أن يثبت في تلك المواد تفوقه وهو ما يتفق مع مفهوم الذكاوات المتعددة[٢٢].

* تركيز المقررات الدراسية:

يفضل بعض الباحثين هذه الطريقة عن الطرق السابقة، التى قد يصاحبها مشاكل وعقبات. وفي هذه الطريقة يسمح للتلميذ الموهوب الانتهاء من مقررات الصف الدراسي في فترة زمنية أقل من الفترة المعتادة مما يتيح له الانتقال إلى دراسة

مقررات الصف الدراسي التالي، فمثلاً التلميذ في المرحلة الابتدائية يمكن أن ينهي مقررات الصف الرابع في الفصل الدراسي الأول وينهي مقررات الصف الخامس في الفصل الدراسي الثاني، وهكذا يستطيع الانتهاء من مقررات سنتين دراسيتين في سنة دراسية واحدة مما يتيح له الالتحاق المبكر بالجامعة[٢٣].

وضغط المنهج له أثار إيجابية على التلاميذ الموهوبين، إذ يزيد من دافعيتهم واستثارتهم للتعلم، ويجعلهم يتقنون التعلم، وبذلك لا تنخفض درجاتهم بسبب دمج المقررات[٢٤].

وينبغي أن يتم الإسراع في الجانب التحصيلي بحيطة وحذر، وأن يتأكد التربويون القائمون على هذه العملية من توافر عدة عوامل هي[٢٥] :

- استعداد التلميذ اجتماعيا وانفعاليا وعقليا للاشتراك في برامج الإسراع.
- مدى قابلية هذه البرامج للتطبيق من ناحية، وملاءمتها للتلميذ الموهوب من ناحية أخرى.
- مدى ملائمة الكم المعرفي الذي حصله التلميذ فى تأهيله لاستخدام طاقاته وقدراته المنبئة بالتفوق.
- استعداد بعض المدرسين، وقدراتهم على توفير وإعداد الفرص للتلاميذ الموهوبين، ومنحهم ما يستحقونه من اهتمام ورعاية على المستوى الفردي.

عيوب الإسراع التعليمي:

وجهت عدة انتقادات لاستخدام نظام الإسراع التعليمي للتلاميذ الموهوبين منها[٢٦]:

- الإسراع يؤدي إلى إلحاق الطالب الموهوب بفئة عمرية أكبر منه يمكن أن تكون مساوية له في النواحي العقلية أو الذهنية ولكنها تفوقه في النضج النفسي والعضوي والمهارات الاجتماعية، مما يؤثر سلبًا على تفوق التلميذ مع أفراد هذه الفئة، وقد يؤدي هذا الوضع إلى عزلة الطالب.
- يمكن أن يؤدي الإسراع إلى فقد التلميذ لبعض المعلومات الأساسية، نتيجة

تخطي الصفوف الدراسية، وهذا الوضع قد يؤدي ـ بالتبعية ـ إلى وجود فجوة في خلفية التلميذ المعرفية.

- يهتم هذا الأسلوب بمظاهر التفوق الدراسي فقط، بينما يهمل أو يتجاهل مظاهر التفوق والمواهب الأخرى.
- أثبتت دراسة باسو (Possow) أن الإسراع يحرم التلاميذ الموهوبين من فرص الحياة الكاملة، ومن عدم التعمق في المناهج.
- أيضا قد يسبب الإسراع فجوة خطيرة في نمو التلميذ مما يؤثر على جودة الأداء في المستقبل، لأن الضغط النفسي يحول دون الوصول إلى مستويات دراسية عالية، وذلك يضر بصحته النفسية.
- التعلم الجيد لا يحدث بالإسراع، ولكنه يحدث فقط نتيجة الدراسة المتعمقة المستفيضة.

* **تعقيب:**

تأسيساً على الاتجاهات آنفة الذكر، يتبين أهمية دمج التلاميذ الموهوبين مع التلاميذ العاديين، لإعطاء الفرصة للتلاميذ الموهوبين للاحتكاك بالتلاميذ العاديين، وفي الوقت نفسه يجب إعطاء الفرصة للتلاميذ الموهوبين للتفاعل مع بعضهم البعض في بيئة تتحدي مواهبهم وقدراتهم العقلية، وهذا أفضل الأساليب التي بها نراعى فئة الموهوبين، لذلك يجب تحقيق الآتي:

- يتم تحديد التلاميذ الموهوبين في الرياضيات من خلال اختبار الذكاء والتفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي في الرياضيات واختبار الاستعداد الرياضي.
- إعداد مجموعة من الأنشطة العلمية الإثرائية يشترك فيها التلاميذ الموهوبين مع التلاميذ العاديين للوصول إلى مميزات دمج التلاميذ الموهوبين مع التلاميذ العاديين الموضحة سابقاً.

- إعداد مجموعة من الأنشطة العلمية الإثرائية يمارسها التلاميذ الموهوبين حيث يعزل التلاميذ بعض الوقت لممارسة هذه الأنشطة للوصول إلى مميزات تفاعل التلاميذ الموهوبين مع بعضهم البعض.
- تساعد أنشطة البرنامج الإثرائي المقترح في الرياضيات على:

- تنمية قدرات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين بصفة خاصة، ولدى جميع التلاميذ بصفة عامة.

- رفع المستوى المعرفي والتحصيلي للتلاميذ الموهوبين بصفة خاصة، ولجميع التلاميذ بصفة عامة.

- تنمية السرعة والدقة والمرونة في الحلول التقليدية والمبتكرة لدى التلاميذ الموهوبين في الرياضيات.

- تقديم الأنشطة بطرق وأساليب تدريسية تناسب التلاميذ الموهوبين.

إن الخطوات الإجرائية السابقة تسهم في جمع مميزات دمج التلاميذ الموهوبين مع التلاميذ العاديين، كما أنها لا تحرم التلاميذ الموهوبين من اندماجهم في مجموعات متجانسة لممارسة الأنشطة الإثرائية التي هي امتداد للأنشطة العلمية التي تقدم لجميع التلاميذ.

[١٨]
خطوات تصميم برنامج إثرائي لتعليم الموهوبين

تصميم البرامج عبارة عن سلسلة من الإجراءات المنطقية تتسم بالتماسك المنطقي، وتتمثل عملية التصميم في تحديد أهداف البرنامج، وإظهار الأسس التي يقوم عليها، ثم تحديد محتواه وتنظيمه ومراجعته، وأساليب تقديمه، بحيث يتدرج من المحسوس إلى المجرد، ومن السهل إلى الصعب، ومن البسيط إلى المركب المعقد، وبذلك يحتاج التصميم إلى عملية التقويم حتى يمكن التأكد من تحقق الأهداف المحددة. وعليه، تتحقق عملية تصميم البرنامج الإثرائي المقترح لتعليم الموهوبين من خلال تنفيذ الخطوات التالية:

(١) تحديد أهداف البرنامج الإثرائي المقترح:

يعتبر تحديد الأهداف التعليمية نقطة البداية نحو بناء أي برنامج تعليمي، فهي الأساس التي يبني على أساسها المحتوى، وتتحدد في ضوئها طرق التدريس الفعالة، والأنشطة التعليمية،وأساليب التقويم، وعليه يجب أن يهدف البرنامج الإثرائي المقترح إلى:

- تنمية قدرات التفكير الإبداعي في مجال الرياضيات للتلاميذ الموهوبين وتنشيط خيالهم الخلاق. وتفصيلاً لهذا الهدف العام، يجب أن يهدف البرنامج الإثرائي معاونة التلميذ الموهوب أكاديمياً في الرياضيات ليكون:
  - واثقاً في قدراته العقلية، ومبدعاً ماهراً في الرياضيات.
  - لديه دافعية قوية لكي يكون مفكراً خلاقاً في الرياضيات.

- متحرراً من النمطية والجمود في التفكير، وبعيداً عن طريقة الحل الوحيدة.
- قادراً على حل مشكلات وألغاز رياضية غير نمطية.
- معتمداً على قدرات التفكير الاستدلالي والاستنتاج الرياضي في تحليل المواقف.
- قادراً على المشاركة الإيجابية في المواقف التعليمية بأسلوب تعلم قائم على الاكتشاف.
- مقدراً لجمال مادة الرياضيات بتعدد طرق الحل.
- متذوقاً لجمال مادة الرياضيات من خلال الأنشطة الهندسية المختلفة.
- مطبقاً للمعرفة العلمية وتطبيقاتها الحياتية.

(٢) تحديد أسس بناء محتوى البرنامج الإثرائي المقترح:

تؤكد بعض الأسس والمعايير التي يجب مراعاتها عند إعداد البرامج الإثرائية للتلاميذ الموهوبين، أهمية تنمية المستويات العليا من التفكير، وبخاصة التفكير الإبداعي. وفي ضوء ما جاء في أدبيات التربية، وخاصة ما يتعلق بخصائص التلاميذ الموهوبين والنظريات والطرق والأساليب التي تناولت تنمية الإبداع، والاتجاهات العالمية والمعاصرة في تربية المتفوقين والموهوبين، وأيضاً في ضوء ما تحقق في بعض المشروعات والبرامج العالمية التي اهتمت بالتلاميذ الموهوبين في الرياضيات، يمكن تحديد الأسس العامة التي يجب توافرها في تصميم برنامج إثرائي يستهدف تنمية قدرات الإبداع لدى التلاميذ في الرياضيات،حيث تشمل هذه الأسس ما يلي:

* الأسس التي يتم في ضوئها تحديد فلسفة بناء البرنامج:

يجب أن تعتمد فلسفة رعاية التلاميذ الموهوبين على ما يلي:

- الموهبة استعداد كامن داخل الفرد إذا لم يتم اكتشافها في مراحل التعليم الأولى فإنها تضمر وتموت.

- التلاميذ الموهوبون يمتلكون قدرات غير عادية، يجب تعزيزها لتشجيعهم على إنتاج أفكار جديدة في مواقف التعلم.
- التلاميذ الموهوبون يختلفون عن العاديين في خصائصهم وميولهم وحاجاتهم، لذلك هم في حاجة إلى أنشطة متنوعة تقابل اهتماماتهم واتجاهاتهم.
- إعطاء القوت الكافي عند تعليم التلاميذ الموهوبين ليفكروا بأنفسهم في حل اللغز أو المشكلة قبل البدء في المناقشة الجماعية.
- تجنب العوامل المؤثرة سلبياً على النشاط الإبداعي لدى التلاميذ الموهوبين أو ضبطها بقدر الإمكان.

* الأسس الخاصة بالإبداع:

- دراسة طبيعة الإبداع بصفة عامة وبصفة خاصة في الرياضيات من حيث أنها نوع من التفكير المنطلق، حيث يتوصل التلميذ إلى أفكار جديدة، منتجاً إنتاجاً جديداً بالنسبة إلى جماعته المرجعية.
- يجب أن يكون الإبداع هدفاً رئيساً من أهداف تدريس البرنامج المقدم للتلاميذ الموهوبين.
- التنوع في أساليب وطرق التدريس وفقاً لما يقتضيه الموقف التعليمي لتنمية قدرات الإبداع لدى التلاميذ.
- إتاحة الفرصة للتعبير عن الأفكار الجديدة غير المألوفة والمبتكرة بالنسبة لحل المشكلة أو الموقف الجديد.

* الأسس الخاصة بمحتوى البرنامج الإثرائي:

- مراعاة خصائص التلاميذ الموهوبين في مرحلة التعليم الأولى وقدراتهم واحتياجاتهم وميولهم.
- مراعاة الاتجاهات العالمية والمعاصرة لتربية الموهوبين في المرحلة الأولى من

التعليم والتي تلائم نظام التعليم المصري، وذلك من خلال إثراء المادة العلمية عن طريق توسيع المفاهيم وتعميقها والاهتمام بتنمية مهارات التفكير العليا، وخاصة مهارات التفكير الإبداعي.

- التجديد الدائم في نوعية الأنشطة التعليمية، بحيث يكون تجديداً موجهاً وهادفاً إلى إثراء العملية التعليمية، وإلى تحفيز التلاميذ على الإبداع.
- تقديم محتوى الدرس في صورة قصة لإثارة تفكير واهتمامات التلاميذ.
- إحتواء البرنامج على مواقف لإثارة حب الاستطلاع والاكتشاف الموجه من خلال أنشطة تنمي الملاحظة والتأمل والخيال.
- توفير أنشطة البرنامج قدراً من التنافس والتحدي بين التلاميذ.
- يجب أن يكون محتوى البرنامج المقترح امتداداً للمحتوى الذى يتعلمه جميع التلاميذ، بما يساعد على اندماج التلاميذ الموهوبين مع العاديين، واندماج التلاميذ الموهوبين مع بعضهم البعض.
- يشبع فضول التلاميذ الموهوبين، ويجيب عن أسئلتهم المتعددة والمختلفة.
- يربط بين الناحيتين العلمية والوظيفية المرتبطة بحياة التلميذ.
- يتسم محتوى البرنامج بالمرونة والتكامل والتفاعل بين المفاهيم والمعلومات العلمية المختلفة من خلال العمق والاتساع والشمول والتنوع.

* الأسس الخاصة بطرق التدريس:

- تكون مرتبطة بأهداف البرنامج، بحيث تسمح بإيجابية التلميذ في التعلم.
- تساعد التلميذ على التعبير عن جميع الأفكار التي تشغل تفكيره وتدور في ذهنه، وتشجعه على إنتاج الأفكار الجديدة والأصيلة.
- تنوع أساليب وطرق التدريس تجعل ممارسة أنشطة البرنامج جذابة وممتعة.
- تنمي مهارات التفكير كمهارة التفكير الناقد وحل المشكلات والتفكير التأملي والعلمي والإبداعي.

- يجمع بين تعلم التلميذ بمفرده وتعلمه وسط مجموعة من أقرانه.
- تساعد التلميذ على البحث والتقصي وإثارة الأسئلة والاستفسارات.

* الأسس الاجتماعية:

- احترام شخصية التلميذ وتقدير أفكاره ومقترحاته وآرائه.
- استخدام استراتيجية حل المشكلات لمساعدة التلميذ على المشاركة الجماعية.
- تنمية بعض القيم الاجتماعية والتربوية عند التلاميذ، مثل: الصدق والتعاون والنظام من خلال العمل الجماعي الذي يسوده الحب والألفة عند ممارسة الأنشطة المختلفة.
- تضمين البرنامج أنشطة ترفيهية تنمي بعض الجوانب الاجتماعية للتلميذ، مثل: التمثيل أو التعلم من خلال الرحلات.
- تقدير كل ما يتوصل إليه التلميذ من تصميم ألعاب تعليمية أو أنشطة مشابهة لأنشطة البرنامج.

* الأسس الخاصة بأساليب التقويم:

- يرتبط التقويم بأهداف البرنامج المقترح.
- يساعد أسلوب التقويم المتبع في نهاية البرنامج على تطوير وتعديل البرنامج من خلال التقويم النهائي، وأيضاً قياس أثر البرنامج على إبداع التلاميذ.
- الاهتمام بإعداد الأسئلة والأنشطة المتشعبة مفتوحة النهاية.
- الحد من استخدام الأنشطة التي تعتمد على طريقة واحدة للحل.
- البعد عن الحفظ النمطي وربط المعرفة بالمواقف المختلفة.
- الاهتمام بتقويم مهارات التفكير كمهارة حل المشكلات أو التفكير الإبداعي والعلمي.
- تنوع أساليب التقويم، مثل: استخدام اختبارات التحصيل واختبارات

التفكير الإبداعي، أو اختبارات حل المشكلة، أو الأسئلة مفتوحة النهاية، أو القيام بأداء أنشطة في المنزل، أو تصميم أنشطة مماثلة.

(٣) الخصائص العامة لبرنامج رعاية الموهوبين في ضوء الاتجاهات المعاصرة والمشروعات العالمية:

وتتمثل هذه الخصائص في الآتي[٢٧]:

أ- الخصائص العامة:

اعتماداً على المشاريع والدراسات السابقة في ذات الموضوع، يمكن تحديد أهم هذه الخصائص في الآتي:

* الشمول والتنوع في الأداء: يجب أن يقدم البرنامج مجموعة من الخبرات المتنوعة والمتعددة التي يراعى فيها خصائص مهمة. ومن خصائص البرنامج بمفهومه الحديث : الشمولية والتنوع في إعداد المواقف التعلمية للتلميذ، التي تساعده على التفاعل والإندماج بصور متعددة من خلال التعبير الحر، والتمثيل، والألغاز، والتفكير في تصميم أنشطة وألعاب تعلمية من الخامات المتنوعة، والتعامل مع الأدوات والوسائل المختلفة

* المرونة: يقصد بها عند اختيار وتصميم الأنشطة الإثرائية الإبداعية، أن تتناسب مع بيئة التلميذ، والتحقق من إتقان الخبرة السابقة قبل تعرضه لخبرة جديدة، وهي أيضاً مرونة في مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، وفي اختيار طرق التدريس حتى تساعد على خلق جو من التنافس بين التلاميذ، وفى تهيئة البيئة التعليمية المناسبة لكل نشاط إثرائي إبداعي.

* الواقعية: ويقصد بها واقع التلميذ وإمكانات البيئة والمدرسة في اختيار وتعديل الأنشطة الإثرائية للبرنامج المقترح، وأيضاً مراعاة خبرات التلميذ السابقة، وتقديم أنشطة البرنامج في حدود البرنامج اليومي الذي تسير على أساسه المدرسة.

* الاستمرارية: يجب أن يتصف البرنامج الإثرائي المقترح بتحقيق الاستمرارية في الخبرات حيث تتكامل الخبرات التي يمر بها التلميذ في الأنشطة الإثرائية الإبداعية للبرنامج الإثرائي المقترح مع خبراته التي يمر بها في باقي البرنامج اليومي بالمدرسة،وأيضاً تعتبر أنشطة البرنامج أساساً لبناء الخبرات التي ستقدم للتلميذ في السنوات التالية له، وذلك يعوضه عما ينقصه في البرنامج اليومي.

* التعبير عن احتياجات التلاميذ: يجب أن يركز البرنامج المقترح على الإثراء المعرفي والتنمية العقلية واستراتيجيات التفكير، وذلك في ضوء أدوات القياس المستخدمة، وعلى أساس معرفة المتطلبات والاهتمامات التي سوف يتم تدريسها.

* الحرية: أي ترك التلميذ يفعل ويؤدي ما يراه، مناسبًا له، ويتجنب كل ما يحد من قدراته داخل إطار البرنامج، لذلك من المهم البعد عن تحديد ما يجب أن يفعله التلميذ مسبقاً.

* الاستقلال: يجب أن يركز البرنامج على تعلم التلاميذ بطريقة ذاتية حتى يسايروا التطور السريع في المجالات المختلفة.

* اتخاذ القرار: يجب أن يساعد البرنامج على تنمية استعداد التلاميذ وتنمية قدراتهم نحو اتخاذ القرارات المرتبطة بموضوع البرنامج، حيث يهدف البرنامج إلى تشجيع هذه الفئة من التلاميذ على اتخاذ القرارات بما يتوافق مع تصوراتهم المستقبلية.

* تعدد الحلول: يجب أن يهتم البرنامج بمساعدة التلاميذ على إيجاد حلول جديدة، تكون إبداعية، وبذلك يكون التلميذ غير ناقل للمعلومات الشائعة، وإنما يكون لديه استعداد لإيجاد الحلول البديلة.

* التفاعل الاجتماعي: يجب أن يشجع البرنامج التلاميذ على التعلم التعاوني وعلى التفاعل البناء مع الزملاء والمعلمين.

* القيم: يجب أن يتضمن البرنامج عدداً من القيم الإيجابية، التي تهدف تكوين قيم ذاتية إيجابية خاصة بكل تلميذ.

* الربط بين المدرسة والمجتمع: يجب أن يمثل البرنامج أدوات ربط بين التلميذ وبيئته، لأن المحصلة النهائية المراد تحقيقها من البرنامج هي إثراء الأساليب المعرفية والتنمية العقلية، وتنمية استراتيجيات التفكير بالإضافة إلى الوظائف الاجتماعية للعملية التعليمية.

ب- خصائص البرنامج الإثرائي:

يمكن أن يتميز أى برنامج إثرائي مقترح بخاصتين تتعلقان ببعدي العمق والاتساع، مع مراعاة أن الإثراء الإبداعي يعني أن بعدي العمق والاتساع يجب أن يتسما بصفة إبداعية أكثر منها تقليدية. وفيما يلي عرض لهاتين الخاصيتين:

* العمق:

ويعني الاهتمام بالمقرر الفعلي، وإعطاء فرص لمزيد من التفكير الإبداعي والتأملي والخيالي لدى التلاميذ، واندماجهم في بيئة تتحدى مواهبهم وقدراتهم العقلية.

ويتحقق هذا البعد في خلال تقديم مفاهيم وعلاقات رياضية في صورة ألغاز وتمثيليات ومسابقات غير نمطية، ويمكن أن يحتوى هذا البعد على بعض الألعاب الرياضية، أيضا قد يتضمن هذا البعد مجموعة من الأنشطة الإثرائية غير النمطية.

* الاتساع:

ويعني تقديم أنشطة جديدة ولكنها مرتبطة بمفردات المقرر، ويمكن أن يتحقق هذا البعد من خلال الأنشطة الجديدة والمفاهيم الرياضية المتسعة التي لها علاقة بالمقرر الدراسي، وأيضا عن طريق تنمية بعض القدرات مثل: التفكير التخيلي، التفكير العكسي، والتفكير الناقد، والتفكير الاستنتاجي من خلال حل أنشطة الحكايات والتطبيقات الحسابية، والمشكلات الحياتية.

(٤) محتوى البرنامج الإثرائي:

بعد تحديد أهداف البرنامج الإثرائي المقترح تأتي المادة التي يمكن عن طريقها تحقيق تلك الأهداف والتي تتمثل في مجموعة من الأنشطة الإثرائية الإبداعية، التي تضم المفاهيم والعلاقات والمهارات والقيم والاتجاهات، إذ إن محتوى البرنامج الإثرائي المقترح لا يجب أن يتم بمعزل عن باقي الخبرات التعليمية المقدمة في المرحلة الابتدائية، وإنما يجب تنويع محتوى البرنامج كمدخل لمواجهة حاجات التلاميذ الموهوبين في الرياضيات، ويقصد به توفير فرص متنوعة للتعلم في ضوء المستويات المختلفة للقدرة، والميول أو الاهتمامات.

ومن خصائص الصف الذي يسمح بالتنويع ما يلي:

- يتيح الفرص الملائمة لدى التلاميذ لاستكشاف وتطبيق المفاهيم والمبادئ الرياضية لموضوع التعلم حتى يمكنهم التوصل إلى المبادئ الأساسية.
- يتيح للتلاميذ فرص التعلم الذاتي.
- يهتم أسلوب التعلم بالفهم أكثر من الحفظ والاسترجاع للمعلومات.
- إتباع أسلوب التجميع المرن الذي يسمح بالتنوع حيث يعمل التلاميذ في أنماط معينة، وأحياناً يفضلون العمل. بمفردهم وأحياناً أخرى يفضلون العمل في ثنائيات.
- تنويع طرق التدريس ليستطيع المعلم تأسيس بيئة تعليمية تسمح بالانتقال من المحسوس إلى المجرد ومن البسيط إلى المعقد.

ويجب أن يشجع المحتوى الرياضي التلاميذ الموهوبين للتحرك خلال مجالات المحتوى حسب سرعتهم الذاتية، فإذا أظهر التلميذ اتقاناً لوحدة معينة فإنه يكون في حاجة إلى أنشطة تعليمية أكثر تقدماً وليس لمزيد من نفس العمل الذي أتقنه، حتى تتحدى هذه الأنشطة قدراته ومواهبه.

ويمكن أن يتم اختيار محتوى البرنامج الإثرائي وفقاً للخطوات التالية:

- مراجعة المشروعات والدراسات التي اهتمت بالتلاميذ الموهوبين في الرياضيات.
- مراجعة الدراسات الخاصة بتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات.
- دراسة خصائص التلاميذ الموهوبين بعامة، وفي مجال الرياضيات بخاصة.
- دراسة التفكير الإبداعي في مجال الرياضيات.
- دراسة أساليب تنمية القدرة على التفكير الإبداعي بعامة، وفي مجال الرياضيات بخاصة.
- دراسة التفكير الإبداعي في مجال الرياضيات.
- دراسة أساليب تنمية القدرة على التفكير الإبداعي بصفة عامة، وفي مجال الرياضيات بخاصة.
- الإطلاع على الاتجاهات المعاصرة والمشروعات العالمية في رعاية الموهوبين.
- دراسة البرامج التربوية لرعاية التلاميذ الموهوبين بعامة، وفي مجال الرياضيات بخاصة.
- الاطلاع على بعض المراجع والتجارب العربية والأجنبية التي اهتمت بتنمية التفكير الإبداعي للتلاميذ بعامة، وفى مجال الرياضيات بخاصة.
- الاطلاع على الكتب المقررة فى الرياضيات من قبل وزارة التربية والتعليم.

(٥) استراتيجيات تدريس البرنامج الإثرائي:

يوجد بعض إستراتيجيات التدريس التي يمكن استخدامها في تدريس البرنامج الإثرائي لفئة التلاميذ الموهوبين، نذكر منها على سبيل المثال، ما يلى:

أ- استراتيجية التعلم بالاكتشاف الموجه[٢٨]:

يعد التعليم بالاكتشاف إحدى استراتيجيات التدريس التي تنقل محور الاهتمام في العملية التعليمية من المادة الدراسية إلى المتعلم، فالتلميذ في هذه الاستراتيجية هو

محور اهتمام العملية التعليمية، التى تركز ـ فى هذه الحالة ـ على المتعلم من حيث حصوله على المادة العلمية ثم اكتشاف شيء جديد لم يكن معروفاً من قبل بالنسبة له، وأهم ما تهدف إليه هذه الاستراتيجية ما يلي:

- اكتشاف علاقات جديدة بطريقة فردية مستقلة.
- زيادة قدرة التلاميذ على تحليل وتركيب وتقويم المعلومات.
- الجمع بين صفات الاكتشاف الموجه وحل المشكلات، بالإضافة إلى توظيف الأساليب الإبداعية، مثل: العصف الذهني، والمتشابهات، وكذلك التعلم الاستنباطي.
- تنمية الاتجاه الإيجابي نحو المهام التعليمية،والشعور بالمتعة والنجاح وتحقيق الذات عند الوصول إلى اكتشاف جيد.

مزايا التعلم بالاكتشاف:

يلعب التلميذ في التعلم بالاكتشاف دوراً نشطاً في تعلمه، وترجع أهمية التعلم بالاكتشاف إلى:

- تنشيط الطاقة الذهنية.
- تعلم النواحي التنقيبية.
- إدراك أن الدوافع الداخلية أفضل من نظيراتها الخارجية.
- انتقال أثر التعلم بزيادة الدافعية للتعلم.

ومن أهم الإرشادات التي يجب إتباعها عند استخدام هذه الاستراتيجية في التدريس ما يلي:

- عرض مشكلات ومواقف وأنشطة وألغاز محيرة تحفز التلاميذ الموهوبين وتقودهم إلى الاكتشاف.
- تشجيع التعلم الذاتي والخيال الإبداعي عند التلاميذ الموهوبين.
- توفير فرص لتحدي القدرات العقلية عند هذه الفئة، وكذا توفير الوقت الكافي للتفكير والمناقشة، وتنفيذ ما وصلوا إليه من اكتشافات وحلول.

وأهم خطوات استراتيجية التعلم بالاكتشاف:

- مرحلة التخطيط وفيها يقوم المدرس بصياغة المحتوى، أو جزء منه على هيئة سؤال أو مشكلة أو موقف مثير يستدعي حلاً.
- طرح المشكلة على التلاميذ في الفصل.
- تجزئة المشكلة إذا كانت كبيرة على التلاميذ
- التعامل مع المشكلة الأساسية إذا كانت سهلة، أو مع مشكلة فرعية من المشكلة الأساسية إذا إتسمت بالصعوبة.

ب- استراتيجية حل المشكلات الرياضية:

تعد هذه الاستراتيجية من أهم الاستراتيجيات التي تستخدم لتنمية قدرات التفكير الإبداعي في الرياضيات، لأنها تهدف على المدى القريب إلى حل مشكلات وتمارين رياضية تتسم بالصعوبة وغير النمطية، وعلى المدى البعيد إلى حل مشكلات حياتية في المجتمع.

والنموذج العام لحل المشكلة يتمثل في الخطوات التالية:

- عرض المشكلة بشكل عام.
- صياغة المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل.
- صياغة فروض وإجراءات لحل المشكلة ومواجهتها.
- اختيار الفروض وتنفيذ الإجراءات للوصول إلى الحلول الممكنة.
- تحليل وتقويم اختيار أفضل الحلول.

ومن أهم الإرشادات التي يجب اتباعها عند استخدام هذه الاستراتيجية في التدريس ما يلي:-

- تشجيع التفكير الإبداعي والتحليل المنطقي للمشكلات.
- إعطاء توجيهات فقط للتلاميذ الموهوبين، ليتوصلوا بأنفسهم إلى الحل.
- إعطاء التلاميذ الموهوبين الكثير من التدريبات لحلها.

- عرض مشكلات ابتكارية غير روتينية، من خلال مواقف لفظية تحتاج إلى أصالة وتخيل للوصول إلى الحل.
- عرض المشكلات المفتوحة، واستخدام أسئلة تتميز بدرجة كبيرة من العمومية ليمكن تطبيقها في الحل.
- التأكد من إتقان المتطلبات الأساسية السابقة عند التلاميذ الموهوبين.
- إعطاء الوقت الكافي للموهوبين لكي يفكروا،والسماح لهم بعرض آرائهم وأفكارهم أثناء حل المشكلة على بقية التلاميذ.
- تشجيع التلاميذ الموهوبين بتصميم مشكلات رياضية وأن يجدوا حلولا لها.
- تهيئة بيئة تعليمية تتسم بالهدوء وعدم التوتر، وإشاعة جو من المرح المعقول داخل الفصل أثناء عرض أنشطة حل المشكلات.

ج- استراتيجية التعلم من مجموعات:

تعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات المهمة التي تساعد في تنمية الميول نحو المشاركة في المهام التعليمية، لأن التلاميذ الموهوبين الذين يعملون في جماعات متكافئة أثناء حل الألغاز والمشكلات الرياضية، وأثناء ممارسة الألعاب التعليمية، يميلون إلى الإنجاز في المهمات المكلفون بها أكثر من غيرهم.

ومن أهم الإرشادات التي يجب اتباعها عند استخدام هذه الاستراتيجية في التدريس ما يلي:-

- تقسيم التلاميذ الموهوبين إلى مجموعات، بحيث تتكون كل مجموعة من ثلاثة إلى خمسة تلاميذ.
- توزيع الأنشطة التعليمية التي تتمثل في الألغاز والألعاب والمشكلات الرياضية على مجموعات التلاميذ.
- يقوم المعلم بدور المرشد والموجه للمجموعة.
- القيام بالمسابقات بين التلاميذ الموهوبين، من خلال المناقشة والحوار في الأنشطة الابتكارية.

(٦) دليل المعلم:

إعداد دليل المعلم لكي يساعده في التدريس في البرنامج الإثرائي، يمكن أن يتحقق ذلك من خلال تنفيذ استراتيجيات التدريس المقترحة التي تشمل الألغاز والألعاب الرياضية وأنشطة حل المشكلات والقصص،والتي تهدف تنمية قدرات التفكير الإبداعي في مجال الرياضيات.

(أ) أهداف دليل المعلم:

يجب أن يتم إعداد دليل المعلم لتحقيق مجموعة من الأهداف التي يمكن إيجازها فيما يلي:

* أن يساعد المعلم ويمده بالمادة التعليمية المتضمنة في البرنامج الإثرائي المقترح والتي تشتمل على:
  - العلاقات المكانية.
  - القيمة المكانية.
  - مفاهيم القياس.
  - العلاقات الحياتية الخاصة بالمادة.
  - الأشكال الهندسية.
* أن يساعد المعلم فى التدريس من خلال الإرشادات والتوجيهات والإجراءات التي يجب اتباعها عند تنفيذ أنشطة البرنامج الإثرائي المقترح.
* أن يمد المعلم بمجموعة من الأنشطة الإثرائية الابتكارية المصاحبة لدروس المنهج، والتي تساعد على تنمية التفكير الإبداعي.
* أن يساعد المعلم في حل الألغاز والألعاب الرياضية المتضمنة في البرنامج الإثرائي المقترح.
* أن يساعد المعلم على خلق بيئة تعليمية تتسم بالمرح واللعب داخل الفصل من خلال الأنشطة.

* أن يساعد المعلم في حل أسئلة واستفسارات التلاميذ، التي من خلالها ينمو المعلم مهنياً.

(ب) مصادر إعداد دليل المعلم[٢٩]:

يمكن الاستعانة في إعداد دليل المعلم بالآتي:

- بعض كتب المناهج وطرق التدريس التي تتناول كيفية إعداد دليل المعلم من حيث مفهومه وأهدافه وأهميته ومعاييره وعناصره.
- بعض الدراسات التي قامت بإعداد دليل المعلم في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات.

(ج) محتوى دليل المعلم:

يجب أن يتضمن دليل المعلم الجوانب التالية:

- مقدمة عن الغرض الذي أعد الدليل من أجله وما يشتمل عليه كل درس من دروس البرنامج الإثرائي المقترح.
- العلاقات الرياضية والأشكال الهندسية المتضمنة في البرنامج الإثرائي المقترح.
- طرق وكيفية استخدام أسلوب حل المشكلات وحل الألغاز والألعاب الرياضية.
- زمن إجراء النشاط بحث يستطيع التلميذ الوصول إلى الحل بأكثر من طريقة.
- النشاط الإثرائي المصاحب لكل درس من دروس البرنامج.
- التقويم في نهاية كل وحدة من وحدات البرنامج الإثرائي المقترح.

(د) ضبط الدليل والتأكد من صلاحيته:

يجب أن يعرض دليل المعلم على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات بغرض معرفة ملاحظاتهم عن:

- مدى مناسبة محتوى الدليل مع الأهداف التي أعد من أجلها.
- مدى صحة ومناسبة ووضوح المادة العلمية المتضمنة بالدليل.
- مدى تناسق محتويات الدليل مع البرنامج الإثرائي المقترح.
- مدى مناسبة وملائمة أنشطة البرنامج الابتكارية للتلاميذ الموهوبين.
- مدى العلاقة بين أنشطة البرنامج الابتكارية والمنهج الذي يدرس في المدرسة.

ومن المهم إجراء التعديلات وفقاً لآراء السادة المحكمين، حتى يأخذ الدليل صورته النهائية

(٧) ضبط البرنامج والتأكد من صلاحيته:

بعد الانتهاء من إعداد البرنامج يجب عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وذلك بهدف ضبط أنشطة البرنامج والتأكد من صلاحيته للتطبيق، وتحقيقاً لهذا الهدف يتم عرض البرنامج على المحكمين للتحقق من الآتي:

- الدقة العلمية للأنشطة التي يتضمنها المحتوى.
- مدى مناسبة المادة العلمية التي يحتويها البرنامج للتلاميذ الموهوبين.
- مدى مناسبة البرنامج للأهداف المرجوة منه.
- مدى إمكانية تحقيق الأهداف من خلال المادة العلمية التي يحتويها البرنامج.
- مدى مناسبة الأنشطة الإثرائية وأسلوب تدريسها للتلاميذ.
- مدى مناسبة الألغاز والألعاب الرياضية وأنشطة حل المشكلات والقصص الرياضية للتلاميذ.
- مدى مناسبة المواد والوسائل التعليمية المستخدمة للإمكانات المتاحة لتعليم فئة الموهوبين.

وبالإضافة إلى العناصر السابقة، من المهم أن يقوم السادة المحكمين بإبداء آرائهم بالتعديل أو بالحذف أو بالإضافة على كل جزء من أجزاء البرنامج، وذلك للوقوف على:

* ربط بعض أنشطة البرنامج بالمشكلات الحياتية للتلميذ.
* تعديل بعض أنماط الأنشطة التي تساعد على تعدد الاستجابات وتنوعها وحذف بعض أسئلة الاختبار الإبداعي والتحصيلي إذا كانت غير ملائمة للمحتوى.
* ملائمة الأهداف للتلاميذ، مع مراعاة ضرورة تعديل بعض الأهداف الوجدانية، بحيث تكون بينها وبين الأهداف المعرفية حدود فاصلة واضحة.
* مناسبة القصص والألغاز والحكايات وأنشطة حل المشكلات الحسابية والحياتية للتلاميذ الموهوبين.
* مناسبة الأنشطة والوسائل التعليمية المستخدمة وزمن إجراء كل نشاط.
* ربط دليل المعلم بأوراق عمل التلميذ لتكون مناسبة وكافية وليمكن عرضها بإيجاز لإطلاع المعلم المنفذ للبرنامج عليها أثناء التطبيق.

(٨) تقويم البرنامج:

تعد عملية التقويم من العمليات الأساسية التي يتضمنها أي منهج أو برنامج دراسي، وهي تجرى على نحو متواز مع بعض العمليات التخطيطة وبعض العمليات التنفيذية. والإبداع في الرياضيات نشاط عقلي موجه نحو تكوين علاقات رياضية جديدة تتجاوز العلاقات المعروفة للتلميذ في الموقف الرياضي غير النمطي، وهذه العلاقات الجديدة تعكس القدرات التالية:

- الطلاقة والمرونة والأصالة من خلال أنشطة البرنامج الابتكارية.

- حل مشكلات رياضية غير نمطية.

- حل ألغاز رياضية غير نمطية.

لذا فإن الأنشطة الرياضية التي يتضمنها الاختبار يجب أن تساعد التلميذ بإصدار أكبر عدد ممكن من الاستجابات المتنوعة، التي نستطيع من خلالها أن نستدل على القدرات السابقة.

ونظراً لأن التقويم يرتبط بفلسفة البرنامج وأهدافه، ولأن الأنشطة التعليمية تدخل ضمن تشكيل محتوى البرنامج واستراتيجية تدريس المحتوى، لذلك يجب أن يرتبط التقويم في صورته الفعلية بالأنشطة التعليمية، في الوقت نفسه، وذلك يزودنا بالمعلومات التي تسمح بتطوير هذه الأنشطة وتحسينها[٣٠].

ويمكن استخدام بعض الاختبارات في عملية التقويم، مثل:

(أ) اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات:

وفيما يلي خطوات إعداد اختبار التفكير الإبداعي بإيجاز:

* تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف اختبار التفكير الإبداعي قياس درجة إبداع التلميذ في الرياضيات، لذلك فإن الأنشطة الرياضية التي يتضمنها الاختبار يجب أن تسمح وتساعد التلميذ على إصدار إجابات عديدة ومتنوعة ومختلفة من تلميذ لآخر، يمكن من خلالها معرفة قدرات الإبداع عند التلاميذ في الرياضيات.

* تحديد مواصفات الاختبار ونوع المفردات:

يشير فؤاد أبو حطب (١٩٩٣) إلى أن جدة المشكلة المستخدمة في الإبداع لدى التلاميذ، لا يعني أن تكون جديدة على الموضوعات التي درسها التلميذ، بل يعني أن لا يكون قد تدرب على طرق حلها، كما أشار أنه لا يصلح لتقويم الإبداع إلا

اختبارات المقال أو الاختبارات التي تسمح للتلميذ إنتاج شيء جديد، واستجابات متعددة ومتنوعة[٣١].

في ضوء ما سبق، من المهم الإطلاع على عدد من اختبارات التفكير الإبداعي في مجال الرياضيات لتحديد القدرات التي يقيسها التفكير الإبداعي، وذلك يستوجب توافر عدة خصائص في مفردات الاختبار، تتمثل في الآتي[٣٢]:

- عدم نمطية مفردات الاختبار.
- المرونة في توقعات الإجابات حول كل مفردة.
- تضمين الاختبار مواقف رياضية مفتوحة النهاية تستدعي إجابات متعددة محتملة.
- تضمين الاختبار أنشطة رياضية مختلفة يمكن حلها بأكثر من طريقة.

* إعداد جدول المواصفات ومفردات الاختبار وتعليماته:

يرى فؤاد أبو حطب (١٩٩٧) أن أية أداة للقياس يجب أن تعد في ضوء تعريف الظاهر ة المراد قياسها، لذلك من المهم استخدام أنشطة المقال في كتابة مفردات الاختبار، التى يمكن من خلالها الاستدلال على قدرات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين.

* التأكد من صدق الاختبار:

يشير فؤاد أبو حطب (١٩٩٧) أن "موضوع صدق الاختبار Validity متعلق بما يقيسه الاختبار، وإلى أي حد ينجح في قياسه"، وللتأكد من صدق الاختبار يجب القيام بالآتي:

- **صدق المحكمين:**

يجب عرض صورة من الاختبار على المحكمين العاملين في مجال التربية حيث يطلب من كل منهم تدوين رأيه وملاحظاته على الاختبار. ويجب أن يتفق

معظم المحكمين على مناسبة كل موقف لقياس القدرة المناظرة له في جدول المواصفات، وعلى وضوح تعليماته وألفاظه وكذلك وضوح الأسئلة، وصحة المادة العلمية.

بالإضافة إلى صدق المحكمين، يجب التحقق من صدق المحك الخارجي، والصدق الذاتي، كما يجب مراعاة موضوعية التصحيح.

(ب) إعداد الاختبار التحصيلي في الرياضيات:

وتتمثل خطوات إعداد الاختبار التحصيلي في الرياضيات في الآتي:

* تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل التلميذ في الرياضيات، ولذلك فإن أسئلة الاختبار تسمح وتساعد التلميذ على التحصيل وعلى قياس الناتج التعليمي، وبذلك يمكن التحقق من مدى تحقق الأهداف الموضوعة في البرنامج الذي يتم تصميمه.

* تحديد مواصفات الاختبار ونوع المفردات:-

يشير فايز مراد مينا (١٩٩٤) أن المفردات الموضوعية Objective Items والتي تنقسم إلى اختيار من متعدد، الصواب والخطأ، المزاوجة تسمى بمفردات الاختبارات الموضوعية، ويقصد بالموضوعية هو عدم تدخل النواحي المزاجية في التصحيح، أي لتكون المفردة موضوعية، ولا يختلف على تصحيحها اثنان، فالتصحيح هو المعيار، وعملية التصحيح ما هي إلا عدد درجات.

ويؤكد أيضاً أن الاختيار من متعدد Choice–Multiple هو أفضل أنواع المفردات الموضوعية على الإطلاق، وذلك لأن هذا النوع من المفردات يتميز بقدرته الفائقة على قياس المستويات العقلية العليا (تحليل – تركيب – تقويم)، وقياس المستويات العقلية الدنيا (معرفي – إدراك – تطبيق)، ويتميز أيضاً بقدرته على قياس نوعيات مختلفة من المحتويات المنهجية (معرفي – إدراك – تطبيق)، مع مراعاة أن المحتويات المعرفية تتضمن (مفاهيم – حقائق – نظريات)، ويتميز أيضاً بسهولة تصحيحه [٣٣].

* التأكد من صدق الاختبار:-

يرى فؤاد أبو حطب (١٩٩٧) أن "موضوع صدق الاختبار (Validity) يتعلق بما يقيسه الاختبار، وإلى أي حد ينجح في قياسه". وللتأكد من صدق الاختبار يجب عرض صورة من الاختبار على المحكمين العاملين في مجال التربية، ويطلب من كل منهم بتدوين رأيه وملاحظاته على الاختبار. بالإضافة إلى ما تقدم، يجب التحقق من صدق المحك الخارجي، والصدق الذاتي، والتأكد من موضوعية التصحيح.