فاعلية برنامج قائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية

إعداد:د/ رضا السيد محمود حجازي*

مقدمة:

يعد الإنسان منذ بدء الخليقة عنصرًا أساسيًا في تكوين الحضارة، وتسعى الدول المتقدمة إلى تنمية الإنسان والإهتمام به- خاصة المتفوقين والموهوبين- الذين يمثلون الثروة القومية الحقيقية، والرصيد الاستراتيجي لتطور وتقدم الحضارات والأمم، فبفكرهم وابتكاراتهم يصنعون سعادة البشرية ورفاهيتها، لذلك تعد رعايتهم وحسن توجيههم من أفضل أنواع الاستثمار في رأس المال.

ويحتاج العصر الذي نعيش فيه إلى أفرد يتمتعون بالمرونة قادرين على تكييف ظروفهم وحاجاتهم مع المتغيرات السريعة التي تحدث في البيئة من حولنا حتى يستطيعوا أن يسايروا هذا التغير السريع والمستمر، وكذلك يكونوا قادرين على تقديم الفريد والجديد، ويتطلب كل ذلك لتحقيقه الإهتمام بالتعليم وتطويره, بحيث لا يصبح هدف التعليم تنمية الجانب المعرفي للتلميذ فقط بل يتعدى ذلك إلى تنميته نفسياً واجتماعياً، وفي نفس الوقت توفير الظروف المناسبة لجميع التلاميذ، ولاسيما التلاميذ ذوي القدرات والإمكانات المتميزة من خلال التعرف عليهم واكتشافهم وتنمية مهاراتهم وصقل مواهبهم.

ويرى فتحي جروان (١٩٩٩، ٧٨) أن الطلاب المتفوقين في مادة العلوم بحاجة ماسة إلى برامج تربوية وخدمات خاصة تختلف عن البرامج المعدة للطلاب العاديين في المدرس العادية، وهذه البرامج الخاصة يجب أن تهتم بالمواد العلمية لإعداد أجيال متفوقة, ومستنيرة علميا تتقبل كل المستجدات وتتعامل معها وذلك لأن: تدريس العلوم كمنهج حيوي ضروري لجميع المتعلمين، يتيح للطلاب بمختلف الفئات ومنهم المتفوقين اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات التي تشكل في مجموعها مقَوما أساسيا من مقومات تكيفهم مع العالم المعاصر.

وفى هذا الإطار يشير محمد عدس (٩٨، ٢٠٠٦) إلى أن هذا الاتجاه يساعد الطالب على تعلم المهارات من خلال تحليل المادة الدراسية، لا أن يتخذ مضمونها وكأنها حقائق ثابتة، لذلك يجب أن تتغير النظرة لمضمون المنهج، وبدلا من أن يتعلم الطالب من المنهج ما يجب أن يتعلم منه، وبذلك تصبح المادة الدراسية وسيطا لنقل التفكير إلى مجالات أخرى، كما يؤكد (روبرات سوارت، ٩٥، ٢٠٠٣) على أن تعليم مهارات التفكير من خلال محتوى المنهج تؤدى إلى خصوبة المنهج وعمق التعلم وإتقان الطلاب لمهارات التفكير، وإتاحة الفرصة أمام الطلاب للعمل في بيئة صفية

* أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم- المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي

منفتحة، ولن يكون ذلك إلا باكتشاف الطاقات الكامنة لديهم وتنميتها واستثمارها بما يعود عليهم وعلى مجتمعهم بالمنفعة.

ومن أهم تلك الطاقات على الإطلاق طاقات التفكير بمختلف أنواعه والتي من أبرزها التفكير الناقد الذي اهتم به عديد من الباحثين التربويين والنفسيين، حيث جعلوا موضوع مهارات التفكير الناقد وقياسها وتنميتها من المواضيع الرئيسة في أبحاثهم.

وبالتالي ظهرت الحاجة إلى تقديم منهج العلوم والأنشطة العلمية المصاحبة له، وطرائق التدريس بصورة مختلفة للطلاب الفائقين، تختلف عن المنهج المقدم للطلاب العاديين، لأنهم يختلفون عن زملائهم في ثلاثة أشياء رئيسة هى: السرعة التي يتعلمون بها، العمق الذى يفهمون به، والاهتمامات التي يملكونها نحو الأشياء (Johnson, 2000 , 2).

ومن هذا المنطلق يجب تعليم الفائقين بما يناسب سرعتهم الخاصة وبالقدر الذي يتعلمون به البرامج المقدمة لهم، فالفائقون يحتاجون عند تعلمهم الوحدات الدراسية أن يمارسوا أنشطة تعليمية متقدمة أكثر من التى تعلموها وليس مزيداً من نفس النشاط، كما يجب أن يقدم لهم محتوى متكامل يلبى رغباتهم واحتياجاتهم، وتعدل بيئاتهم التعليمية إلى بيئة تشجع على الاستفسار والاستقلال، كما يجب أن يحقق لهم معلمهم المناخ المشجع ويعطيهم تمارين مستقلة وينمى قدراتهم لكى يكونوا جميعاً مبدعين (Berger,1991,1).

كما يحتاج الفائقون إلى برنامج مرن يعلمهم المادة الدراسية على نحو ملائم لقدراتهم يسمح لهم أن يتقدموا إلى الأمام عندما يتقنون المحتوى والمهارات بحيث يكون هذا البرنامج مرناً يراعى السرعة فى التقدم لديهم (Daniel and June,1989:1)، ويفضل الطلاب الفائقون أن يتعلموا بالطرق الإبداعية بدلاً من حفظ المعلومات المعطاة فقط عن طريق المعلمين (Torrance, et al, 1990, 1).

لذلك يحتاج المعلمون إلى تطوير برامج تعليمية للطلاب المتفوقين تخصهم وحدهم لتمكين وتشجيع الفائقين وإثراء موادهم وتجاربهم التعليمية (Schwartz, 2, 1997). وتذكر (نظلة خضر، ١٩٩١، ٣) أن: إثراء برامج الطالب المتفوق يشمل وسائل وأنشطة مشوقة اكتشافيه تجعل العملية التعليمية محببة وتشحذ همة المتعلم بإثارة دوافعه للتعلم واستمرارية هذا التعلم.

ولقد طورت الجامعات العالمية نماذج عديدة لتنمية التفوق: منها نموذج الثالوث الإثرائى (The Enrichment Traid / Revolving Door Model) ونموذج كليفورد ورينيونزوسميث (Clifford, Runions & Smyth Model) وأكدت الغالبية منها على أهمية تقديم أنشطة وبرامج إثرائية للطلاب الفائقين لتنمية إبداعهم.

ويُعد نموذج الثالوث الإثرائى أفضل هذه النماذج لسهولة تطبيقه، وشموليته، وقلة تكلفته فهو أكثر فعالية فى تحقيق أهداف تنمية الإنتاجية الإبداعية لدى المتعلم،

ويعد نموذج رينزولى الإثرائي (Renzulli) من أكثر النماذج التي تقوم على فكرة أن التلاميذ يبدون سلوكيات معينة تعكس مواهبهم وذلك عند قيامهم بأداء مشروعات أو أنشطة معينة يستخدمون فيها قدراتهم التي تزيد عن المتوسط وإبداعهم أو ابتكاراتهم والتزامهم بأداء المهام المتضمنة فيها، أي دافعيتهم للقيام بذلك (Renzulli & Reis, 1997).

ويمر هذا النموذج بثلاث مراحل أساسية هى:

١. الكشف عن الموهوبين والفائقين .

٢. تقديم خدمات إثرائية للطلاب الفائقين .

٣. تقييم الإنتاجية الإبداعية لدى الطلاب (أنيس الحروب، ١٩٩٩: ١١٧- ١٣٤).

وقد أخذت برامج تنمية مهارات التفكير اتجاهين هما:

- الاتجاه الأول: أسلوب التعليم المباشر للتفكير ومهاراته بشكل مستقل عن محتوى المواد الدراسية.
- الاتجاه الثاني: أسلوب التعليم المباشر للتفكير ومهاراته من خلال محتوى المواد الدراسية، بحيث يؤدى إلى إثراء المنهج المدرسي وتعميق محتواه لتنمية استبصار جديد لدى الطلاب، وهذا هو الاتجاه المعاصر لتعليم التفكير والذي يوصى به العديد من التربويين أمثال دنيس آدمز ومارى هام (٢٩، ١٩٩٩)، وروبرت سوارتز (٧٦، ٢٠٠٤)، وآرثر كوستا (٢، ٢٠٠٣).

ويعرف واطسون وجلاسر (Watson & Glaser، 1987) التفكير الناقد بأنه: "المحاولة المستمرة لاختبار الحقائق أو الآراء في ضوء الأدلة التي تسندها بدلا من القفز إلى النتائج ويتضمن بالتالي معرفة طرق البحث المنطقي التي تساعد في تحديد قيمة مختلف الأدلة والوصول إلى نتائج سليمة واختبار صحة النتائج وتقويم المناقشات بطريقة موضوعية".

الإحساس بالمشكلة:

إن الاهتمام برعاية المتفوقين في مصر ليس وليد الوقت الحاضر، فقد اهتمت مصر بذلك منذ خمسينيات القرن الماضي، حيث بدأت بتجربة مدرسة المتفوقين الثانوية عام ١٩٥٤ عندما أنشئت بالمعادي فصولًا خاصة بالطلاب المتفوقين، وفى عام ١٩٦٠ أنشئت مدرسة فانون للمتفوقين بعين شمس بدلاًمن فصول المعادي ثم تغير اسمها عام ١٩٩٠ لتصبح مدرسة المتفوقين التجريبية النموذجية للبنين.

وتعد أهم شروطها: ألا يزيد سن الطالب عن ١٧ عام، ولا يقل مجموعه عن ٨٥% وألا يكون قد رسب في أي صف من صفوف المدرسة الإعدادية، وتجرى له اختبارات القدرة على التفكير الابتكاري واختبار القدرات العقلية، وتخص الوزارة طلاب هذه المدرسة برعاية علمية وتربوية واجتماعية وصحية خاصة مثل: الإعفاء

من المصروفات وكافة الرسوم والإقامة المجانية بالقسم الداخلي، كما ينطبق ذلك على مدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا.

وبرغم كل ما سبق إلا أنه: لا يوجد إهتمام من جانب الوزارة بالمتفوقين في مرحلة التعليم الأساسي، ومن خلال عمل الباحث بالمركز القومي للامتحانات وإجراء اختبارات للتلاميذ المتفوقين بالمرحلة الإعدادية للقبول بمدارس المتفوقين بعين شمس، ومدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا لوحظ انخفاض درجاتهم فى اختبارات التفكير، واختبار المفاهيم العلمية، مما يوضح ضرورة الاهتمام بالمتفوقين فى مراحل مبكرة، كما أشارت نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث مع خمس عشر معلماً للعلوم بإدارات دكرنس، ومنية النصر، والمنزلة التعليمية أثناء حضورهم الدورة التدريبية المنعقدة بقاعة الفيديو كونفرانس بمنية النصر بمحافظة الدقهلية ، أنه لا يوجد كتاب مدرسي أو كتاب أنشطة متقدمة خاصة بالتلاميذ الفائقين في هذه المرحلة، علاوة على أن معلمي العلوم غير مدربين للتدريس للتلاميذ الفائقين.

مشكلة البحث:

في ضوء ما تقدم تتحدد مشكلة البحث الحالى فى: قصور مناهج العلوم الحالية وطرق تدريسها في تنمية التفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية، وافتقاد البرنامج الحالي المقدم للتلاميذ بالمرحلة الإعدادية إلى الاتجاهات العالمية الحديثة فى تعليمهم وتطوير منهجهم الحالي، وهذا يأتى مخالفا لما أكدت عليه الدراسات السابقة من ضرورة تقديم مناهج وبرامج خاصة للفائقين بما يحفز إمكانياتهم وينمى التفكير الناقد لديهم بحيث تتبنى هذه البرامج نماذج عالمية مثل نموذج رينزولي الإثرائي.

ويحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية برنامج قائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ الفائقين في مادة العلوم بالمرحلة الإعدادية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية :

١. ما البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية التفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية؟

٢. ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية؟

٣. ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية؟

٤. ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية؟

أهمية البحث:

قد يسهم البحث الحالي فيما يأتي:

١. تقديم برنامج يساعد المسئولين بوزارة التربية والتعليم على رعاية الطلاب الفائقين.

٢. تقديم دليل للمعلم للاسترشاد به عند تدريس موضوعات البرنامج القائم على نموذج رينزولي الإثرائي فى تنمية التفكير الناقد، والقدرات الابتكارية الوجدانية، والتحصيل.

٣. تقديم نماذج من أدوات قياس التفكير الناقد، والقدرات الابتكارية الوجدانية، والتحصيل في مادة العلوم .

٤. تفيد المسئولين عن إعداد برامج تدريب معلمي الفائقين في تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية .

٥. توجيه نظر التربويين وواضعي المناهج والمعلمين إلى ضرورة استخدام مداخل واستراتيجيات تناسب طبيعة الفائقين في مادة العلوم .

أهدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. تنمية التحصيل والتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ الفائقين فى مادة العلوم بالصف الثاني الإعدادي.

٢. معرفة فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية التحصيل لدى التلاميذ المتفوقين فى العلوم بالصف الثاني الإعدادي .

٣. معرفة فاعلية البرنامج الإثرائي فى تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ المتفوقين بالصف الثاني الإعدادي .

٤. معرفة فاعلية البرنامج الإثرائي في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ المتفوقين بالصف الثاني الإعدادي .

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١. خمسة أبعاد من التفكير الناقد وهى (الاستنتاج، معرفة المسلمات، الاستنباط، التفسير، تقويم الحجج) والتي أشارت عديد من الدراسات أنها من أكثر العوامل تشبعاً بالتفكير الناقد.

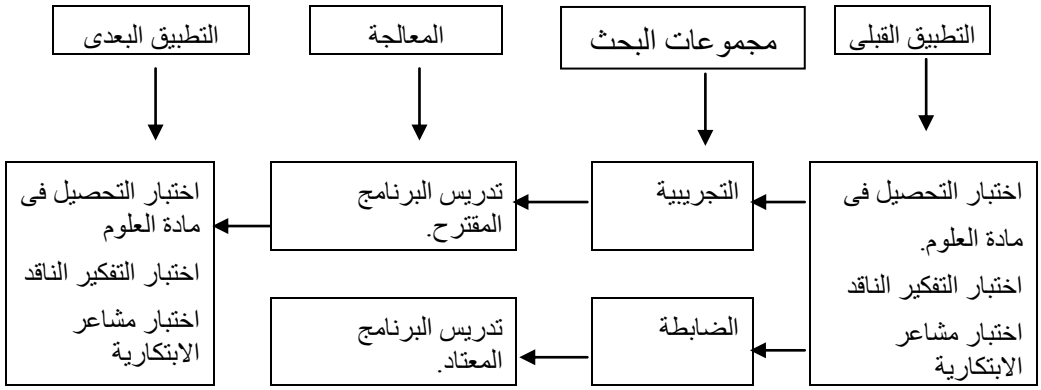
٢. أربعة مستويات لبلوم بحيث تتضمن الثلاث الأولى ودمج الثلاث الأخرى في مسمى مستويات عليا (التذكر- الفهم- التطبيق- مستويات عليا) في قياس التحصيل في مادة العلوم.

٣. أربعة أبعاد من القدرات الابتكارية الوجدانية (حب المغامرة- تحدى الصعب- حب الاستطلاع- التخيل).

٤. مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين في مادة العلوم واللذين حصلوا على نسبة ٨٥% في امتحان نهاية العام لمادة العلوم بالصف الأول الإعدادي بمدرسة دكرنس الإعدادية بنين بمحافظة الدقهلية .

منهج البحث:

اتبع البحث الحالى المنهج الوصفي في تحديد أسس بناء البرنامج وبناء البرنامج المقترح واستخدام المنهج التجريبي فيما يتصل بتجربة البحث وضبط المتغيرات وهو المنهج القائم على تصميم مجموعتين (التجريبية والضابطة) مع القياس القبلي والبعدي لمتغيراتها، ويوضح ذلك شكل (١).



شكل (١) التصميم التجريبي

متغيرات البحث:

١. المتغيرات المستقلة: البرنامج المقترح القائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التحصيل والتفكير الناقد، والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ الفائقين في مادة العلوم بالمرحلة الإعدادية.

٢. المتغيرات التابعة: التحصيل فى مادة العلوم- التفكير الناقد- القدرات الابتكارية الوجدانية.

فروض البحث:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين فى العلوم بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين فى العلوم بالمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي.

٣. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين فى العلوم بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

٤. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين فى العلوم بالمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي.

٥. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين فى العلوم بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مشاعر الابتكارية ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

٦. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين في العلوم بالمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مشاعر الابتكارية ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي.

خطوات البحث:

١. دراسة الأدبيات والبحوث السابقة المرتبطة بنموذج رينزولي وتنمية التحصيل والتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ المتفوقين فى مادة العلوم.

٢. تصميم البرنامج في ضوء نموذج رينزولي لتنمية التحصيل والتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية .

٣. إعداد كتاب التلميذ وفق محتوى البرنامج، وفلسفته، وأهدافه، وإستراتيجيات تدريسه وتقويمه.

٤. إعداد دليل المعلم وفق محتوى البرنامج، وفلسفته، وأهدافه وإستراتيجيات تدريسه وتقويمه.

٥. إعداد أدوات البحث وتتمثل في:

أ. اختبار التحصيل من إعداد الباحث

ب. اختبار التفكير الناقد من إعداد الباحث

ج. اختبار القدرات الابتكارية الوجدانية إعداد وليامز ترجمة أحمد قنديل.

٦. اختيار عينة البحث من التلاميذ المتفوقين في مادة العلوم وتمثل العينة التلاميذ المتفوقين في مادة العلوم وتحصيلها بالصف الأول الإعدادي بما يعادل ٨٥% فأكثر من الدرجة النهائية بالصف الأول الإعدادي، وتشتمل على مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة التجريبية وتدرس البرنامج المعد وفق نموذج رينزولي، والأخرى ضابطة تدرس وفقاً للطريقة المعتادة في تدريس العلوم .

٧. تطبيق أدوات البحث على مجموعاتى البحث قبلياً.

٨. التدريس لمجموعاتى البحث.

٩. تطبيق أدوات البحث على مجموعاتى البحث بعدياً.

١٠. إدخال البيانات، وإجراء التحليل الإحصائي وتفسير النتائج في ضوء ما وضع من فروض ونتائج الدراسات السابقة .

١١. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث التجريبية.

مصطلحات البحث:

١. البرنامج: Program

يعرف بأنه "مجموعة من الخبرات التعليمية التي تقدم لمجموعة من المتعلمين في فترة زمنية محددة لتحقيق هدف أو أهداف خاصة (أحمد اللقاني، على الجمل، ٢٠٠٣، ٣٩).

ولغرض البحث الحالي: يعرف البرنامج بأنه مجموعة من الخبرات النظرية والتطبيقية المترابطة والموضوعات والاستراتيجيات التعليمية القائمة على نموذج رينزولى التي تقدم لمجموعة البحث لتنمية التحصيل والتفكير الناقد .

٢. الفاعلية: Effectiveness:

هي القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة (أحمد اللقاني، على الجمل، ١٩٩٩: ٤٩).

ولغرض البحث الحالي: يمكن تحديد الفاعلية إجرائياً بأنها: مدى قدرة وتأثير البرنامج المقترح في تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى التلاميذ الفائقين فى مادة العلوم .

٣. نموذج رينزولي الإثرائي: Renzulli Enrichment Model

يعرف رينزولي (Renzulli, j. S, & Reis, S. M, 2006, 145) نموذج الثالوث الإثرائي على أنه: خطة تعليمية متكاملة مصممة للتغلب على مشكلات الموهوبين والمتفوقين داخل الفصول النظامية، وهذه الخطة تقوم على أساس مفهوم

الحلقات الثلاث للموهبة (القدرة فوق متوسطة- الإبداع- الالتزام بالمهمة) وتقدم هذه الخطة فى صورة أنشطة إثرائية تمر بثلاث مراحل (الأنشطة الاستكشافية العامة- الأنشطة التدريبية- الأنشطة البحثية).

ويعرف الباحث نموذج الثالوث الإثرائى إجرائياً فى هذا البحث على أنه: خطة تعليمية متطورة قائمة على تقديم برامج وأنشطة إثرائية للطلاب الفائقين داخل الفصل الدراسي وتتضمن أنشطة لتعرف ميول واهتمامات التلاميذ، وأنشطة لتدريب التلاميذ على مهارات التفكير، والمهارات الشخصية والجوانب الوجدانية، وأنشطة إثرائية لمحتوى المنهج في صورة أنشطة استكشافية، وأنشطة تدريبي، وأنشطة بحثية.

٤. التفكير الناقد: Critical Thinking

يعرف واطسون وجلاسر (Watson & Glaser ،1987) التفكير الناقد بأنه: "المحاولة المستمرة لاختبار الحقائق أو الآراء في ضوء الأدلة التي تسندها بدلا من القفز إلى النتائج ويتضمن بالتالي معرفة طرق البحث المنطقي التي تساعد في تحديد قيمة مختلف الأدلة والوصول إلى نتائج سليمة واختبار صحة النتائج وتقويم المناقشات بطريقة موضوعية".

ويعرف الباحث التفكير الناقد إجرائيا بأنه: هو أحد أنماط التفكير يستخدمه المتعلم بغرض التمييز بين المفاهيم السليمة والأخرى الخاطئة بإستخدام خمس مهارات (معرفة الافتراضات- التفسير- تقويم المناقشات- الاستنباط- الاستنتاج) وتدل عليه الدرجة التي حصل عليها أفراد العينة على مقياس التفكير الناقد.

٥. القدرات الابتكارية الوجدانية Affective Creative Abilities

يوضح فرانك وليامز (١٩٩٠) أن القدرات الابتكارية الوجدانية تمثل مشاعر الابتكارية وأن هذه القدرات تتمثل في:

أ. حب المغامرة: وتعنى قدرة الفرد في عرض أفكاره وتخميناته والدفاع عنها وعدم خوفه مما تتعرض له هذه الأفكار من نقد أو رفض .

ب. تحدى الصعب: تتمثل في قدرة الفرد للبحث عن حلول بديلة لمشكلة معينة أو أفكار متنوعة لتطوير فكره أو تصميم جهاز معين بمعنى أنها صفة حب الفرد للتنقيب والبحث عن المشكلات الغامضة والمعقدة .

ج. حب الاستطلاع: ويعنى قدرة الفرد في تقصى المجهول بالإضافة إلى الفضول والدهشة والتعجب كما يشمل تتبع بصيص الأمل ولو بسيط لما يحدث في حل المشكلات.

د. التخيل: ويتمثل في قدرة الفرد على التصور وبناء خيالات عقلية لأشياء معينة تؤهله ليصل بتفكيره إلى ما وراء حدود الواقع الملموس.

٦. الطلاب الفائقون: Gifted Students

تعرف وزارة التربية والتعليم المصرية الطلاب الفائقين فى القرار الوزاري رقم (٤٢٤) لسنة ١٩٩٠م أنهم: الطلاب الملتحقون بمدرسة المتفوقين بعين شمس وفصول المتفوقين فى مدارس الثانوية العامة والذين تم اختيارهم فى ضوء محك التحصيل الدراسي فى إتمام الشهادة الإعدادية، وفى ضوء المقاييس والاختبارات الموضوعية من قبل وزارة التربية والتعليم المصرية (وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٠: ٢٢-٣٣).

ويعرف الباحث الطالب الفائق إجرائيا في هذا البحث على أنه: الطالب الذي يظهر تحصيلاً دراسياً مرتفعاً بحيث يحصل على ٨٥% في اختبار مادة العلوم بالصف الأول الإعدادي ويحتاج إلى برامج تربوية خاصة غير التي تقدم لأقرانه لإشباع قدراته الخاصة.

أدبيات البحث:

أولاً: التفوق في العلوم:

تعددت المصطلحات المستخدمة للتعبيرعن التفوق العقلي، ومن أشهر المصطلحات التى استخدمت فى الدراسات قديمها وحديثها مصطلح: عبقري Genius وموهوب Talented ومبتكر Creative وفائق عقلياً Mentally Superior ويرجع السبب في تعدد المصطلحات المستخدمة وتداخلها وترادفها إلى إستناد الباحثين إلى محكات متعددة في تحديد التفوق العقلي.

وقد وضح كلارك (Clark, 1992: 22) أن الفائق هو الذي يحصل على درجة عالية من الذكاء المرتفع، ولديه وظائف متقدمة وسريعة، يُعبر عنها في صورة قدرات مرتفعة في المجالات المعرفية والإبداعية والقيادية والفنون المرئية والأدائية والاستعداد الأكاديمي، وبذلك فإن الفائق يحتاج إلى برامج وأنشطة خاصة غير التي تقدم للعاديين لتنمية استعداداته وقدراته.

ويعرف (عيد أبو المعاطى الدسوقى، ٢٠٠٠: ١٢١) الفائق دراسياً بأنه ذو المستوى العالي فى القدرات العقلية الابتكارية، والتحصيل الدراسي، وارتفاع مستوى أدائه فى مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية وغير الأكاديمية، أما قاموس المصطلحات التربوية فقد عرف الفائقين كمصطلح عام تربوي على أنهم مجموعة الطلاب التي تتكون من أعلى ١٥ % إلى ٢٠ % فى اختبارات الذكاء من إجمالي المجموع الكلى لطلاب المدرسة العامة، وتم انتقاؤهم لأنهم يظهرون إمكانيات لسلوك فائق متقدم ويملكون قدرة عالية فوق المعدل وبعض الميزات الأخرى التي تضعهم ضمن مجموعة الفائقين (Gifted Education, 2004: 2).

مما سبق يتضح أن: مفهوم الفائق ينحصر بين الطالب الذي يحصل على درجات تحصيلية مرتفعة وملحوظة بين أقرانه من خلال مستوى أداء مرتفع، أو الذي

يبدى خصائص سلوكية تدل على تميزه تميزاً ملحوظاً في مجالات مختلفة، أو من يحصل على درجات مرتفعة وملحوظة في اختبارات الذكاء عن أقرانه في نفس العمر الزمني.

ثانيا: خصائص الطلاب المتفوقين فى العلوم:

أشاركل من باسكا (Baska, 1998, 4) وتريف (Treef, 1996, 12) بأن الطلاب المتفوقين في العلوم يتميزون ببعض السلوكيات الملحوظة، وإذا لاحظ المعلم ظهور بعض من هذه السلوكيات لدى بعض الطلاب باستمرار فإن هذا دليل على تزايد احتمال كونهم من الطلاب المتفوقين فى العلوم.

وتشمل هذه السلوكيات على ما يلي:

١. لديهم اهتمامات متنوعة في العلوم .

٢. حب الاستطلاع عن الظواهر الطبيعية .

٣. استخدام الخامات والأدوات بمهارة.

٤. الرغبة في العمل بمشروعات العلوم لمدة طويلة.

٥. مثابرة فى المحاولة لحل المشكلات العلمية .

٦. البحث فيما وراء الأشياء والأفكار.

٧. يتقبلون الأشياء بعد إثبات صحتها .

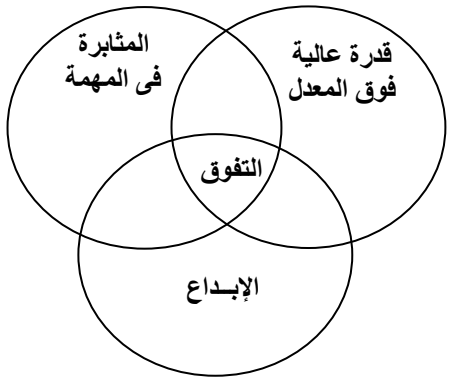
٨. الرغبة في الاشتراك في الأنشطة العلمية.

٩. يصممون كثيرا من المشروعات في العلوم .

واتفق عديد من التربويين أمثال رمضان الطنطاوي (٢٠٠٦)، وجابر طلبة (٢٠٠٣)، وعادل محمد (٢٠٠٢) على ثلاثة نظم لتجميع الطلاب المتفوقين في المجموعات المتجانسة وهى: (الفصول المؤقتة، المدارس الخاصة، الفصول منفردة بالمدرسة العادية).

ثالثًا: نموذج رينزولي الإثرائي وتدريس العلوم:

يُعد هذا النموذج والذي أسسه جوزيف رينزولي ١٩٧٧، وسميث و رينزولي ١٩٨١ خطة تعليمية مطورة تقدم الإثراء من غرفة مصادر التعلم بهدف تلبية حاجات الفائقين وهو نموذج منهجي مرن وشامل للتدريس للفائقين، ويعطى اختيارات لمجموعة من نظم الإثراء (الخبرات الإثرائية) داخل الفصل النظامي للطلاب الفائقين. (Gifted Education, 2004: 2) وأسسه رينزولي على أساس مفهوم الحلقات الثلاث للتميز والتفوق وهى قدرة عالية فوق المعدل- قدرة على المثابرة وإنجاز المهمة- الإبداع (Gifted Education, 2001: 2) ويمثلها الشكل (٢).



شكل (٢) نموذج رينزولي

ومن الشكل (٢) تتضح الحلقات الثلاث لنموذج رينزولى كما يأتى:

- قدرة عقلية فوق المتوسط Above-Average Ability:

وهي القدرات المعرفية التي تتضمن تلك الخصائص التي تقاس عادة باختبارات الذكاء والقدرة والتحصيل.

وإن كان رينزولي يرى أن هذه الاختبارات لا تكفي فقط لتعرف المتفوقين ولكنه يرى أن سلوك الموهوب يتضمن قدرات أخرى لا يمكن قياسها بالاختبارات التقليدية. وإن كان رينزولي لم يحدد بدقة مفهوم قدرة عقلية فوق المتوسط، ولكنه أشار إلى أنه تقريباً ٢٠ % من التلاميذ يمكنهم الاستفادة من الأنشطة الإثرائي .

- المثابرة في المهمات Task Persistence:

وهي القدرة على إظهار مستويات عالية من الاهتمام والحماس لموضوع معين أو مشكلة في مجال معين، أو أي شكل من أشكال النشاط الإنساني، والقدرة على التحمل والتصميم، وقوة الإرادة والثقة بالنفس والثقة بالقدرات الذاتية.

وقد تظهر هذه الخصائص بصورة أوضح عندما يشارك الفرد في عمل من اختياره وليس مفروضاً عليه.

- الإبداعية Creativity:

وهو أن يتمتع الشخص بقدر ات إبداعية مثل الطلاقة والمرونة والأصالة في التفكير والإسهاب والانفتاح على الخبرات الجديدة، وإن كان رينزولي قد أشار في كتاباته الأخيرة إلى أنه ليس شرطاً أن يتوفر في التلميذ الابتكارية لكي نختاره لبرامج المتفوقين ولكنه من الممكن تنميتها أثناء البرنامج (Renzulli, 1999, 10).

ويُعد التفوق المنطقة التي تلتقي فيها الحلقات الثلاث فهو يعكس التفاعل للمجموعات الثلاث ولا تستطيع واحدة فقط من هذه الحلقات إنجاز الإبداع على حدة فهي متشابكة وتتأثر بسلوك الفائق وشخصيته وبيئته. (Renzulli, 2005, 264).

وقد توصل رينزولي إلى أن المتفوقين هم الذين يمتلكون ثلاث خصائص متداخلة والتي أسماها بالحلقات الثلاث، فالتفوق يتألف من تفاعل ثلاث مجموعات من السمات الإنسانية وهي: قدرات عامة فوق المتوسط، مستويات عالية من الالتزام بالمهمة (الدافعية)، مستويات عالية من الإبداع والموهوبون هم الذين يمتلكون أولديهم القدرة على تطوير هذه التركيبة من السمات واستخدامها في أي مجال قيم للأداء الإنساني.

رابعًا: مراحل النموذج الإثرائي:

حدد رينزولي في نموذجه الإثرائي (Renzulli & Reis, 1994, 9-20) ثلاث مراحل لتطبيق النموذج الأولى عبارة عن أنشطة استكشافية عامة، والثانية أنشطة تدريبية فردية أو جماعية وتصمم لتناسب جميع الطلاب، أما الثالثة فهي عبارة عن أنشطة بحثية فردية أو جماعية لمشكلات واقعية وتصمم لتناسب فقط المتفوقين، ويمكن وصف هذه المراحل على النحو التالي:

المرحلة الأولى: المرحلة الاستكشافية العامة General Exploratory Activities

وتتضمن الأنشطة والخبرات الاستكشافية العامة وهي تلك الأنشطة والخبرات التي تقدم للطلاب في المجالات المختلفة، بهدف استثارة ميولهم وتتيح لهم الفرص المناسبة لاختيار ما يتناسب وتلك الميول والاهتمامات (Renzulli, 1999, 65).

هذا وقد حددت الرابطة الأمريكية لتطوير العلوم (ANAS) أهم الفوائد الناتجة عن التعلم بالاستقصاء (National Science Resources Center, 1997) فى الآتى:

١. يكتسب المتعلم طريقة للتفكير يدرك من خلالها الوحدة والتنوع.

٢. إيجابية المتعلم، فهو يعمل ويجرب ويفكر وتنمو أفكاره وحصيلته المفاهيمية.

٣. يمكن المتعلم من الممارسة والاندماج في العمل أوالخبرة التي هي مفتاح النمو العقلي عند بياجيه.

٤. يساعد على انتقال أثر التعلم إلى مواقف أخرى جديدة.

٥. يساعد في تنمية مهارات حل المشكلات، ومهارات عمليات التعلم، وتنمية ابتكاريه الطلاب وقدرتهم على التفكير الناقد واتخاذ القرار.

وفي هذه المرحلة على التلاميذ أن يقرروا المجالات التي يمكنهم التعمق في دراستها وبحثها، وبالرغم من حرية الاستكشاف ولكن التلاميذ يجب أن يكونوا على دراية بأنهم سيتعمقون بالدراسة في الموضوع الذي سيتم اختياره.

وقد أكدت (سماح فاروق، ٢٠٠٣) على بعض النقاط فى هذه المرحلة منها:

١. يجب أن يدرك التلاميذ أن الخبرات المقدمة تهدف إلى اختيار ما يناسبهم منها، لذا يجب عليهم التدقيق والتحليل الجيد لها، حتى يكون اختيارهم موفقاً قدر الإمكان.

٢. قد يختلف ظهور الاهتمامات من تلميذ لآخر، فقد يعرف بعض التلاميذ مجالات اهتمامهم في وقت مبكر بينما قد يحتاج البعض الآخر إلى وقت طويل للمعرفة.

٣. يجب تشجيع التلاميذ على استكشاف مجالات أخرى غير تلك التي يهتمون بها أصلاً، فقد تظهر لديهم اهتمامات جديدة وبالتالي تتعدد اهتماماتهم.

المرحلة الثانية: مرحلة الأنشطة التدريبية:

وهذه المرحلة تتضمن أنشطة تدريبية فردية أو جماعية Individual or Group وتشمل المواد والأنشطة والأدوات والتقنيات وطرق التدريس التي تركز على تنمية التفكير والمشاعر لدى الطلاب، وفي هذه المرحلة يتعرض الطلاب للخبرات والأنشطة وبرامج التدريب التي تساعدهم على التوصل إلى استنتاجات وتعميمات بدلاً من التركيز على محتوى عملية التعلم، وتساعدهم على نقل أثر التعلم إلى المواقف الجديدة، ومن ثم فإنه يتم التركيز على تنمية المهارات والقدرات التي تساعد الطلاب على مواجهة المشكلات، والمواقف الجديدة مثل: التفكير الناقد وتنمية الوعي والإدراك وغيرهما من القدرات العقلية التي يمكن تنميتها في كافة المجالات (Renzulli, 2000, 45).

المرحلة الثالثة: مرحلة الأنشطة البحثية:

Individual and Small Group Investigation of Real Problems

وتتضمن هذه المرحلة أبحاثاً فردية أو جماعية لمشكلات واقعية وتشمل تلك الأنشطة التي توضح الإنتاج الفعلي للطلاب المتفوقين؛ حيث إنهم يذكرون ويشعرون ويعملون وينتجون إنتاجاً ابتكارياً، ومثل هؤلاء الذين يلفتون النظر إلى تلك الأنشطة يمكن أن يصبحوا باحثين بالفعل لمشكلات عالمية واقعية باستخدام الأساليب المناسبة في الاستقصاء Inquiry ، ويُعد الطالب مكتشفاً أو باحثاً إذا حاول تقديم معلومات أو أفكارًا، أو نواتج جديدة في مجال ما (Renzulli & Reis, 1994, 9).

وقد أوضح كارين وتوون (Karen & Toon, 2001) أهم الأسس التي تقوم عليها هذه النوعية من الأنشطة على النحو التالي:

١. العمل التعاوني في تناول مشكلات واقعية.

٢. التوجيه الذاتي للمتعلمين .

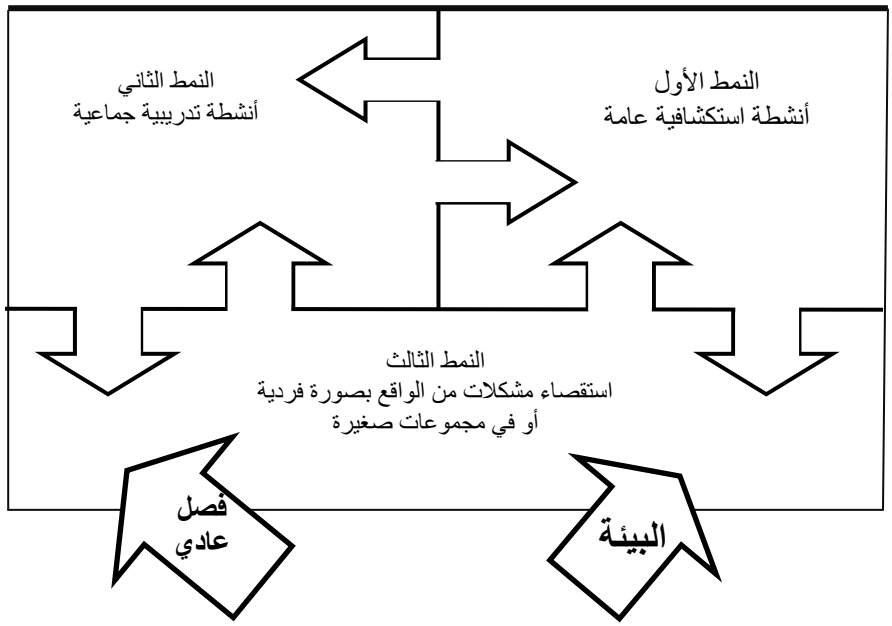
٣. تنمية التفكير الناقد وتوظيف المعرفة وأن يكون التعلم ذو معنى.

٤. التركيز على القضايا النقدية والعمليات الاستقصائية، مثل: تصميم الفروض والمجادلات المنطقية، واستخدام البيانات والمعلومات في التوصل إلى حلول للمشكلة.

٥. تقوم على أساس تقديم مشكلة أمام المتعلم تتحدى عقله وتدفعه إلى بذل مجهود يوصله إلى حل لها أو عدة حلول إن أمكن ذلك.

بعد العرض السابق يمكن توضيح نموذج رينزولي في الشكل (٣):

شكل (٣) مراحل نموذج الإثراء الثلاثي لرينزولي



وهناك عديد من الدراسات تناولت فاعلية نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية، وفى هذا الصدد قام رايس ورينزولي (Reis and Renzulli, 1984) بدراسة استخدمت نموذج الثالوث الإثرائي فى استنتاج خطوط مستقبلية عند تطبيق البرامج الإثرائية القائمة على هذا النموذج وكان من نتائج الدراسة تطوير فرق الإثراء وفعالية النموذج في تطوير الإنتاجية الإبداعية.

كما أكدت دراسة أولينتشاك ورينزولى (Olenchak and Renzulli, 1989)، على فعالية نموذج إثراء المدرسة الشاملة مقارنة بفعالية نموذج الثالوث الإثرائي على الطلاب الفائقين بالمدرسة الابتدائية في تنمية الإبداع لديهم، وكان من نتائج الدراسة أن نموذج الثالوث الإثرائي من أفضل نماذج الإثراء في تنمية الإنتاج الإبداعي على الرغم من فعالية النموذج الآخر في تنمية الإبداع لديهم.

ودراسة نيومان (Newman, 1991) التي استهدفت دراسة فاعلية نموذج الثالوث الإثرائي في الإنتاج الإبداعي للطالب الفائق وركزت هذه الدراسة على تكامل مواهب الطلاب الفائقين وتدريب الفائقين على (دروس إبداعية- التخطيط- صنع القرار- التوقع والوصول للنتائج) مع توجيه المعلم إلى كيفية تخطيط درسه وكيف يمتحن الطالب الفائق في صفات المنتج الإبداعية وتحديد الطلاب الذين لم يستطيعوا إكمال إنتاجاهم وحلولهم، وضمت المجموعة التجريبية ١٤٧ طالب فائق فى الصفوف ٣- ٦ فى ثلاثة مدارس تنفذ نموذج الثالوث الإثرائي وكذلك ركزت الدراسة على فهم المعلم والمواقف التعليمية وردود فعل كل من المعلم والطالب وكيفية علاج القصور. وأكدت نتائج الدراسة على أن عدد قليل من الطلاب الفائقين لم يكملوا إنتاجاهم وفاعلية النموذج مع غالبية الطلاب الفائقين وأظهرت الدراسة فرقًا كبيرًا ومهمًا فى صفات إنتاج المجموعة التجريبية وأكدت التحليلات الإحصائية إلى ردود فعل مشجعة من الطلاب والمدرسين نحو البرنامج.

ودراسة هيوارد سميث (Howard, S., 2001) التي استهدفت المقارنة بين أفضل نماذج الإثراء حيث استعرض نتائج الأبحاث والدراسات التي اختبرت نموذج الثالوث الإثرائي بتطبيق (النوع الثاني) أنشطة اثرائية داخل الفصول وكان من نتائج البحث أن نموذج الثالوث الإثرائي من أفضل نماذج الإثراء وفعاليته في تنمية الإنتاجية الإبداعية.

ودراسة عفت مصطفى الطناوى (٢٠٠٠) التي استهدفت معرفة فاعلية برنامج إثرائي مقترح فى الكيمياء للطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية في تنمية التحصيل والتفكير المنطقي بمحافظة دمياط وتوصلت الدراسة الى فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية التحصيل، ودراسة هبة عدلي (٢٠٠٤) التي استهدفت قياس فاعلية مقترح برنامج في العلوم في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل والدافعية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل والدافعية. ودراسة هورست وهيلين (Horst, Heln, 2000) التي استهدفت دراسة فاعلية نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التحصيل والتفكير لدى عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التحصيل والتفكير.

خامسًا: البرامج الإثرائية والقدرات الابتكارية الوجدانية:

يتم تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية من خلال مراحل نموذج رينزولي الإثرائي (المرحلة الأولى: الأنشطة الاستكشافية- المرحلة الثانية: الأنشطة التدريبية- المرحلة الثالثة: الأنشطة البحثية)، حيث تأتي عملية الإبداع في مرحلة الإعداد بتهيؤ الفرد لحل المشكلة عن طريق دراسة الظروف المحيطة بها وتسجيل الملاحظات ثم تأتي مرحلة الاحتضان أو الكمون والتي يتم فيها ترتيب الأفكار وتركيبها وتتشكل فيها الحلول المحتملة للمشكلة، يلي ذلك مرحلة الإشراق والتي يحدث فيها إحساس مكثف يشعر به الفرد عندما تتخذ تركيبات الأفكار شكلاً محدداً يتمثل في حل أو أكثر

للمشكلة، والمرحلة الأخيرة التحقق؛ حيث يضع الفرد الحل أو الحلول التي توصل إليها تحت الاختبار والمراجعة؛ بحيث تتضمن العملية الإبداعية مراحل نموذج رينزولي الإثرائي وهو نموذجاً إثرائياً شاملاً موسعاً للمدرسة يفي لغالبية الطلبة وبخاصة المتفوقين؛ ويوفر للموهوبين نموذجاً تربوياً لتحسين قدراتهم، ويتضمن هذا النموذج فرقاً للتخطيط للتقوية، ولتقدير الحاجات، وللنمو المهني، ولاختيار المواد التعليمية، ولتقويم البرامج، ويتم بعضها دروساً في ترقية عمليات التفكير، وإجراءات لتعديل المنهج العادي (العنود طامي ٢٠٠٩).

وفى هذا الصدد يشير أحمد قنديل (١٩٩٧، ١٢١) إلى أن قدرات التفكير الابتكاري الوجدانية المعروفة باسم المشاعر الابتكارية (Creative Feelings) هي أربع مشاعر ترتبط بالابتكار فى الفصل المدرسي كشف عنها أبحاث "وليامز" وهى:

١. حب المغامرة: الرغبة في عرض الأفكار والتخمينات والدفاع عنها دون خوف مما قد تتعرض له من نقد أو رفض .

٢. تحدى الصعب: حب التنقيب والبحث في المشكلات والمواقف الغامضة والمعقدة .

٣. حب الاستطلاع: الرغبة في تقصى المجهول ولو تتبع بصيص من الأمل لمعرفة ما يمكن أن يحدث.

٤. التخيل: الرغبة في التصور وبناء خيالات عقلية وراء حدود الواقع الملموس والتميز بالتفكير الحدسى .

وفى هذا الإطار قام يوسف السيد عبد المجيد (١٩٩٢) بدراسة استهدفت تعرف أثر بعض طرق التدريس (حل المشكلات- الاكتشاف الابتكاري- الطريقة المعتادة) على كل من التحصيل وتنمية القدرات الابتكارية بجانبها المعرفي والعاطفي في الكيمياء، وتوصلت إلى أن طريقة الاكتشاف الابتكاري وحل المشكلات كانت أكثر فاعلية من الطريقة المتبعة في إنماء القدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي.

كما قام أحمد إبراهيم قنديل (١٩٩٧) بدراسة استهدفت تعرف مدى تحقيق طريقة الاستكشاف الابتكاري فى العلوم والتخيل العلمي على عينة بلغ قوامه ١٥٠ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وقد أسفرت نتيجة الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست بطريقة الاستكشاف الابتكاري على أفراد المجموعة الضابطة وذلك فى اختبار التحصيل الأكاديمي الابتكاري والتخيل العلمي.

كما قامت فخرية على العبسى (٢٠٠٠) بدراسة استهدفت تعرف فاعلية الاكتشاف الابتكاري وحل المشكلات في تنمية القدرات والمشاعر الابتكارية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بدولة الإمارات، وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية الاكتشاف الابتكاري وحل المشكلات في تنمية التفكير والقدرات الابتكارية الوجدانية.

ودراسة نورة إسماعيل (٢٠٠٠) التي استهدفت تعرف فاعلية الاستكشاف الابتكاري فى تنمية التحصيل الابتكاري والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية في أبعاد اختبار المشاعر الابتكارية (حب المغامرة، حب الاستطلاع، تحدى الصعب، الدرجة الكلية).

ودراسة شيماء نصر قطب (٢٠١٠) التي استهدفت معرفة فاعلية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل الأكاديمي والقدرات العاطفية الابتكارية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل والقدرات العاطفية الابتكارية .

سادسًا: البرامج الإثرائية والتفكير الناقد:

يواجه الإنسان عديدًا من التحديات والمشكلات في مجتمعه، لذا وجب عليه أن يواجه تلك التحديات والمشكلات والبحث عن حلول لها، وذلك لا يتأتى إلا بالبحث عن العقول الناقدة والمبتكرة، وهناك تعريفات عديدة للتفكير الناقد فقد عرفته نايفة قطامى (٢٠٠١، ٤٥) بأنه: "تفكير تأملي معقول يركز على ما يعتقد به الفرد، أو ما يقوم بأدائه ويتضمن قدرات عن مهارة التمييز بين الفرضيات، والتعميمات وبين الحقائق والادعاءات وبين المعلومات المنقحة، وغير المنقحة. وعرفه جون ديوي John Dewey بأنه: "التمهل في إعطاء الأحكام وتعليقها لحين التحقق من الأمر.

ويتطلب التفكير الناقد استخدام المستويات المعرفية العليا الثلاثة في تصنيف بلوم للأهداف المعرفية" التحليل، والتركيب، والتقويم" (جروان، ٢٠٠٢، ٦٥)، بينما يرى محسن عطية (٢٠٠٩، ١٨١) أن: التفكير الناقد تفكير مسئول ييسر عمليات الوصول إلى إصدار حكم، أو اتخاذ قرار في ضوء معايير، أو محكات محددة، ويقوم على التقويم الذاتي، ودرجة تحسس الموقف وعناصره، وعرفه بأنه: "التمهل في إعطاء الأحكام، وتعليقها لحين التحقق من الأمر.

ويصف كلٌ من زيد الهويدي، ومحمد جمل (٢٠٠٣) التفكير الناقد بأنه: المحاولة العقلية الدءوبة من جانب الفرد لاختبار الحقائق أو الآراء في ضوء مجموعة من المبادئ العقلية والمنطقية، وذلك لمعرفة الأدلة وتعرف القرائن، دون القفز إلى النتائج، وهذا يتطلب تعرف طرق البحث المنطقي التي تساعد في تحديد قيمة مختلف الأدلة من أجل الوصول إلى نتائج سليمة، واختبار صدق تلك النتائج، وتقويم المناقشات بطريقة موضوعية خالصة. فالتفكير الناقد هو ذلك النوع من السلوك العقلي الذي يسلكه الفرد عندما يطلب منه الحكم على: قضية، أو مناقشة موضوع، أو تقديم رأى.

ويتفق عزو عفانة (٢٠٠٤، ٥٥)، فاروق عبد السلام، وممدوح سليمان (١٩٩٨٢، ٨) فتحى جروات (٢٠١١، ٦٢) أن مهارات التفكير الناقد تتمثل في خمس مهارات فرعية تكون في مجموعها المهارة الرئيسة للتفكير الناقد وهي:

١. مهارة التنبؤ بالافتراضات: وهي قدرة تتعلق بتفحص الحوادث أو الوقائع ويحكم عليها في ضوء البيانات والأدلة المتوفرة.

٢. مهارة التفسير: وتتمثل في القدرة على إعطاء تبريرات أو استخلاص نتيجة معينة في ضوء الوقائع أوالحوادث المشاهدة التي يقبلها العقل الإنساني.

٣. مهارة تقييم المناقشات: وهي تتمثل في القدرة على التمييز بين مواطن القوة و مواطن الضعف في الحكم على قضية أو واقعة معينة في ضوء الأدلة المتاحة.

٤. مهارة الاستنباط: وتتمثل في القدرة على استخلاص العلاقات بين الوقائع المعطاة بحيث يتم الحكم على مدى ارتباط نتيجة مشتقة من تلك الوقائع ارتباطاً حقيقياً أم لا، بغض النظر عن صحة الوقائع المعطاة أو الموقف منها.

٥. مهارة الاستنتاج: وتتمثل في القدرة على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطا نتيجة ما، تبعاً لدرجة ارتباطها بوقائع معينة معطاة.

سابعًا: دور المعلم في تطوير التفكير الناقد واستخدامه:

ترى لينا إبراهيم (٢٠٠٩، ٤١٧) أن دور المعلم في تطوير التفكير الناقد واستخدامه يتمثل في:

١. يحلل النتاجات ويختار قضايا ومفاهيم يحتمل نجاحها إذا درست بهذه الطريقة.

٢. يعلم استراتيجيات التفكير بشكل مباشر.

٣. ينمذج استراتيجيات تفكير بصوت عال، ويشجع الطلبة على ذلك.

٤. يدعو الطلبة إلى تبادل اهتماماتهم وتحليل الأوضاع واستكشاف استراتيجيات التعبير.

٥. يقدم نموذجاً للاتجاهات الإيجابية لوجهات نظر مختلفة.

٦. يستخدم الرسوم البيانية والخرائط والجداول البيانية والمنظمات البصرية في التعليم حتى يرى الطلبة عروضاً مرئية.

٧. يتأكد من أن الأفكار المتولدة من العصف الذهني قد استخدمت لإعداد خطة<

٨. يراقب تقدم الطلبة ويعطي تغذية راجعة لما يتطلبه الموقف.

ومن حيث فاعلية البرامج الإثرائية في تنمية التحصيل والتفكير قام رفعت محمود بهجات (٢٠٠٢) بدراسة تعرف فاعلية المدخل الإثرائي في تنمية التحصيل والتفكير الناقد على عينة من الطلاب المتفوقين فى الصف الخامس الابتدائي بمدرسة قنا الابتدائية، وتوصلت الدراسة إلى تفوق المدخل الإثرائي في تنمية التفكير الناقد والتحصيل عند مستويات الفهم والتطبيق، في حين يكون فعالا عند مستوى التذكر.

ودراسة هستاد، وافيلون (Hestad & Avellne, 1991) التي استهدفت معرفة فاعلية الأنشطة الإثرائية فى العلوم فى الصفوف من الأول حتى الخامس فى

تنمية قدرات التفكير الابتكاري والتفكير الناقد، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الأنشطة الإثرائية فى تنمية التفكير الناقد وعدم فاعليتها فى تنمية التفكير الابتكاري .

وهدفت دراسة عبد الله مصطفى جرادات (٢٠٠٦) إلى استقصاء إلى أثر برنامج إثرائى قائم على المشكلات فى تنمية مهارات التفكير الناقد والابداعى لدى الطلبة المتفوقين فى المراكز الريادية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٠) طالبا من طلبة المركز الريادى للطلبة المتفوقين فى مدينة الرمثا كمجموعة تجريبية، كما اختير (٢٠) طالبا من طلبة المركز الريادى للطلبة المتفوقين فى مدينة اربد كمجموعة ضابطة، ثم أعد برنامجا إثرائيا تناول نوعين من المشكلات الحياتية الواقعية والتى ترتبط بالمجتمع، والأخرى مشكلات علمية تعتمد على العمل اليدوى مرتبطة بمحتوى العلوم وقد طبق على الطلبة اختبار للتفكير الناقد وآخر للتفكير الإبداعى وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية على الاختبار البعدى للتفكير الناقد، كما أشارات النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي للتفكير الإبداعى.

أما دراسة هدى عبد الحميد (٢٠٠٣) فهدفت إلى قياس أثر المدخل الإثرائى في وحدة العلوم قائمةعلى التعلم الذاتى في تنمية التحصيل والتفكير الناقد للطلبة المتفوقين في المرحلة الإعدادية وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٠) من طلبة الصف الثالث الإعدادي في جمهورية مصر العربية، حول أثر برنامج إثرائى فى التربية البيئية فى تنمية مهارات التفكير الابتكارى وقد أشارات نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام المدخل الإثرائى فيتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير الناقد للطلبة المتفوقين في الصف الثالث الإعدادي .

إجراءات البحث:

للإجابة عن تساؤلات البحث والتحقق من صحة فروضه تم إتباع الإجراءات الآتية:

أولاً: أسس بناء البرنامج: روعي في بناء البرنامج الأسس الآتية:

١. طبيعة تدريس العلوم للمتفوقين.

٢. نماذج اكتشاف ورعاية التفوق

٣. خصائص التلاميذ المتفوقين.

٤. الاهتمام بالموهوبين والمتفوقين .

ثانياً: مراحل إعداد البرنامج:مر إعداد البرنامج المقترح بالمراحل الآتية:

١. تحديد المفاهيم والقضايا المرتبطة بالمتفوقين في العلوم المقترح تضمينها في البرنامج:

أ. قام الباحث بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع نموذج رينزولي وتنمية التحصيل والتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ المتفوقين فى العلوم بهدف التعرف إلى القضايا التي تناولتها تلك الدراسات.

ب. تم الاطلاع على مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية وحصر القضايا والأنشطة الاستكشافية والاثرائية المرتبطة بالتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية.

ج. مراعاة مناسبة الأنشطة الاستكشافية والاثرائية لطبيعة مادة العلوم وتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وإمكانية تنفيذها، وسهولة قياسها، وأن تمثل إضافة حقيقية لقدرات التلاميذ المتفوقين لتلاميذ مجموعة البحث.

د. في ضوء آراء التلاميذ المتفوقين ونتائج تحليل مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية تم إعداد قائمة أولية بالمفاهيم العلمية المرتبطة بالوحدة الأولى بالصف الثاني الإعدادي "دورية العناصر وخواصها والقضايا المرتبطة بالأبعاد الخمسة للتفكير الناقد (الاستنتاج- الافتراضات- الاستنباط- التفسير- تقويم الحجج)، وكذلك والقضايا المرتبطة بالأبعاد الأربعة لاختبار المشاعر الابتكارية (حب الاستطلاع- التخيل- المغامرة- تحدى الصعب)، وكذلك قائمة مبدئية بالأنشطة الاستكشافية، والأنشطة التدريبية المرتبطة بالوحدة الأولى بالفصل الدراسي الأول للصف الثاني الإعدادي "دورية العناصر وخواصها"

ه. عرض القائمة على مجموعة من التلاميذ المتفوقين في مادة العلوم بالصف الثالث الإعدادي للحكم على مدي أهميتها ومناسبتها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي واختيار المفاهيم العلمية والقضايا التي حظيت بوزن نسبي (٧٥%) من اهتمام التلاميذ المتفوقين بالمرحلة الإعدادية وإعداد قائمة بها، وقد تضمنت القائمة المفاهيم والقضايا والأنشطة الإثرائية (اكتشاف الذرة- مشكلة المياه العذبة- تحليه مياه البحار- علماء الكيمياء العرب- قصة اكتشاف الذرة- تصنيف العناصر- تدرج الخواص في الجدول الدوري الحديث- نقص المياه- ترشيد استهلاك المياه- تلوث مياه النيل- البحث العلمي واكتشاف العناصر- تجارب علمية افتراضية- النظام والترتيب- تقويم الحجج- الافتراضات- سمات المتفوقين علميا- العمل الجماعي- التخطيط).

٢. تحديد نواتج التعلم الوحدة الأولى "دورية العناصر وخواصها المقترح تكاملها مع مراحل نموذج رينزولي وتضمينها في البرنامج:

أ. قام الباحث بالاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع نموذج رينزولي بهدف التعرف إلى مراحل النموذج وفاعليته في تنمية الإبداع والتفكير الناقد التي تناولتها تلك الدراسات.

ب. الإطلاع على نواتج تعلم الوحدة الأولى بالصف الثاني الإعدادي، وأهداف المرحلة والأولى والثانية لنموذج رينزولي .

ج. إعداد قائمة لنواتج التعلم المرحلة والأولى والثانية لنموذج رينزولي .

د. عرض القائمة على مجموعة من المحكمين وخبراء المناهج وطرق تدريس العلوم ومعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية لإبداء آرائهم لأهمية تلك النواتج والترتيب المنطقي لها.

٣. إعداد البرنامج المقترح في ضوء الدمج بين نواتج تعلم العلوم وأهداف مراحل نموذج رينزولي

فى ضوء قائمة المفاهيم العلمية والأنشطة الاستكشافية والأنشطة التدريبية والإثرائية التي تم التوصل إليها وفى ضوء التكامل بين نواتج تعلم العلوم ومبادئ رينزولي وأهداف مراحله الثلاث، تم إعداد وحدات البرنامج، وقد تمثلت وحدات البرنامج فى ثلاث وحدات، وتحمل الوحدة الأولى عنوان "أنشطة استكشافية، والوحدة الثانية" المتفوق ومهارات التفكير، والوحدة الثالثة: أنشطة اثرائية في دورية العناصر وخواصها".

ثالثاً: إعداد ووصف البرنامج:

تم وضع الصورة الأولية للبرنامج وعرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من مدى مناسبة محتوى البرنامج للتلاميذ المتفوقين في العلوم، وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل بعض موضوعات المحتوى والأنشطة التعليمية اللازمة لدراسة البرنامج حتى أصبح البرنامج في صورته النهائية يشتمل على:

١. الأهداف العامة للبرنامج.

٢. الأهداف الإجرائية.

٣. الإستراتيجية المستخدمة في تدريس البرنامج.

٤. الأنشطة والوسائل التعليمية.

٥. أساليب تقويم البرنامج.

٦. وحدات البرنامج التي تمثلت في ثلاث وحدات.

وفيما يأتي جدول (١) مصفوفة وحدات البرنامج ودروسه .

جدول (١) مصفوفة وحدات البرنامج ودروسه

الوحدة / الدروس	الأولى "الأنشطة الاستكشافية"	الثانية "المتفوق ومهارات التفكير"	الثالثة "الأنشطة الإثرائية ودورية العناصر وخواصها"
الأول:	-تحديد ميول واتجاهات التلاميذ حول الموضوعات والقضايا مثل: -قصة اكتشاف الذرة- مشكلة المياه العذبة- تحلية مياه البحار- علماء الكيمياء العرب- نقص المياه- ترشيد استهلاك المياه- تلوث مياه النيل.	-سمات المتفوق علميا -تعرف على مستوى تفكيرك	-محاولات تصنيف العناصر
الثاني:	-مبررات اختيار النشاط الاستكشافي، ووضع خطة مبدئية لتنفيذ النشاط الاستكشافي	-مهارات التفكير الأساسية -استراتجيات تنمية الإبداع	تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري الحديث
الثالث:	-تكوين مجموعات العمل والبدء في تنفيذ النشاط الاستكشافي	-سمات ذوى التفكير الناقد استخدام المعمل الافتراضي في إجراء بعض التجارب البسيطة	-المجموعات الرئيسية بالجدول الدوري الحديث
الرابع:		العمل الجماعي- مهارات التخطيط- مهارات العرض والتقديم	الماء

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة إما بالحذف أو بالإضافة أو بالتغيير حتى أصبح البرنامج في صورته النهائية ملحق (١).

رابعاً: إعداد دليل للمعلم لتدريس البرنامج المقترح:

لنجاح تنفيذ التجربة تطلب الأمر توافر دليل يساعد المعلم في تدريس وحدات البرنامج الثلاث وفق نموذج رينزولي ومرحلتيه الأولى والثانية، لذلك تم بناء دليل استرشادي للمعلم يعرض وحدات البرنامج ودروسهم، مع توضيح الأهداف، والأنشطة الخاصة، والتدريبات الخاصة لكل من الأنشطة الاستكشافية، وتنمية مهارات التفكير، والأنشطة الإثرائية المرتبطة بموضوع دورية العناصر وخواصها المقررة على الصف الثاني الإعدادي، وقد مر إعداد الدليل بالإجراءات الآتية:

١. بناء الدليل: تضمن الدليل العناصر الآتية:

أ. مقدمة: تم إعداد مقدمة الدليل بحيث يتضح منها فلسفة البرنامج وأهمية البرنامج وخصائص تعليم المتفوقين وطبيعة نموذج رينزولي ومراحله الثلاث.

ب. الأهداف العامة للبرنامج: تمت صياغة الأهداف العامة التي يرجى تحقيقها بعد تدريس البرنامج وكذلك دروس كل وحدة .

ج. الدروس: تضمن الدليل الإطار التنظيمي لمحتوى البرنامج وموضوعاته التي سوف يقوم المعلم بتدريسها، وقد تضمنت ثلاثة دروس في كل من الوحدتين الأولى والثانية، وأربعة دروس للوحدة الثالثة ويحمل كل منها اسماً يتفق مع مراحل نموذج رينزولي.

د. الاستراتيجيات التعليمية: تنوعت الاستراتيجيات التعليمية بما يتفق مع تحقيق نواتج التعلم لكل مرحلة من مراحل نموذج رينزولي وتشمل (التعلم التعاوني- الاكتشاف والتقصي، المشروعات، العصف الذهني) كما تم مراعاة إضافة أنشطة لتنمية مهارات التفكير، وكذلك كيفية تنفيذ هذه الأنشطة، وإداراتها، ومدة كل نشاط، الوسائل والمواد التعليمية المستخدمة في كل نشاط، والتوزيع الزمني للأنشطة.

ه. التقويم: تم مراعاة أن يكون التقويم مستمراً وشاملاً، فقد كان يتم التقويم قبل بداية كل درس من دروس الوحدة من خلال الحوار والمناقشة، والملاحظة في تنفيذ الأنشطة الاستكشافية والاثرائية، وأثناء عرض إنتاج المجموعة بالإضافة إلى التقييم في نهاية الدرس وفحص الأنشطة التي يقوم بها التلاميذ، كما تضمن الدليل تدريبات عقب كل درس لكل من مهارات التفكير، ونواتج التعلم الخاصة بوحدة دورية العناصر وخواصها، كذلك تم الاهتمام بالتقويم النهائي، وذلك بتطبيق اختبار التفكير الناقد، واختبار القدرات الابتكارية الوجدانية، واختبار التحصيل في نهاية تدريس البرنامج.

٢. الإجراءات التفصيلية للدروس:

تم إعداد دروس الوحدة بحيث يتضمن كل درس نواتج التعلم، والمحاور الأساسية والأدوات اللازمة، والأنشطة التعليمية، والتدريبات لكل درس بحيث تضمن مهارات التفكير والمفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة دورية العناصر وخواصها وكذلك الأنشطة التي يقوم بها المعلم والأنشطة الجماعية، والفردية التي يقوم بها التلاميذ، وخطة السير في تنفيذ كل درس وتقويمه.

مراجع البرنامج: تضمن الدليل في نهايته مجموعة من المراجع والمصادر التي يمكن للمعلم الرجوع إليها.

أ. ضبط الدليل: تم عرض دليل المعلم على مجموعة من المحكمين لمعرفة آرائهم في الآتي:

- مدى ملاءمة البرنامج لطبيعة التلاميذ المتفوقين في العلوم .
- مدى ملاءمة المحتوى في تحقيق الأهداف
- مدى ملاءمة الأنشطة المقترحة لكل درس من دروس وحدات البرنامج.
- مدى إتباع التكامل بين المحتوي العلمي لوحدة دورية العناصر ومبادئ نموذج رينزولي في تعليم المتفوقين وتنمية التفكير من خلال المنهج الدراسي .

وقد أبدى المحكمون بعض التعليقات العلمية على بعض الأنشطة التعليمية و قد تم إجراء التعديلات وأصبح الدليل في صورته النهائية ملحق (٢).

خامساً: إعداد كتاب التلميذ: قام الباحث بإعداد كتاب التلميذ ويتضمن:

١. وحدات البرنامج ودروس كل وحدة.

٢. يبدأ كل درس بنواتج التعلم والمحاور الأساسية وأوراق العمل اللازمة لتنفيذ أنشطة كل درس.

٣. تمارين بعد كل درس ترتبط بنواتج تعلم الدرس سواء العلمية أو مهارات التفكير.

وبعد إعداد كتاب التلميذ تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين؛ للتعرف إلى مدى ملاءمته في تحقيق الأهداف المنشودة من البحث الحالي لدى التلاميذ المتفوقين في مادة العلوم، ومدى ملائمة الأنشطة التعليمية وأساليب التقويم المستخدمة وسلامة اللغة المستخدمة ومناسبتها للتلاميذ المتفوقين بالمرحلة الإعدادية .

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة إما بالحذف أو بالإضافة أو بالتغيير حتى أصبح كتاب التلميذ في صورته النهائية ملحق (٣).

سادساً: إعداد أدوات البحث:

للتحقق من فاعلية البرنامج تم إعداد أداتين هما اختبار التفكير الناقد، واختبار تحصيلي، واستخدام اختبار القدرات الابتكارية الوجدانية من إعداد أحمد إبراهيم قنديل، وقد تم إتباع الإجراءات التالية:

١. الاختبار التحصيلى: تم بناء الاختبار التحصيلى وفقاً للخطوات التالية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مستوى اكتساب أوجه التعلم المتضمنة في وحدة دورية العناصر وخواصها للتلاميذ المتفوقين بالصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم وذلك في المستويات المعرفية (التذكر- الفهم- التطبيق- المستويات العليا) .

ب. تحديد أوجه التعلم المتضمنة في وحدة دورية العناصر وخواصها: تم وضع قائمة بالحقائق والمفاهيم والتعميمات المتضمنة بوحدة دورية العناصر وخواصها بهدف صياغة أسئلة الاختبار، وتحديد الأوزان النسبية لوحدات البرنامج والمستويات المعرفية.

ج. صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد، ويلي كل مفردة أربعة بدائل مختلفة، مع مراعاة معايير إعداد هذا النوع من الأسئلة، وصياغة تعليمات الاختبار بصورة واضحة ومناسبة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وتوضح لهم كيفية الإجابة عن مفردات الاختبار.

د. صدق الاختبار: للتأكد من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك للحكم على مدى

شمول الأسئلة ومناسبتها لأهداف البرنامج ومحتواه، ودقة صياغتها ومدى ارتباطها بالمستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، المستويات العليا)، ومدى دقة التعليمات ووضوحها ،وفى ضوء أراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات المناسبة، وأصبح الاختبار يتكون من (٤٠) مفردة.

ه. التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (٣٠) تلميذ من مدرسة دكرنس الإعدادية بنين من غير عينة الدارسة بمحافظة الدقهلية إدارة دكرنس التعليمية، وذلك في يوم الأحد الموافق ٢٠١٢/١١/٢٦ وفيما يلي نتائج الدراسة الاستطلاعية:

و. صعوبة الفقرات وقدرتها على التمييز: تم حساب الصعوبة والتمييز للفقرات، إذ تم حذف الفقرات التي كانت صعوبتها أقل من ٠.٢ واكبر ٠.٨ والفقرات التي تمييزها اقل من ٠.٤ . حيث بلغت صعوبة فقرات الاختبار بين (٠.٣١-٠.٨) وتراوح التمييز لفقرات الاختبار (٠.٥١- ٠.٨٧) (عودة، ٢٠٠٤، ٥٨).

ز. ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر وريتشاردسون (٢١) (صلاح علام، ٢٠٠٠، ١٦٤)، وقد وجد أن قيمة معامل الثبات تساوى (٠.٨٦) وهى نسبة مناسبة ومقبولة وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق والاطمئنان إلى استخدامه في قياس تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لوحدة دورية العناصر وخواصها.

ح. الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه أول دارس انتهى من الإجابة عن أسئلة الاختبار والزمن الذي استغرقه أخر تلميذ انتهى من الإجابة عن أسئلة الاختبار وكان المتوسط الحسابي للزمن هو (٤٠) دقيقة .

وفى ضوء النتائج السابقة أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٤٠) مفردة موزعة على موضوعات وحدة دورية العناصر وخواصها والمستويات المعرفية كما هو موضح بجدول (٢).

جدول (٢) مواصفات الاختبار التحصيلى

المستوى / الموضوعات	التذكر	الفهم	التطبيق	المستويات العليا	المجموع	الوزن النسبي
تصنيف العناصر	٢	٤	٣	١	١٠	%٢٥
تدرج الخواص	٢	٤	٣	١	١٠	%٢٥
مجموعات الجدول الدوري الحديث	٢	٤	٢	٢	١٠	%٢٥
الماء	٢	٤	٢	٢	١٠	%٢٥
المجموع الكلى	٨	١٦	١٠	٦	٤٠	
الوزن النسبي	%٢٠	%٤٠	%٢٥	%١٥		%١٠٠

وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية وصالح للاستخدام، ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التي نحصل عليها من خلال تطبيقه في البحث الحالي ملحق (٤).

٢. اختبار التفكير الناقد في العلوم:تم إعداد اختبار التفكير الناقد في العلوم وفقاً للخطوات التالية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار: يستهدف الاختبار قياس مهارات التفكير الناقد بغرض التعرف إلى فاعلية البرنامج في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

ب. تحديد أبعاد الاختبار: حدد الباحث أبعاد الاختبار في ضوء الأدبيات السابقة التي اهتمت بالتفكير الناقد وقد تم تحديد خمسة أبعاد للاختبار وهي:

- الاستنتاج.
- الافتراضات.
- الاستنباط.
- التفسير.
- تقويم الحجج.

ج. تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: تمت صياغة مفردات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد، وقد تكونت كل مفردة من مفردات الاختبار من جزأين هما:

- مقدمة لكل سؤال: عبارة عن موقف أو مشكلة.
- ثلاث بدائل تعقب هذه المقدمة منها بديل واحد يمثل الإجابة الصحيحة، ويطلب من التلميذ اختيار أحد البدائل الصحيحة من وجه نظره .

د. كتابة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار في صورة واضحة يسهل على التلميذ فهمها واشتملت على مثال توضيحي يسترشد به التلميذ عند الإجابة عن الاختبار.

ه. صدق الاختبار: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق مفرداته ودقتها وصحتها العلمية وتغطيتها ومناسبتها لأبعاد التفكير الناقد المستهدفة من البرنامج، والتأكد من مناسبة اللغة المستخدمة لتلميذ المرحلة الإعدادية، وقد أبدى المحكمون بعض الآراء، وقد تم تعديل الاختبار في ضوء هذه الآراء. كما تم حساب الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار وذلك بحساب معامل الارتباط بين الدرجات الفرعية لمهارات التفكير الناقد والدرجة الكلية ومعامل الارتباط فيما بينها ويوضح ذلك جدول (٣).

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين أبعاد الاختبار وبعضها البعض وبين الأبعاد والاختبار ككل (ن= ٣٠) [١]

أبعاد التفكير الناقد	الاستنتاج	فرض الفروض	الاستنباط	التفسير	تقويم الحجج	الاختبار ككل
الاستنتاج	-					
فرض الفروض	٠,٣١٤	-				
الاستنباط	٠,٣٢٢	٠,٣٠٨	-			
التفسير	٠,٣١٢	٠,٣١٦	٠,٣٤١	-		
تقويم الحجج	٠,٣١٥	٠,٣٢١	٠,٣٠٩	٠,٣١١	-	
الاختبار ككل	٠,٥٢١	٠,٦٢١	٠,٥٢١	٠,٤٨٩	٠,٦٣٢	–

يتضح من جدول (٣) السابق أن معاملات الارتباط بين محاور اختبار التفكير الناقد تراوحت ما بين (٠,٣٠٨- ٠,٣٢٢) وهى دالة عند مستوى ٠,٠٥ كما تراوحت معاملات الارتباط بين محاور الاختبار والاختبار ككل ما بين (٠,٤٨٩- ٠,٦٣٢) وهى دالة عند مستوى ٠,٠١ وهذه الدلالة تدل على مدى اتساق محاور اختبار التفكير الناقد والاتساق بين المحاور والاختبار ككل وهذا يدل على صدق الاختبار ويمكن الوثوق به عند التطبيق في البحث الحالى .

٣. التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة دكرنس الإعدادية بنين بالدقهلية غير عينة البحث بلغ عددها (٤٢) تلميذًا في العام ٢٠١٢- ٢٠١٣ وذلك بغرض:

أ. حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودور ريتشارد سون (٢١) لحساب قيم معاملات الثبات لأبعاد الاختبار والاختبار ككل ويوضح ذلك جدول (٤).

جدول (٤) معامل الثبات للاختبار وإبعاده

أبعاد اختبار التفكير الناقد	معامل الثبات
الاستنتاج	٠,٨٦
الافتراضات	٠,٧٨
الاستنباط	٠,٨١
التفسير	٠,٨٤
تقويم الحجج	٠,٧٩
الاختبار ككل	٠,٨٢

[١] مستوى الدلالة عند ٠,٠٥ = ٠,٣٠٤ ، وعند ٠,٠١ = ٠,٣٩٣

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم معاملات الثبات تراوحت فيما بين ٠,٧٨- ٠,٨٦ وهى دالة عند مستوى ٠,٠١ وهى معاملات ثبات مقبولة وبذلك فإن الاختبار صالح للتطبيق.

ب. زمن المقياس: متوسط الزمن المناسب لانتهاء جميع التلاميذ من الإجابة عن جميع مفردات الاختبار قد بلغ (٦٠) دقيقة.

ج. الصورة النهائية للاختبار: وبعد إجراء التعديلات المطلوبة بلغ عدد مفردات الاختبار (٣٠) مفردة، وأصبحت مواصفات اختبار التفكير الناقد في صورته النهائية كما يوضح جدول (٥).

جدول (٥) مواصفات اختبار التفكير الناقد

الأبعاد	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة	الأوزان النسبية	الدرجة الكلية
الاستنتاج	٥،٤،٣،٢،١،٦	٦	%٢٠	٦
الافتراضات	١٢،١١،١٠،٩،٨،٧	٦	%٢٠	٦
الاستنباط	١٧،١٦،١٥،١٤،١٣،١٨	٦	%٢٠	٦
التفسير	٢٤،٢٣،٢٢،٢١،٢٠،١٩	٦	%٢٠	٦
تقويم الحجج	٣٠،٢٩،٢٨،٢٧،٢٦،٢٥	٦	%٢٠	٦
المجموع		٣٠	%١٠٠	٣٠

وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية مكون من (٣٠) مفردة ولكل مفردة درجة واحدة وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس (٣٠ درجة)، ملحق (٥).

٤. اختبار المشاعر الابتكارية: أعد هذا الاختبار ووضعه في الأصل "فرانك وليامز" ضمن اختبارات القدرات والمشاعر الابتكارية، واعده في صورته العربية (أحمد قنديل ١٩٩٠). ويمثل اختبار المشاعر الابتكارية الجزء الثاني من اختبارات القدرات والمشاعر الابتكارية، وقد تم تقنينه في النسخة الأجنبية بشكل منفصل عن الجزء الأول.

أ. تحديد الهدف من الاختبار: يستهدف الاختبار قياس القدرات الابتكارية الوجدانية بغرض التعرف إلى فاعلية البرنامج في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

ب. أبعاد الاختبار: حدد "وليامز" أربعة أبعاد للاختبار هي:

- حب المغامرة
- تحدى الصعاب
- حب الاستطلاع
- التخيل

ج. مفردات الاختبار: يتكون الاختبار من (٥٠) مفردة، ويوجد أمام كل مفردة أربعة اختيارات يقوم التلميذ باختيار ووضع علامة أمام الاختيار الذي يناسب أو يتفق ومع مشاعره وهذه البدائل هي:

- ينطبق على تماما (نعم)
- ينطبق على أحيانا (احتمال)
- لا استطيع أن أقرر (لا اعرف)
- لا ينطبق على إطلاقا (لا)

د. تعليمات الاختبار: جاءت تعليمات الاختبار في نسخته العربية واضحة يسهل على التلميذ فهمها وتضمنت توضيح الهدف من الاختبار وطريقة الاستجابة والتشجيع على التزام الدقة واستكمال الاختبار وانه ليس هناك وقت محدد للاختبار.

ه. صدق الاختبار: اعتمد "وليامز" على الاتساق الداخلي في حساب صدق الاختبار وذلك بحساب معامل الارتباط بين الدرجات الفرعية لأبعاد الاختبار الأربعة والدرجة الكلية ومعامل الارتباط فيما بينها وتم حساب معامل الصدق وقد بلغ ٠.٧٦ وهى دالة عند مستوى ٠.٠٥، وقد قام (أحمد قنديل) بحساب الصدق الظاهري للاختبار حيث عرض النسخة العربية على مجموعة من المحكمين، وقد اجمعوا على أن الاختبار يقيس المشاعر التي صمم لقياسها.

و. ثبات الاختبار: قام أحمد قنديل بحساب ثبات الاختبار بتطبيق الاختبار على عينة مصرية مكونة من (٤٠٠) طالب وطالبة بالمرحلة الثانوية، وذلك بفاصل زمني ثمانية شهور بين التطبيق الأول والثاني، وتم حساب معاملات الثبات إحصائيا باستخدام ارتباطات بيرسون وقد جاءت معاملات الثبات للاختباركل (٠.٧٥)، وحب المغامرة (٠.٧٤)، وحب الاستطلاع (٠.٧)، وتحدى الصعاب (٠.٧٧)، والتخيل (٠.٥٨). وتراوحت قيم معاملات الثبات بين الخمسينات والسبعينات وهى جميعها دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١، وللتأكد من هذا الثبات على عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية قام الباحث بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودورريتشاردسون (٢١) لحساب قيم معاملات الثبات لأبعاد الاختبار والاختبار ككل ويوضح ذلك جدول (٦)

جدول (٦) معامل الثبات للاختبار وأبعاده

الاختبار وأبعاده	معامل الثبات
حب المغامرة	٠,٧٦
تحدى الصعب	٠,٧٢
حب الاستطلاع	٠,٧٩
التخيل	٠,٦٩
الاختبار ككل	٠,٨١

يتضح من جدول (٦) أن جميع قيم معاملات الثبات تراوحت بين ٠,٦٩- ٠,٨١ وهى دالة عند مستوى٠,٠١ وهى معاملات ثبات مقبولة وبذلك فالاختبار يعد ملائما لأغراض البحث العلمي.

ز. زمن الاختبار: لم يحدد (أحمد قنديل) زمن للإجابة عن الاختبار وأشار أن الزمن غير محدد، وفى أثناء الدراسة الاستطلاعية لحساب ثبات الاختبار فقد استغرقت الإجابة على الاختبار من جانب التلاميذ من (٢٥- ٣٥) دقيقة وبذلك يكون أقصى زمن محدد لهذا الاختبار هو (٣٠) دقيقة، وقد جاء اختبار المشاعر الابتكارية في صورته النهائية كما يوضح جدول (٧) .

جدول (٧) مواصفات اختبار المشاعر الابتكارية

الأبعاد	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة	الأوزان النسبية	الدرجة الكلية
حب المغامرة	٤٤، ٤٣، ٣٦ ، ٣٥، ٣٤ ، ٣٢، ٢٩، ٢٥، ٢٢، ٢١، ١،٥،٨	١٣	%٢٦	٥٢
تحدى الصعاب	٥٠، ٤٨، ٤٢، ٤١، ٢٦، ٢٤، ١٨، ١٧، ١٥، ١٠ ، ٩، ٧، ٤	١٣	%٢٦	٥٢
حب الاستطلاع	٤٧،٤٩، ٣٨، ٣٧، ٣٣، ٢٨، ٢٧، ١٩، ١٢، ١١، ٢،٣	١٢	%٢٤	٤٨
التخيل	٤٥،٤٦ ، ٤٠ ، ٣٩، ٣١ ، ٣٠ ،٢٣، ٢٠ ، ١٦، ١٤، ١٣، ٦	١٢	%٢٤	٤٨
المجموع		٥٠	%١٠٠	٢٠٠

ح. الصورة النهائية للإختبار: وبذلك أصبح الاختبار فى صورته النهائية مكون من (٥٠) مفردة ولكل مفردة درجات تتراوح بين (أربع درجات نهاية عظمى إلى درجة واحدة نهاية صغرى) كما يلي:

- ينطبق على تماما (نعم) أربع درجات
- ينطبق على أحيانا (احتمال) ثلاث درجات
- لا استطيع أن أقرر (لا اعرف) درجتان
- لا ينطبق على إطلاقا (لا) درجة واحدة

وبذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار في نهايته العظمى (٢٠٠ درجة)، ملحق (٦).

سابعًا: التطبيق الميداني للدارسة

١. اختيار مجتمع البحث: تم اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة الدقهلية، نظرا لتولى الباحث بعض المهام فى تلك المحافظة الأمر الذي يساعد الباحث في متابعة التجريب الميداني، وقد بلغ قوام العينة (٦٢) إثنان

وستون تلميذًا، وتم اختيار فصلين بمدرسة دكرنس الإعدادية بنين بإدارة دكرنس التعليمية محافظة الدقهلية وقد بلغ عدد تلاميذ المجموعة التجريبية (٣٢) تلميذ متفوق من فصلى ١/٢، ٢/٢ وعدد تلاميذ المجموعة الضابطة (٣٠) تلميذًا متفوقًا من فصلى ١/٢ ، ٢/٢ من مدرسة على مبارك الإعدادية بنين دكرنس، وجدول (٨) يوضح مواصفات عينة البحث

جدول (٨) مواصفات عينة البحث

المجموعة	الإدارة	المدرسة	الفصل	العدد
التجريبية: تدرس البرنامج المقترح	دكرنس	الإعدادية بنين بدكرنس	١/٢، ٢/٢	٣٢
الضابطة: تدرس المنهج المعتاد	دكرنس	على مبارك الإعدادية بنين بدكرنس	٢/١،٢/٢	٣٠
الإجمالي				٦٢

٢. التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلى، اختبار التفكير الناقد في العلوم، اختبار المشاعر الابتكارية) على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء في تنفيذ تدريس البرنامج في الفترة من الأحد ١٥ /٩/ ٢٠١٣ حتى الخميس ٢٠١٣/٩/١٩ وذلك للحصول على المعلومات القبلية التي تساعد في توضيح مدى تكافؤ مجموعات البحث، وجدول (٩) يوضح نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث.

جدول (٩) نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) ودلالاتها

الاختبار	النهاية العظمى للاختبار	المجموعة التجريبية ن= (٣٢)		المجموعة الضابطة ن = (٣٠)		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠٥
		م١	ع١	م٢	ع٢		
الاختبار التحصيلى	٤٠	٥,٥٠	٠,٩١	٥,٢٠	١,٠٣	١,٢	غير دال
اختبار التفكير الناقد	٣٠	٦,٩	١,٢	٦,٨	١,٢٥	٠,٢	غير دال
اختبار المشاعر الابتكارية	٢٠٠	٥٤,٩٣	٤,٩٢	٥٥,٠٣	٤,٦٦	٠,٨	غير دال

يتضح من جدول (٩) السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على التطبيق القبلي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلى- اختبار التفكير الناقد- اختبار المشاعر الابتكارية) مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل

إجراء تجربة البحث في كل من التحصيل والتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية.

٣. التدريس للمجموعة التجريبية: كلف الباحث معلمي كل من فصلى المجموعة التجريبية ١/٢، ٢/٢ بالتدريس للمجموعة التجريبية، وقد تم تدريب كل منهما قبل البدء في إجراء التجربة، حيث قام الباحث بالالتقاء بالمعلمين الذين سوف يقوما بالتدريس للمجموعة التجريبية وذلك لتوضيح الهدف من البحث وأهميتها والفلسفة القائمة عليها، وكذا خطوات تدريس البرنامج القائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالصف الثاني الإعدادي كما هو مبين بدليل المعلم، وقد تم إمداد المعلم بدليل المعلم وكراسات التلميذ لكل من الوحدات الثلاث للبرنامج (الأنشطة الاستكشافية- المتفوق ومهارات التفكير- دورية العناصر وخواصها وفق المراحل الثلاث لرينزولي)، وعقد لقاء مع تلاميذ المجموعة التجريبية لتوضيح أهداف البرنامج الإثرائي في العلوم وتقديم فكرة عما تضمنه من أساليب تعلم وتقويم أثناء دراسة البرنامج، كما تم تدريب معلمي المجموعة التجريبية على كيفية تطبيق دليل المعلم طبقا لخطوات نموذج رينزولي الإثرائي وقد استلزم هذا من المعلمين الآتي:

أ. مراعاة الرجوع إلى قائمة المراجع والمواقع الالكترونية المتضمنة في دليل المعلم حتى يمكن إثراء الموقف التعليمي، وحث التلاميذ على الاطلاع على المراجع والموسوعات العلمية التي جمعها الباحث من مصادر مختلفة، وكذلك عينات من أسئلة مسابقات Timss بدءا من العام ١٩٩٩ حتى عام ٢٠٠٧، وعددا من اسطوانات CD لاكتشافات بعض العلماء.

ب. مراعاة استخدام طرق التدريس التي تشجع على التعلم النشط والتفكير مثل العصف الذهني والاستقصاء وغيرها من الطرق.

ج. تشجيع التلاميذ على تقويم أنفسهم وتقويم رفقائهم في جو يسوده الاحترام المتبادل، وتشجيع التلاميذ على طرح أفكار غير مألوفة، والمثابرة، وتحدى الصعب، والمغامرة، والتخيل. وكذلك تشجيعهم على الاستنتاج، والتفسير، والاستنباط، وتقويم الحجج، ومناقشة الافتراضات وصياغة افتراضات لمواقف مختلفة

د. مراعاة قبل البدء فى تدريس الوحدة الثالثة أن يتم تنفيذ الوحدة الأولى والتي تهتم بمعرفة ميول واتجاهات التلاميذ حول بعض العلمية المرتبطة بموضوع دورية العناصر وخواصها، ثم البد فى تنفيذ الوحدة الثانية والتي تهدف إلى تدريب التلاميذ على مهارات التفكير، ويمكن تطبيق بعض الاختبارات عليهم ليتعرفوا مستواهم في التفكير، مراعاة تدريب التلاميذ على مهارات التخطيط ومهارات العرض وتصميم تجارب بسيطة .

ه. مراعاة تنفيذ المراحل الثلاث لرينزولي وذلك بعرض الأنشطة المتضمنة في كتاب التلميذ بداية من الأنشطة الاستكشافية ومروراً بالأنشطة التدريبية ومنتهيا بالأنشطة البحثية وذلك مع مراعاة الوقت الكافي لهذه الأنشطة، مع تقديم تغذية راجعة أثناء تنفيذ الأنشطة لتوضيح الغامض منها.

و. الحرص عل دخول التلاميذ إلى حجرة مصادر المعرفة للاطلاع على المراجع والاسطوانات والبرامج الخاصة بالأنشطة البحثية لموضوع دورية العناصر وخواصها.

ز. الحرص على تكوين فريق للإثراء بالمدرسة ليكون همزة الوصل بين التلاميذ الفائقين وحجرة مصادر المعرفة من ناحية وكذلك بين التلاميذ الفائقين والمادة العلمية الإثرائية من ناحية أخرى، ويضم فريق الإثراء كل من معلمي المجموعة التجريبية ومعلم الحاسب ومشرف حجرة المصادر.

وبدأ تدريس البرنامج من يوم الأحد ٢٢ / ٩/ ٢٠١٣ وحتى يوم الخميس ٢٠١٣/١١/١٤ أي: لمدة ثمانية أسابيع بواقع أربعة حصص كل أسبوع.

بالنسبة للمجموعة الضابطة فقد قام معلما الفصلين بتدريس وحدة دورية العناصر وخواصها باستخدام الطريقة المعتادة في التدريس من خلال المنهج المتبع بالوزارة للعام الدراسي ٢٠١٣-٢٠١٤.

٤. تطبيق أدوات البحث بعدياً: بعد الانتهاء من عملية التجريب تم تطبيق كل من الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الناقد واختبار المشاعر الابتكارية لكل من المجموعة التجريبية والضابطة وذلك في الفترة من الأحد ١٧/ ١١ / ٢٠١٣وحتى الخميس الموافق ٢٠١٣/١١/٢١ وتم تصحيح الاختبارات وتحليل البيانات إحصائياً.

٥. الأساليب الإحصائية المستخدمة :

أ. تم استخدام قيمة "ت" لمتوسطين غير مرتبطين لتحديد دلالة الفروق بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الناقد واختبار المشاعر الابتكارية.

ب. تم استخدام قيمة "ت" لمتوسطين مرتبطين لتحديد دلالة الفروق بين متوسط درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلى واختبار التفكير الناقد واختبار المشاعر الابتكارية

ج. تم استخدم مقياس مربع إيتا "η2" ومن ثم حساب قيمة (d) التي تعبر عن حجم التأثير (Kiess: 1989, 446)

د. تم استخدام معادلة الكسب المعدل لبليك لقياس فعالية البرنامج على كل التحصيل في العلوم، والتفكير الناقد في العلوم، المشاعر الابتكارية (صلاح علام، ٢٠٠٠، ٧٥)

ثامنا: نتائج البحث ومناقشتها:

يتضمن هذا الجزء عرضا لنتائج البحث حول أسئلته الأربع والفروض المرتبطة بكل منها كما يلى:

١. السؤال الأول: تم الإجابة عن السؤال الأول للبحث في إجراءات البحث، وفيما يأتي عرضًا تفصيليًا لنتائج البحث حول أسئلته الثاني والثالث والرابع والفروض المرتبطة بكل منها:

٢. السؤال الثاني: ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الأول والثاني، وتم حساب قيمة حجم التأثير، وكذلك نسبة الكسب المعدل والنتائج موضحة فيما يلي:

أ. اختبار صحة الفرض الأول للدراسة: ينص الفرض الأول للدراسة على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين فى العلوم بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مستقلتين ويوضح ذلك جدول رقم (١٠).

جدول (١٠): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق البعدي لاختبار التحصيل للمجموعتين التجريبية والضابطة

الاختبار التحصيلى	الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية ن= (٣٢)		المجموعة الضابطة ن = (٣٠)		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا "η2"	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
التذكر	٨	٧,٤٦	٠,٥٦	٦,٩	١,٢٢	٢,٢٢	دال	٠,٠٨	٠,٦٤
الفهم	١٦	١٤,٤٦	١,٠١	١٣,٥٣	١,١٣	٣,٤٢	دال	٠,١٦	٠,٨٨
التطبيق	١٠	٨,٠٦	٠,٦٦	٧,٤	٠,٥	٤,١٦	دال	٠,٢٢	١,٠٦
مستويات عليا	٤٦	٤,٣٤	٠,٨٦	٤,٠٦	٠,٥٨	١,٤٧	دال	٠,٠٤	٠,٤٢
التحصيل ككل	٤٠	٣٤,٣٢	١,٨٤	٣١,٨٩	١,٩٨	٤,٦١	دال	٠,٢٦	١,٠٨

يتضح من نتائج جدول رقم (١٠) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيمة "ت" بين (٤,٦١) في أعلاها لبعد التحصيل ككل، وقيمة (١,٤٧) في أدناها لبعد مستويات العليا، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)،

وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في الاختبار ككل، وأبعاد الاختبار ماعدا بعدى مستويات عليا، والتذكر، مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج ككل في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مقارنة بالطريقة التقليدية فى تدريس العلوم وبهذا يتم قبول الفرض الأول للدراسة.

ب. اختبار صحة الفرض الثاني للدراسة: ينص الفرض الثاني للدراسة على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين في العلوم بالمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مرتبطتين ويوضح ذلك جدول رقم (١١).

جدول رقم (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لدرجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلى

الاختبار التحصيلى	الدرجة الكلية	قبلي		بعدى		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠.٠١	مربع ايتا "η2"	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
التذكر	٨	١,٧٥	٠,٤٣	٧,٤٦	٠,٥٦	٤٤,٣٨	دال	٠,٩٣	٧,٠١
الفهم	١٦	١,٧٥	٠,٧١	١٤,٤٦	١,٠١	٦١,٤٧	دال	٠,٩٥	٨,٨
التطبيق	١٠	١,٠١	٠,٠١	٨,٠٦	٠,٦٦	٥٩,٧	دال	٠,٩٤	٧,٤
مستويات عليا	٦	١,٠١	٠,٠١	٤,٣٤	٠,٨٦	٢١,٨٥	دال	٠,٩٢	٦,٦
التحصيل ككل	٤٠	٥,٥٢	٠,٩١	٣٤,٣٢	١,٨٤	٧٥,١	دال	٠,٩٦	٩,٦

يتضح من نتائج جدول رقم (١١) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى لصالح التطبيق البعدي، حيث تراوحت قيمة "ت" بين (٧٥,١) في أعلاها لبعد التحصيل ككل، و(٢١,٨٥) في أدناها لبعد مستويات عليا، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في محاور الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين وبهذا يتم قبول الفرض الثاني للدراسة.

ولحساب فاعلية البرنامج المقترح على مجموعة البحث في تحصيل مادة العلوم، تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك (صلاح علام، ٢٠٠٠، ٧٥) ويوضح ذلك جدول رقم (١٢).

جدول رقم (١٢) متوسط درجات المجموعة

التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلى ونسبة الكسب المعدل

أبعاد الاختبار التحصيلى	النهاية العظمى	متوسط الدرجات قبليا	متوسط الدرجات بعدياً	نسبة الكسب المعدل لبليك
التذكر	٨	١,٧٥	٧,٤٦	١١,٥٧
الفهم	١٦	١,٧٥	١٤,٤٦	٩,٠٤
التطبيق	١٠	١,٠١	٨,٠٦	٤,٣٣
مستويات عليا	٦	١,٠١	٤,٣٤	٢,٤٩
التحصيل ككل	٤٠	٥,٥٢	٣٤,٣٢	٥,٧٩

يتضح من نتائج جدول رقم (١٢) أن نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لأبعاد الاختبار التحصيلى والاختبار ككل أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١.٢) وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية تحصيل مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالصف الثاني الإعدادي .

٣. السؤال الثالث: ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثالث والرابع، وتم حساب قيمة حجم التأثير، وكذلك نسبة الكسب المعدل والنتائج موضحة فيما يلي:

أ. اختبار صحة الفرض الثالث للدراسة: ينص الفرض الثالث للدراسة على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين في العلوم بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مستقلتين ويوضح ذلك جدول (١٣).

جدول رقم (١٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد للمجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد اختبار التفكير الناقد	الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية ن= (٣٢)		المجموعة الضابطة ن = (٣٠)		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع ايتا "η2"	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
الاستنتاج	٦	٤,٠١	٠,٧٦	٢,٢٦	٠,٥٨	١٠,٠٨	دال	٠,٦٣	٢,٦
فرض الفروض	٦	٢,٧٥	٠,٥٦	١,٧	٠,٥٣	٧,٤٨	دال	٠,٤٨	١,٩٢
الاستنباط	٦	٢,٥٩	٠,٤٩	١,٤	٠,٤٩	٩,٤٢	دال	٠,٦٠	٢,٤٤
التفسير	٦	٢,٧٥	٠,٤٣	١,٣٣	٠,٦٠	١٠,٥٧	دال	٠,٦٥	٢,٧٢
تقويم الحجج	٦	٤,٠١	٠,٧٦	٢,٢	٠,٥٨	١٠,٠٨	دال	٠,٦٣	٢,٦٠
الاختبار ككل	٣٠	١٦,١١	٢,٤٨	٨,٧٩	١,٩٩	١٢,٣١	دال	٠,٧٢	٢,٢

يتضح من نتائج جدول رقم (١٣) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيمة "ت" بين (١٢.٣١) في أعلاها للاختباركل، و(٧,٤٨) في أدناها لبعد فرض الفروض، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين وبهذا يتم قبول الفرض الثالث للدراسة.

ب. اختبار صحة الفرض الرابع للدراسة: ينص الفرض الرابع للدراسة على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين في العلوم بالمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مرتبطتين ويوضح ذلك جدول رقم (١٤) .

جدول رقم (١٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لدرجات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد

أبعاد اختبار التفكير الناقد	الدرجة الكلية	قبلي		بعدي		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع ايتا "η2"	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
الاستنتاج	٦	١,٥٩	٠,٤٩	٤,٠١	٠,٧٦	٢٠,٤٦	دال	٠,٩٣	٧,٠١
فرض الفروض	٦	١,٧١	٠,٥٨	٢,٧٥	٠,٥٦	١٥,٨٨	دال	٠,٨٩	٥,٦
الاستنباط	٦	١,٠١	٠,٠١	٢,٥٩	٠,٤٩	١٨,٠٦	دال	٠,٩١	٥,٨
التفسير	٦	١,٠١	٠,٠١	٢,٧٥	٠,٤٣	٢٢,٥٠	دال	٠,٩٤	٧,٦
تقويم الحجج	٦	١,٥٩	٠,٤٩	٤,٠١	٠,٧٦	٢٠,٤٦	دال	٠,٩٣	٧,٠١
الاختبار ككل	٣٠	٦,٩١	١,٢٧	١٦,١١	٢,٤٨	٢٣,٠٢	دال	٠,٩٥	٨,٨

يتضح من نتائج جدول رقم (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي، حيث تراوحت قيمة "ت" بين (٢٣,٠٣) في أعلاها للاختبار ككل، و(١٥,٨٨) في أدناها لبعد فرض الفروض، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين وبهذا يتم قبول الفرض الرابع للدراسة.

ولحساب فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التفكير الناقد، تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك ويوضح ذلك جدول رقم (١٥).

جدول رقم (١٥) متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد ونسبة الكسب المعدل

التفكير الناقد	النهاية العظمى	متوسط الدرجات		نسبة الكسب المعدل لبليك
		قبليا	بعدياً	
الاستنتاج	٦	١,٥٩	٤,٠١	١,٦٢
فرض الفروض	٦	١,٧١	٢,٧٥	٠,٤٩
الاستنباط	٦	١,٠١	٢,٥٩	٠,٧٢
التفسير	٦	١,٠١	٢,٧٥	٠,٨٩
تقويم الحجج	٦	١,٥٩	٤,٠١	١,٦٢
الاختبار ككل	٣٠	٦,٩١	١٦,١١	٠,٩٨

يتضح من نتائج جدول رقم (١٥) أن نسبة الكسب المعدل لبليك جاءت أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١,٢) في بعدى الاستنتاج وتقويم الحجج واقتربت من الواحد الصحيح لبعد التفسير والاختبار ككل وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين، ما عدا بعدى فرض الفروض والاستنباط.

٤. السؤال الرابع: ما فاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الخامس والسادس، وتم حساب قيمة حجم التأثير، وكذلك نسبة الكسب المعدل والنتائج موضحة فيما يلي:

أ. اختبار صحة الفرض الخامس للدراسة: ينص الفرض الخامس للدراسة على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين في العلوم بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مشاعر الابتكارية ككل وأبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المشاعر الابتكارية وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مستقلتين ويوضح ذلك جدول رقم (١٦).

جدول رقم (١٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق البعدي لاختبار المشاعر الابتكارية للمجموعتين التجريبية والضابطة

أبعاد المشاعر الابتكارية	الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية ن= (٣٢)		المجموعة الضابطة ن = (٣٠)		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع إيتا "η2"	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
المغامرة	٥٢	٣٦,٠٣	٤,٠١	٢٢,٤	٢,٦٢	١٥,٧٤	دال	٠,٨١	٤,١
تحدى الصعب	٥٢	٣٥,٥٣	٤,١٨	٢٢,٣	٢,٧١	١٤,٦٤	دال	٠,٧٩	٣,٠١
حب الاستطلاع	٤٨	٣١,٧١	٢,٣٣	٢٢,٧٣	٤,١٧	١٠,٥٤	دال	٠,٦٥	٢,٧٤
التخيل	٤٨	٣٠,٧١	٤,٠٩	٢١,٧	٢,٣٣	١٠,٧٢	دال	٠,٦٦	٢,٧٨
المجموع الكلى	٢٠٠	١٣٣,٩٨	١٠,٣٥	٨٩,١٣	٩,٧	١٧,٥٤	دال	٠,٨٤	٤,٦

يتضح من نتائج جدول رقم (١٦) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار المشاعر الابتكارية لصالح المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيمة "ت" بين (١٧,٥٤) في أعلاها للاختبار ككل، و(١٠,٥٤) في أدناها لبعد حب الاستطلاع، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار

والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين وبهذا يتم قبول الفرض الخامس للدراسة.

ب. اختبار صحة الفرض السادس للدراسة: ينص الفرض السادس للدراسة على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ الفائقين في العلوم بالمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مشاعر الابتكارية ككل وأبعاده لصالح التطبيق البعدي".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المشاعر الابتكارية وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مرتبطتين ويوضح ذلك جدول رقم (١٧).

جدول رقم (١٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لدرجات المجموعة التجريبية في اختبار المشاعر الابتكارية

أبعاد اختبار المشاعر الابتكارية	النهاية العظمى	قبلي		بعدي		قيمة ت	مستوى الدلالة ٠,٠١	مربع ايتا "η2"	حجم التأثير "d"
		م١	ع١	م٢	ع٢				
المغامرة	٥٢	١٥,٦٢	٣,٢٢	٣٦,٠٣	٤,٠١	٢٢,١٥	٠,٠١	٠,٩٤	٧,٦
تحدى الصعب	٥٢	١٣,٧٨	١,٧	٣٥,٥٣	٤,١٨	٢٦,٤٦	٠,٠١	٠,٩٦	٩,٦
حب الاستطلاع	٤٨	١٢,٩٦	١,٨٧	٣١,٧١	٢,٣٣	٤٥,٥٦	٠,٠١	٠,٩٩	١٠,٨
التخيل	٤٨	١٢,٥٦	١,٣١	٣٠,٧١	٤,٠٩	٢٧,١٩	٠,٠١	٠,٩٦	٩,٦
المجموع الكلى	٢٠٠	٥٤,٩٢	٤,٩٢	١٣٣,٩٨	١٠,٣٥	٤٢,٣٩	٠,٠١	٠,٩٨	١٤,٠٢

يتضح من نتائج جدول رقم (١٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مشاعر الابتكارية لصالح التطبيق البعدي، حيث تراوحت قيمة "ت" بين (٤٥.٥٦) في أعلاها لبعد حب الاستطلاع، و(٢٢,١٥) في أدناها لبعد المغامرة، وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١)، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين، وبهذا يتم قبول الفرض السادس للدراسة.

ولحساب فاعلية البرنامج المقترح في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية، تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك ويوضح ذلك جدول رقم (١٨).

جدول رقم (١٨) متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المشاعر الابتكارية ونسبة الكسب المعدل

المشاعر الابتكارية	النهاية العظمى	متوسط الدرجات		نسبة الكسب المعدل لبليك
		قبليا	بعدياً	
المغامرة	٥٢	١٥,٦٢	٣٦,٠٣	١,٦٦
تحدى الصعب	٥٢	١٣,٧٨	٣٥,٥٣	٠,٨٤
حب الاستطلاع	٤٨	١٢,٩٦	٣١,٧١	١,٢٨
التخيل	٤٨	١٢,٥٦	٣٠,٧١	١,٢
المجموع الكلى	٢٠٠	٥٤,٩٢	١٣٣,٩٨	١,٥٨

يتضح من نتائج جدول رقم (١٨) أن نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لأبعاد اختبار المشاعر الابتكارية والمجموع الكلى جاءت أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١.٢)، ماعدا بعد تحدى الصعب فقد اقترب من الواحد الصحيح وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

أولا: تفسير النتائج الخاصة بفاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية.

أوضحت نتائج الفرضين الأول والثاني أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلى ككل وأبعاده الأربع لصالح المجموعة التجريبية التجريبية، كما أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي البعدي في اختبار التحصيل ككل وأبعاده الأربع لصالح التطبيق البعدي. إلا انه في ضوء أساليب الدلالة العملية فإن هذه الفروق لا تدل بالضرورة على وجود اثر فعال للمعالجة التجريبية لذلك وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في الاختبار ككل، وأبعاد الاختبار ماعدا بعدى مستويات عليا، والتذكر في نتائج التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة والتجريبية، بينما جاء حجم التأثير اكبر من ٠,٨ في نتائج التطبيق القبلي البعدي في أبعاد الاختبار الأربعة والاختبار ككل، مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج ككل في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مقارنة بالطريقة التقليدية في الفائقين تدريس العلوم.

كما أوضحت نتائج تطبيق معادلة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لأبعاد الاختبار التحصيلى والاختبار ككل أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١.٢)

وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية تحصيل مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عفت الطناوي (٢٠٠٠) التي توصلت إلى فاعلية برنامج إثرائي في الكيمياء للطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية في تنمية التحصيل، ودراسة هبة عدلي (٢٠٠٤) التي توصلت إلى فاعلية برنامج مقترح في تنمية التحصيل لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، كذلك دراسة هورست (Horst, 2000) إلى فاعلية نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التحصيل، كذلك دراسة هوارد سميث (Howard Smith, 2001) التي أكدت على فاعلية نموذج رينزولي في تنمية التحصيل الأكاديمي، كما توصلت دراسة كل من رفعت بهجات (٢٠٠٢)، وهدى عبد الحميد (٢٠٠٣) إلى فاعلية المدخل الإثرائي في تنمية التحصيل في مادة العلوم.

ويرى الباحث أن فاعلية البرنامج القائم على نموذج رينزولي في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين قد يرجع إلى طبيعة البرنامج من حيث محتوى وحداته الثلاث، فقد يكون تعرف التلاميذ على ميولهم واهتماماتهم في الوحدة الأولى ساهم في زيادة دافعتيهم للتعلم مما ساعد في تنمية تحصيلهم، كذلك التدريب على مهارات التفكير في الوحدة الثانية للتفكير قد يكون ساهم فى فهم التلاميذ لموضوعات دورية العناصر وخواصها، وعرض موضوعات وحدة دورية العناصر وخواصها وفق المراحل الثلاث لرينزولي حيث تضمن كل درس من دروس هذه الوحدة أنشطة استكشافية، وأنشطة تدريبية على مهارات التفكير، وأنشطة بحثية حول موضوعات الوحدة، الأمر الذي يكون قد ساهم في تنمية التحصيل، أيضا قد يكون إمداد التلاميذ بقائمة بالمصادر التي يمكن الرجوع إليها في تنفيذ الأنشطة البحثية قد ساهم في تنمية التحصيل، فضلاً عن استخدام طرق تدريس تشجع على التعلم النشط مثل العصف الذهني، والاستقصاء، وحل المشكلات.

ثانياً: تفسير النتائج الخاصة بفاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية.

أوضحت نتائج اختبار الفرضين الثالث والرابع أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للاختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية وقد جاء حجم التأثير أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين، كما أن هناك فرق دال بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين، كما جاءت نسبة الكسب

المعدل لبليك جاءت أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١,٢) في بعدى الاستنتاج وتقويم الحجج واقتربت من الواحد الصحيح لبعد التفسير والاختبار ككل، ما عدا بعدى فرض الفروض والاستنباط، وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة رفعت بهجات (٢٠٠٢) التي توصلت إلى فاعلية المدخل الإثرائي في تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ المتفوقين بالصف الخامس الابتدائي، وكذلك دراسة هستاد وافيلون (Hestade & Avellne 1991) التي توصلت أيضا" إلى فاعلية الأنشطة الإثرائية في تنمية التفكير الناقد، كذلك دراسة كل من هدى عبد الحميد (٢٠٠٣)، مصطفى جودت (٢٠٠٦) التي توصلت إلى فاعلية برنامج إثرائي قائم على المشكلات في تنمية مهارات التفكير الناقد.

ويرى الباحث أن فاعلية البرنامج القائم على نموذج رينزولي في تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين قد يرجع إلى طبيعة وحدات البرنامج وما تضمنه من أهداف وأنشطة، فقد استهدفت الوحدة الأولى مساعدة التلاميذ التعرف على ميولهم، وركزت الوحدة الثانية من البرنامج على تدريب التلاميذ على مهارات التفكير بصفة عامة، والتفكير الناقد بصفة خاصة الأمر الذي قد يكون ساعد في تنمية التفكير الناقد، فضلاً عن تركيز الوحدة الثالثة من البرنامج على أنشطة مختلفة تشجع على مهارات التفسير، والاستنتاج، وفرض الفروض، وتقويم الحجج، والاستنباط، كذلك قيام التلاميذ بتنفيذ أنشطة بحثية الأمر الذي يدفعهم إلى ممارسة مهارات التفكير بصفة عامة ومهارات التفكير الناقد بصفة خاصة، مما قد يكون أسهم في تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ، وأيضا استخدام طرق تدريس تشجع على التفكير مثل حل المشكلات، والاستقصاء، والعصف الذهني، قد تكون أسهمت فى تنمية التفكير الناقد لدى التلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين.

ثالثاً: تفسير النتائج الخاصة بفاعلية البرنامج الإثرائي وفق نموذج رينزولي في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية:

أوضحت نتائج اختبار الفرضين الخامس والسادس أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في التطبيق البعدي لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار المشاعر الابتكارية لصالح المجموعة التجريبية، كما أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مشاعر الابتكارية لصالح التطبيق البعدي، وقد تم حساب حجم التأثير ووجد أنه أكبر من ٠.٨ في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار في نتائج اختبار الفرضين الخامس والسادس مما يدل على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين. كما جاءت نسبة الكسب المعدل لبليك بالنسبة لأبعاد اختبار المشاعر الابتكارية والمجموع الكلى جاءت أكبر من قيمة الحد الأدنى التي حددها بليك وهى (١.٢)، ماعدا بعد تحدى الصعب فقد اقترب من الواحد الصحيح

وهذه القيم تدل على فاعلية البرنامج في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من يوسف عبد المجيد (١٩٩٢)، وفخرية على (٢٠٠٠)، نورة إسماعيل (٢٠٠٠) التي توصلت إلى أن طريقة الاكتشاف الابتكاري وحل المشكلات كانت أكثر فاعلية في إنماء المشاعر الابتكارية لدى التلاميذ، كما توصلت شيماء نصر قطب (٢٠١٠) إلى فاعلية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية، وتوصلت دراسة هوارد سميث (Howard Smith, 2011) إلى فاعلية نموذج الإثراء في تنمية الإنتاجية الإبداعية .

ويرى الباحث أن فاعلية البرنامج القائم على نموذج رينزولي في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين قد يرجع إلى طبيعة الأنشطة البحثية المتضمنة في الوحدة الثالثة من البرنامج، حيث يتطلب تنفيذ هذه الأنشطة من التلاميذ تحدى الصعب والمغامرة في وضع بدائل للحل، كما أن هذه الأنشطة تشجع التلاميذ على التخيل، الأمر الذي قد يكون أسهم في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ، كما أن الأنشطة البحثية المتضمنة في الوحدة الثالثة من البرنامج تتميز بالعمق وبالتالي فإنها قد تشجع التلاميذ على حب الاستطلاع، كما أن وجود فريق للإثراء ليكون همزة الوصل بين التلاميذ وحجرة مصادر المعرفة وما تتضمنه من مراجع واسطوانات مدمجة لاكتشافات العلماء قد يكون أسهم في تنمية حب الاستطلاع والمغامرة لدى التلاميذ، كذلك طبيعة الوحدة الثانية للبرنامج وما تضمنته من أنشطة للتدريب على مهارات التفكير وحل المشكلات، الأمر الذي قد يكون أسهم في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الفائقين.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدارسة وحدودها ومنهجها يمكن عرض التوصيات التالية:

١. ضرورة تطبيق نموذج الإثراء في المدارس الإعدادية حتى يتم تنمية مهارات التفكير والابتكار لدى اكبر عدد من التلاميذ بالمدرسة.
٢. ضرورة تدريب معلمي العلوم على تطبيق نموذج الإثراء في تدريس مادة العلوم بالمدرسة
٣. ضرورة تكوين فريق للإثراء بكل مدرسة ليكون- همزة الوصل بين التلاميذ مصادر المعرفة المختلفة بالمدرسة.
٤. إعداد حقائب تدريبية في مجال تطبيق نموذج رينزولي لتنمية مهارات التفكير والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ .
٥. ضرورة تضمين الكتب الدراسية لتدريبات وأنشطة تتعلق بالتفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ .

٦. ضرورة تزويد معلمي العلوم بأدلة تساعدهم على استخدام نموذج رينزولي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير بصفة عامة والتفكير الناقد بصفة خاصة، والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ .

بحوث مقترحة:

- إجراء دراسة حول فاعلية برنامج قائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل في مواد دراسة أخرى لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية .
- إجراء دراسة حول فاعلية برنامج قائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التفكير الناقد والقدرات الابتكارية الوجدانية والتحصيل في مادة العلوم لدى التلاميذ العاديين بالمرحلة الإعدادية .
- إجراء دراسة حول فاعلية برنامج قائم على نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التفكير الابداعى والقدرات الابتكارية الوجدانية لدى التلاميذ الفائقين بالمرحلة الإعدادية .

مراجع البحث:

١. أحمد إبراهيم قنديل (١٩٩٧): تأثير طريقة الاستكشاف الإبتكاري على التحصيل الأكاديمي الإبتكاري للعلوم والتخيل العلمي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية**، كلية التربية جامعة الأزهر، ص ١٢١.

٢. أحمد حسين اللقاني، على أحمد الجمل (١٩٩٩): **معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس**، ط٢، القاهرة، عالم الكتب.

٣. آرثرل كوستا وبينا كاليك (٢٠٠٣): **استكشاف وتقصى عادات العقل**، الكتاب الأول، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

٤. العنود طامى ناصر (٢٠٠٩) فعالية برنامج إثرائى مقترح لتنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبتكارى لدى الطلاب المتفوقين فى العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .

٥. أنيس الحروب (١٩٩٩): **نظريات وبرامج في تربية المتميزين والموهوبين**، ط ١ عمان، دار الشروق.

٦. بيير بارى (١٩٩٥): **تدريس التفكير أسلوب متكامل التركيب**، هيربرت وبلبرج وآخرون، **التدريس من أجل تنمية التفكير**، ترجمة: عبد العزيزالبايطين، الرياض، مكتبة التربية العربي لدول الخليج العربية.

٧. ج رينزولى، س رايس (٢٠٠٦): **النموذج الإثرائي المدرسي**: دليل عمل لتحقيق التميز التربوي، ترجمة: صفاء الأعسر، وجابر عبد الحميد، وشاكر عبد الحميد، القاهرة، دار الفكر العربي.

٨. جابر محمود طلبة (٢٠٠٣): **تربية الأطفال الموهوبين قبل المدرسة بين الواقع والطموح**، عدد تجريبي، مجلة رعاية وتنمية الطفولة، مركز رعاية وتنمية الطفولة، جامعة المنصورة، العدد (١)، المجلد (١).

٩. دنيس آدمز، مارى هام (١٩٩٩): **تصميمات جديدة للتعليم والتعلم**، (تشجيع التعلم الفعال في مدارس الغد).

١٠. رفعت محمود بهجات (٢٠٠٢): **الإثراء والتفكير الناقد**، دراسة تجريبية على التلاميذ المتفوقين بالتعليم الإبتدائى، عالم الكتب، القاهرة .

١١. رمضان عبد الحميد الطنطاوي (٢٠٠٦): **الموهوبون، أساليب رعايتهم وأساليب التدريب لهم**، ط ٦، المكتبة العصرية، المنصورة .

١٢. روبرت سوارت (٢٠٠٣): تدريس **التفكير الناقد في محتوى التعليم، قراءات في تعليم التفكير والمنهج**، ترجمة: جابر عبد الحميد، القاهرة، دار النهضة العربية.

١٣. زيد الهويدى، محمد جمل (٢٠٠٣): **أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير والإبداع**، العين، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي.

١٤. زينب محمود شقير (١٩٩٨): **رعاية المتفوقين والموهوبين والمبدعين**، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية

١٥. سلسلة الكتب المترجمة، (١١) وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة.

١٦. سماح فاروق الأشقر (٢٠٠٣): فاعلية نموذج رينزولي الإثرائي في تنمية التحصيل والتفكير العلمي لدى الفائقين في العلوم بالصف الأول الإعدادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٧. شيماء نصر قطب إبراهيم رحاب (٢٠١٠): فعالية بعض إستراتيجيات ماوراء المعرفة فى كل من التحصيل الإكاديمى وتنمية القدرات الإبتكارية لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادى فى مادة الإقتصاد المنزلى، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

١٨. صلاح محمود علام (٢٠٠٦): **تفكير بلا حدود** رؤى **تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه**، القاهرة عالم الكتب.

١٩. عادل عبد الله (٢٠٠٢): **الطفل الموهوب- اكتشاف وأساليب رعايته**، المؤتمر العلمي الخامس، "تربية الموهوبين والمتفوقين المدخل إلى عصر التميز والإبداع، كلية التربية"، جامعة أسيوط (١٤- ١٥) ديسمبر

٢٠. عبد الله مصطفى جرادات (٢٠٠٦) أثر برنامج إثرائى قائم على المشكلات فى تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعى لدى الطلبة المتفوقين فى المراكز الريادية فى الأردن، رسالة دكتوراه، غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا

٢١. عبد المطلب أمين القريطي (٢٠٠٥): **الموهوبون والمتفوقون: خصائصهم واكتشافهم ورعايتهم**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٢٢. عزو عفانة، نائلة الخزاندار (٢٠٠٤): **التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة**، غزة، أفاق للنشر والتوزيع.

٢٣. عفت مصطفى الطناوى (٢٠٠٠): فاعلية برنامج إثرائي مقترح في الكيمياء للطلاب المتفوقين بالمرحلة الثانوية في تنمية مهارات التفكير المنطقي، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المؤتمر العلمي الرابع، التربية العلمية للجميع، القرية الرياضية بالإسماعيلية، ٣١ يوليو- ٣ أغسطس.

٢٤. عيد أبو المعاطى الدسوقى (٢٠٠٠) أنشطة إثرائية مقترحة للتلاميذ المتفوقين فى المرحلة الإبتدائية (رؤى مستقبلية) المؤتمر القومى للموهبين، **دراسات فى الموهبة والموهوبين**، ورشة العمل التحضيرية للمؤتمر الدراسات والبحوث (١) القاهرة، ١٩ إبريل

٢٥. فاروق عبد السلام، ممدوح سليمان (١٩٨٢): **كتيب اختبار التفكير الناقد**، مركز البحوث التربوية والنفسية، كلية التربية جامعة أم القرى، قلة المكرمة.

٢٦. فتحي جروان (٢٠١١): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط ٥، عمان، دار الفكر.

٢٧. فتحي عبد الرحمن جروان (١٩٩٩): حاجات الطلبة المتفوقين والموهوبين ومشكلاتهم، **مؤتمر الطفل الموهوب استثمار المستقبل**، دولة البحرين، نوفمبر.

٢٨. فخرية على العيسى (٢٠٠٠): فعالية إستخدام حل المشكلات والإكتشاف الإبتكارى فى تحصيل الطلاب لمادة الأحياء، وتنمية القدرات والمشاعر الإبتكارية طبقا" لاختبارات وليامز بالمرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة طنطا

٢٩. فرانك وليا مز (١٩٩٠): **كراسة تعليمات اختبارات القدرات والمشاعر الابتكارية**، ترجمة: أحمد إبراهيم قنديل، دار الوفاء للنشر والطباعة، المنصورة.

٣٠. لينا إبراهيم (٢٠٠٩): **طرق تدريس العلوم**، عمان، مكتبة المجتمع العربية للنشر والتوزيع

٣١. محسن عطية (٢٠٠٩): **الجودة الشاملة والجديد في التدريس**، عمان، دار صنعاء للنشر والتوزيع.

٣٢. محمد عبد الرحيم عدس (٢٠٠٦): **المدرسة وتعليم التفكير**، ط ٦، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

٣٣. نايفة قطامى (٢٠٠١): **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

٣٤. نظله حسن أحمد خضر (١٩٩١): فاعلية الحكايات والألغاز الرياضية مندمجة معا" في تنمية التفكير الرياضي الإبتكاري للتلميذ المتفوق والتلميذ منخفض التحصيل، **مجلة التربية، اللجنة الوطنية الفطرية للتربية**، السنة (٢٠) العدد (٩٧)، يونيو .

٣٥. نورة إسماعيل حمامة (٢٠٠٠) تأثير الإستكشاف الإبتكارى على التحصيل الأكاديمى فى العلوم وبعض القدرات والمشاعر الإبتكارية لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا فرع كفر الشيخ.

٣٦. هبة الله عدلي مختار (٢٠٠٤): فعالية برنامج مقترح لتنمية التفكير الإبتكاري والتحصيل والدافعية لدى التلاميذ الموهوبين في العلوم بالمرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات الإنسانية، جامعة الأزهر.

٣٧. هدى عبد الحميد عبد الفتاح (٢٠٠٣): فعالية المدخل الإثرائي في تدريس وحدة في العلوم قائمة على التعلم الذاتي في تنمية التحصيل والتفكير الناقد للتلاميذ المتفوقين في المرحلة الابتدائية، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المؤتمر العلمي السابع، نحو تربية علمية أفضل، فايد، الإسماعيلية، ص ص٢٧- ٤٨٦.

٣٨. وزارة التربية والتعليم (١٩٩٠): **المتفوقون دراسياً فى مصر**، رعايتهم وخطة عاجلة لتطوير مدرستهم بعين شمس، القاهرة .

٣٩. يوسف السيد عبد المجيد (١٩٩٢): أثر بعض طرق التدريس على كل من التحصيل الإكاديمى وتنمية القدرات الابتكارية بجانبها المعرفي والعاطفي فى الكيمياء، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

40. Baska, J. V. (2002): Planning Science Programs for High ability VA., Internet learners**, Eric**, Clearing House.

41. Bergers, S. L. , (1996): Differentiating Curriculum for Gifted Students" **Eric Digests**/ ED. 430344.

42. Clark, B. (1992): **Growing up Giftedness,** New York: Growing Macmillan publishing company

43. Daniel (1989): "Meeting the needs of able Leering through Flexible Pscing" **Eric Digests** / ed. 321485.

44. Davis, G. and Riman, S. (2004): **Education Of THE Gifted and Talented,** (5 Thed.), Boston: Allyn and Bacon.

45. Dosamenter, A. and Stepelman, j. (1981): **Teaching Secondary School mathematics,** Columbus, Ohio Bell and Howell co.

46. Gifted Education (2004): "**common terms**" available at: http:///www.misd.net/gifted/terms.html

47. Hestad, M and Avellone, k. (1991): A Walk on the wild side Adventures with Project Learning Tree, AGifted science unite for Grades 1-5, Ilinois, Liberty ill school District.

48. Holsti, R. (1996): **Content Analysis for Social Science and Humanities,** Addison- Wisely Pub.CO.

49. Johnson, D. T. (2000): Teaching Mathematics to Gifted Students Mixed Ability Classroom "**Eric Digests**/ Ed 3/4916.

50. Karen, K. and Toon, S. (2001): Learning to Learn: Preparing Teachers and Student for problem- Based Learning", **Eric, Digest**, Ed 457524.

51. Kiess. H. O (1989): **Statically Concepts for the Behavioral Science**, Canada Sydney Toronto Allyn & Bacon.

52. National Science Resources Center, (1997): **Academy of Science Smithsonian Institution, Science for all children**, National Academy Press. Washington, D. C

53. Newman, J. L. (1991): The Effects of The Talents Unlimited Model on Student, Creative Productivity, Unpublished Doctoral **Dissertation, Abs**. the University of Alabama, Tusk Ciaos.

54. Olenchak, F. R. and Renzulli, J. S. (1989): The Effectiveness of the School- wide Enrichment Model on Selected Aspects of Elementary School Change, **Gifted child quarterly**, 33 (1), 36-46.

55. Renzulli, j. Sand Reis, (1997) :**The School wide Enrichment Model: how- to Guide for Educational Excellence**, Mansfield Center, Ct: Creative Learning Press.

56. Renzulli, J. (1999): "What is this thing called Giftedness and how to Develop it ? A twenty- five years perspective, **Journal for the Education of the Gifted,** 23 (1), 3- 54 .

57. Renzulli, J. (2005): "**the three- Ring concept ion of Giftedness**: A. Developmental Model for Creative Productivity," in R .Sternberg and J. Davidson (Eds.): Conception of Giftedness, 2nd ed., New York Cambridge University Press, 246- 279

58. Renzulli, & Reis, S. (winter 1994): Research Related to The School- Wide Enrichment Triad Model, **Journal of Gifted Child Quarterly**, 83 (1).

59. Rise, S. M., Ataman, E. C and Renzulli, J .S. (1984: key Feature of Successful Program for the Gifted and Talented, **Education Leadership**, 41 (7) , 28- 34 .

60. Schwartz, W. (1997): "Strategies for Identifying the Talent of Diverse Students", **Eric Digests**/ ed 410323

61. Sternberg, Robert, J., (1999): **Cognitive psychology**, 2nd Ed. New York: Harcourt Brace College Publisher.

62. Terf, R. (1996) Maximizing your Classroom Time for Authentic Science: Differentiating Science Curriculum for the Gifted, paper presented at the Global Summit on Science and Teaching**. Eric** EC 50.

63. Torrance, E. Paul, C. K. (1990): "Fostering Academic Creativity in Gifted Student" **Eric Digests**/ ed. 321489

64. Van tassel, Baska, J., and Brown, E. 2007): Toward best Practice: An Analysis of the efficacy of curriculum Models in Gifted education, **Gifted Child quarterly**, 51, 342- 358

65. Watson, G. B. and Glaser, E. M. (1987): **Critical Thinking** Marist: the Manual, New Word Book.