المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية – مكة المكرمة
قسم المناهج وطرق التدريس

أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس الرياضيات

إعداد الطالب

وليد فهاد فهد الجابري

إشراف سعادة الدكتور

سمير نور الدين فلمبان

الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس

الفصل الدراسي الأول

١٤٢٧/ ١٤٢٨هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص الدراسة

أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات وقامت على ثمانية فروض يمكن اختصارها على النحو التالي:

١ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بطريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في اختبار كل مكون من مكونات التفكير الناقد على حدة (معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات،الاستنباط، الاستنتاج)وتنمية التفكير الناقد ككل في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بطريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي.

٣- لا توجد علاقة ارتباطية ذات دالة إحصائيا بين درجات التفكير الناقد ودرجات التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني.

وقد تم إتباع المنهج شبه التجريبي على عينة مقصودة من مجتمع الدراسة الذي شمل جميع طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة الفصل الدراسي الثاني لعام (١٤٢٤هـ/١٤٢٥هـ) وقد بلغ عدد طلاب العينة (٥٢) طالبا من طلاب ثانوية الملك فهد بمكة قسمت إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية درست بطريقة العصف الذهني وضمت (٢٦) طالبا والمجموعة الضابطة درست بالطريقة التقليدية وضمت (٢٦) طالبا.

وقد استخدم الباحث في دراسته أداتين هما: اختبار التفكير الناقد (قبلي، بعدي) من إعداد (عبد السلام وسليمان) بعد إعادة حساب ثباته، واختبار تحصيلي (قبلي، بعدي) من إعداد الباحث، بعد التأكد من صدقه وحساب ثباته. وتمت المعالجة الإحصائية باستخدام تحليل التباين المصاحب،ومعامل ارتباط بيرسون. وكان من أهم النتائج المتوصل إليها:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بطريقة العصف الذهني و متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي في اختبار معرفة الافتراضات.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بطريقة العصف الذهني ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار كل من (التفسير وتقويم المناقشات والاستنباط والاستنتاج والتفكير الناقد ككل والتحصيل الدراسي) في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي.
٣. توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات التفكير الناقد ودرجات التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني.

وتم التوصل إلى عدد من التوصيات أبرزها:

١. تدريب المعلمين على استخدام طريقة العصف الذهني في المراحل الدراسية المختلفة من أجل تخريج طلاب قادرين على استثمارها في حل ما يعترضهم من مشكلات.
٢. تطوير المناهج الدراسية بحيث تعزز التفكير لدى الطلاب وليس مجرد استذكار المعلومات لديهم.

Thesis Abstract

Title : The Impact of Utilizing Brain Storming Method in developing the critical thinking & academic Achievement of the secondary school first grade in Mathematics Currula. The study **aims** at figuring out the impact of utilizing Brain Storming Method in developing the critical thinking & academic Achievement of the secondary school first grade in Mathematics Curricula, and it has been build on eight hypothesis , which could be briefed as follows :

١.There are no statistically significant differences between the average degrees of experimental group, which had studied by the brain storming method &between the average degrees of the controlling group which had studied by the classical method , after examining each component of the thinking components, separately (cognitive of hypothesis , interpretation , discussion evaluation ,and deduction ,) , and the developing of the critical thinking as a whole , in the subsequent test ,after controlling the preceding test.

٢.There are no statistically significant differences between the average degrees of experimental group, which had studied by the brain storming method &between the average degrees of the controlling group, which had studied by the classical method , in the academic Achievement in the subsequent test after controlling the preceding test .

٣. There are no statistically significant co relationship between the degrees of the critical thinking and the degrees of academic achievement , in the subsequent test , for the students of the experimental group , which had studied by the brain storming method . The researcher has conducted a semi - experimental study on a selected sample of the population study , which consists of all students of the secondary schools first grade in Makkah city . The study sample includes (٥٢) students ,of King Fahad Secondary school at Makkah . They had been divided into two groups : **Experimental** group , which had been studied by the Brain Storming Method , and it includes (٢٦) , and (٢٦) students represents the **controlling** group, which had been studied by the Classical Method .

The researcher used two tools in his study : critical thinking test (subsequent & preceding), prepared by (Abdul salasm & Suleiman) after reconsidering its stability. In addition to achievement test (subsequent & preceding) after confirming its creditability, and calculating its stability.

Data were analyzed through the following **statistical** techniques: one-tailed analysis of variance , , Pearson's Correlation Coefficient.

The following **results** had been concluded:

١/ There are statistically significant differences at level (٠،٠٥) between the average degrees of the experimental group, which had studied by the brain storming method & the average degrees of the controlling group, which had studied by the academic method in the subsequent test after controlling the preceding test of the cognitive hypothesis test .

٢/ There are statistically significant differences at level (٠،٠١) between the average degrees of the experimental group, which had studied by the brain storming method & the average degrees of the controlling group, which had studied by the academic method, in the following tests (Interpretation , discussion evaluation , deduction ,the critical thinking as a whole , and the academic achievement) in the subsequent attainment after controlling the preceding test .

٣/ There are statistically significant correlation at level (٠،٠٥) between the degrees of the critical thinking and the degrees of academic achievement , in the subsequent test , for the students of the experimental group , which had studied by the brain storming method .

The study concluded with a number of **recommendations**, the most significant of which :

١/ The necessity to conduct training sessions for teachers to utilize Brain Storming Method , in the different academic stages , in order to graduate students who are capable enough to tackle and solve the obstacles which may face them .

٢/ Developing &promoting the academic curricula in a way which could reinforce students' thinking, and not merely to be a process of information memorization.

الإهداء

إلى روح كانت هي الإلهام لكل جهد..
إلى قلب كان الحنان على الدوام
وعقل لم أعرفه سوى مفكر.. راجح
إلى ابتسامة غيبها المرض عن عيني لسنوات
ويد فقدت تربيتها منذ دهر..
إلى أبي الغالي الذي ما عرفته إلا عظيماً
بشوشاً
صافي القلب
محباً
إلى أبي الذي وافته المنية منذ أمد ليس ببعيد، بعد معاناة قاسية مع مرض لم يترك لنا إلا الدعاء له بغسل الذنب.. ومضاعفة الجزاء بالإحسان..

إليك أبي
أهدي جهدي المتواضع..

قائمة المحتويات

الموضـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
البسملة	أ
ملخص الدراسة بالعربي	ب
ملخص الدراسة بالإنجليزي	ج
الإهداء	د
قائمة المحتويات	هـ - ح
قائمة الجداول	ط - ي
قائمة الأشكال	ك
قائمة الملاحق	ل
الفصل الأول **خطة الدراسة**	١-١٢
مقدمة	٢-٦
مشكلة الدراسة	٦
أهداف الدراسة	٦-٧
فروض الدراسة	٧-٨
أهمية الدراسة	٨-٩
حدود الدراسة	٩
مصطلحات الدراسة	٩-١٢
الفصل الثاني **الإطار النظري والدراسات السابقة**	١٣-٩٠
الإطار النظري	١٤-٧٨
١-التعليم الثانوي	١٤
التعليم الثانوي وطلاب المرحلة الثانوية	١٤-١٦
٢-خصائص نمو طلاب المرحلة الثانوية	١٦-١٧
خصائص مرحلة المراهقة	١٧-٢٠

تابع قائمة المحتويات

الموضــــــــــــــــــــــــــــــــــــوع	الصفحة
٣- الأهداف العامة من تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية	٢٠-٢١
٤-التفكير	٢١-٢٢
التفكير في القران الكريم وفي السنة المطهرة	٢٢-٢٥
مكانة التفكير في العملية التعليمية	٢٥
أنواع التفكير	٢٥-٢٧
التفكير وطرق تنميته في العملية التعليمية	٢٧-٣٠
٥-بعض البرامج العالمية المستخدمة في تنمية التفكير لدى الطلاب	٣١-٣٧
٦- طريقة العصف الذهني	٣٨
لمحة تاريخية عن طريقة العصف الذهني	٣٨-٤٠
مفهوم طريقة العصف الذهني	٤٠-٤٢
المبادئ التي تقوم عليها طريقة العصف الذهني	٤٢-٤٦
القواعد التي تقوم عليها طريقة العصف الذهني	٤٦-٥٠
مراحل طريقة العصف الذهني	٥٠-٥٦
العناصر التي يعتمد عليها نجاح طريقة العصف الذهني	٥٧-٥٨
مميزات طريقة العصف الذهني	٥٩
العصف الذهني كطريقة تدريسية لتنمية التفكير الناقد	٦٠
٧- التفكير الناقد	٦١
مفهوم التفكير الناقد	٦١-٦٤
أهمية التفكير الناقد	٦٤-٦٧
مهارات التفكير الناقد	٦٧-٧١
معايير التفكير الناقد	٧١-٧٢
دور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الناقد	٧٢-٧٥

تابع قائمة المحتويات

الموضـــوع	الصفحة
معوقات تنمية التفكير الناقد في تدريس الرياضيات	٧٧-٧٥
٨- التحصيل الدراسي	٧٧
مفهوم التحصيل الدراسي	٧٧
العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي	٧٨
الدراسات السابقة	٨٩-٧٩
التعليق على الدراسات السابقة	٩٠-٨٩
الفصل الثالث **إجراءات الدراسة**	١٠٦-٩١
منهج الدراسة	٩٢
مجتمع الدراسة	٩٣-٩٢
عينة الدراسة	٩٣
أدوات الدراسة	٩٣
أ) اختبار التفكير الناقد	٩٦-٩٣
ب) الاختبار التحصيلي	١٠١-٩٦
التصميم التجريبي للدراسة	١٠١
تطبيق تجربة الدراسة	١٠٢
١- ضبط المتغيرات	١٠٣-١٠٢
٢- تطبيق اختبار التفكير الناقد (القبلي)	١٠٣
٣- تطبيق الاختبار التحصيلي (القبلي)	١٠٤
٤- تدريس المجموعة التجريبية	١٠٤
٥- تدريس المجموعة الضابطة	١٠٥
٦- تطبيق اختبار التفكير الناقد (البعدي)	١٠٥
٧- تطبيق الاختبار التحصيلي (البعدي)	١٠٦
المعالجة الإحصائية	١٠٦

تابع قائمة المحتويات

الصفحة	الموضـــــــــــــــــــــــــــــوع
١٢٨-١٠٧	**الفصل الرابع** **عرض ومناقشة النتائج**
١١٠-١٠٨	الفرض الأول
١١٣-١١٠	الفرض الثاني
١١٦-١١٣	الفرض الثالث
١١٩-١١٦	الفرض الرابع
١٢١-١١٩	الفرض الخامس
١٢٤-١٢١	الفرض السادس
١٢٧-١٢٤	الفرض السابع
١٢٨-١٢٧	الفرض الثامن
١٣١-١٢٩	**الفصل الخامس** **ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات**
١٣١-١٣٠	١- ملخص النتائج
١٣١	٢-التوصيات
١٣١	٣-المقترحات
١٩٣-١٣٢	**المصادر والمراجع والملاحق**
١٤٣-١٣٣	المصادر والمراجع العربية
١٤٧-١٤٣	الرسائل والبحوث العلمية
١٤٩-١٤٨	المراجع الأجنبية
١٩٣-١٥٠	الملاحق

قائمة الجداول

رقم الجدول	الجـــــــــــــــــــــــــــدول	الصفحة
١	توزيع أفراد العينة	٩٣
٢	الأهمية النسبية للموضوعات طبقاً لعدد الصفحات التي يشغلها كل فصل.	٩٨
٣	الأهمية النسبية لعدد الحصص اللازمة لكل موضوع طبقا لعدد الحصص اللازمة.	٩٨
٤	جدول التصميم التجريبي للدراسة	١٠١
٥	عدد طلاب الدراسة	١٠٢
٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار معرفة الافتراضات.	١٠٨
٧	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار معرفة الافتراضات في الاختبار البعدي.	١٠٩
٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار التفسير.	١١١
٩	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار التفسير في الاختبار البعدي.	١١٢
١٠	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة اختبار تقويم المناقشات.	١١٤
١١	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار تقويم المناقشات في الاختبار البعدي.	١١٥

تابع قائمة الجداول

رقم الجدول	الجـــــــــــــــــــــــــــــدول	الصفحة
١٢	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار الاستنباط.	١١٧
١٣	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار الاستنباط في الاختبار البعدي.	١١٨
١٤	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار الاستنتاج.	١١٩
١٥	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار الاستنتاج في الاختبار البعدي.	١٢٠
١٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار تنمية مكونات التفكير الناقد ككل.	١٢٢
١٧	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار مكونات التفكير الناقد ككل في الاختبار البعدي.	١٢٣
١٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي.	١٢٥
١٩	نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي.	١٢٦
٢٠	معامل ارتباط بيرسون بين كل من درجات التفكير الناقد ودرجات التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية	١٢٨

قائمة الأشكال

رقم الشكل	الـــشـــــــكـــــــــــــــــــــل	الصفحة
١	مراحل تطبيق طريقة العصف الذهني كما يراها مصمم الطريقة الكس اوزبورن.	٥٦

قائمة الملاحق

رقم الملحق	الـــمـــلحـــق	الصفحة
١	تحضير باب الإحصاء باستخدام طريقة العصف الذهني	١٥٢
٢	اختبار التفكير الناقد.	١٥٦
٣	الخطاب الموجه للسادة المحكمين وبيان بأسماء السادة المحكمين للمادة العلمية والخطة المقترحة للاختبار التحصيلي.	١٨١-١٨٢
٤	الاختبار التحصيلي.	١٨٣
٥	خطاب عميد كلية التربية بمكة المكرمة-جامعة أم القرى	١٩١
٦	خطاب مدير إدارة التطوير التربوي(قسم البحوث التربوية) بالإدارة العامة للتربية والتعليم بالعاصمة المقدسة بالموافقة على تطبيق الدراسة.	١٩٣

الفصل الأول

المدخل إلى الدراسة

ويتضمن هذا الفصل:

أولا: مقدمة
ثانيا: مشكلة الدراسة
ثالثا: أهداف الدراسة
رابعا: فروض الدراسة
خامسا: أهمية الدراسة
سادسا: حدود الدراسة
سابعا: مصطلحات الدراسة

أولا: مقدمة

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم.. والصلاة والسلام علـى أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.. وبعد..

تبدأ صروح الحضارة البشرية بمجرد فكرة صغيرة تحمل مـستقبلا واعـدا وبشائر لا يستهان بها تؤثر بشكل بالغ في معرفة أهمية التفكر والتدبر في كل خلق الله وإمكانيات النفس التي لا يمكن معرفة حدودها أو قدراتها، فكلما فكـر الإنـسان وتدبر وتأمل كلما كان ذلك سبيلا إلى تحقيق معنى العبودية وعمارة الأرض. فليس هناك مشروع أو كتاب أو حتى علم ترعرع ونشأ إلا كانت بدايته تفكرا وتدبر لـذا يرى الخليلي وآخرون (١٩٩٦م ، ص ١٦٩) أن تنمية التفكير أصبح مـن أبـرز الأهداف الرئيسة في التعليم وحياة الإنسان.

لذا فقد كان الاهتمام بالتفكير من الأولويـات التـي أهـتم بهـا التربويـون ويضعونها على رأس اهدافهم التربوية، وبعد عام ١٩٥٧م بداية تشجيع إدخال تعليم التفكير للميدان التربوي كما أشار إلى ذلك الحوراني (١٩٩٩م) بذكره "أنه كـان لانطلاقة صاروخ الفضاء الروسي عام ١٩٥٧م شرارة جديـدة وكبيـرة للاهتمـام بالموهوبين ولإصدار مجموعة كبيرة من المؤلفات من قبـل الجمعيـة الأمريكيـة الوطنية للتربية، والتي تهتم بتعليم تربية المتفوقين عقلياً، والمبدعين وتـشجع علـى إدخال التعليم الابتكاري في الحصة الدراسية لبرامج التعليم العامـة المختلفـة" ص ٤٥.

لذلك فقد ركزت حركة الإصلاح التربوي في العقدين الأخيرين على تنميـة قدرات التفكير عند الطلاب عن طريق إعدادهم لذلك، وتوعيتهم لما سـيكون عليـه المستقبل الذي سيتطلب منهم مزيد من التخطيط القائم على التفكيـر بكـل البـدائل المتاحة لمزيد من الاستثمار والتطوير في شتى ميادين الحياة، ولن يتوفر لهم ذلـك إلا بتبني البرامج التي تعمل على تنمية قدرات ومهارات التفكير المختلفة لديهم وفي

مقدمتها قدرات التفكير الناقد مما يستوجب استخدام الطرق التدريسية المناسبة مـع تلك البرامج لتفعليها واستثمار ما لدى الطلاب من طاقات كامنة.

وحيث أن الدراسات التي أجريت في مجال التفكير تؤكد كما أوضح عبادة (١٩٩٢م) ص٥ أن العقل البشري مازال حتى الآن لم يستثمر بأقـصى إمكاناتـه، فكان ذلك دافعا للمجتمعات المتقدمة للعمل باتجاه حفز واستثمار الطاقـات الفكريـة لدى الإنسان بأساليب متعددة، ويدعم هذا الاتجاه الاعتقاد السائد بين العلماء مـن أن القدرة على التفكير شائعة بين الناس جميعاً، ولكن الفرق يظهر فـي درجـة هـذه القدرات أو مستواها.

ونظرا لما أبرزته نتائج الدراسات من الإحساس بضعف الطلاب في طريقـة التفكير واعتمادهم على الحفظ والاستظهار كما في دراسة جان (١٤٠٤ هـ) التي أوضحت نتائجها عدم وجود علاقة دالة بين تنميـة التفكيـر العلمـي والتحـصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي، فـان مختـار (١٩٩٣ م، ص ٥٨) يرى أن من الأولويات الاهتمام بتضمين تدريس التفكير لناقد في المناهج من خلال استخدام طرق التدريس المناسبة لتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب.

وعند تفحصنا لواقعنا التربوي وطرقنا المتبعة نجد أن الاهتمام بتنمية التفكير بشكل عام، والتفكير الناقد بشكل خاص لم يحظ بما هو مأمول فقد أشـار مختـار (١٩٩٣م) إلى أنه "اتضح أن هناك قصوراً في بعض مدارس التعليم العام في تعليم طلابها أسلوب التفكير السليم وعلى الأخص التفكير الناقد " ص ٤٢. ويقول عصر (١٩٩٩م)" ما تزال أدوات التعليم في حاجة إلى تطوير يصيبها شكلا و مضمونا ، وأهمها تكوين النزعة النقدية لدى الطلاب ، ليستقلوا عن الكتب المدرسية ، وعـن أفكار معلميهم ، وليتسلحوا بالقدرة على التمحيص والتبرير العقليين" ص٢٣ .

وتؤكد المانع (١٩٩٩م)" أن التعليم مقتصر في شكله الحالي علـى تزويـد الطلاب بالمعلومات فقط دون التفات إلى تطـوير القـدرات التفكيريـة أو تنميـة المهارات العقلية" ص ٨١.

وعضد ذلك شعلان وآخرون (١٩٨١م ، ١٦٤) حيث يرون أن معظـم تلاميـذنا يتخرجون من المرحلة المتوسطة دون أن تكون عندهم الخبرات المشجعة على حل المشكلات العلمية والاجتماعية التي تواجههم فيما بعد .

ورغم ما أكدته توصيات اللقاءات والمؤتمرات المحلية، والتي عقدت بالمملكة العربية السعودية حول إعداد المعلم وتأهيله والتي كان آخرها المـؤتمر التربـوي الثالث الذي عقد بجامعة أم القرى بمكة المكرمة من الفترة ٢٩ محرم إلى ٢ صـفر من العام ١٤٢١هـ وتأكيدها فيما صدر عنها من توصيات على تنميـة المواهـب والاستعدادات الفردية الفكرية المختلفة وتبني البرامج التي تساعد الطالب المعلم على تقويم النمو الفكري لدى طلابه. إلا أنه يكاد يتفق الكثيرون على أن هناك قصور في طرقنا التدريسية والتعليمية وبرامجنا التربوية يتمحور حول مسألة مهمة هي انعدام التفكير بين طلابنا وأن هذه القضية ليست مقتصرة على مجتمعنا فهي قضية عالمية. حيث نوهت لذلك عزيزة المانع (١٤١٧هـ) بقولها " أن هذه المشكلة التعليمية لا تعتبر خاصة بمدارسنا وحدها فهي تكاد تكون مشكلة عالمية ملموسة في كثير مـن مدارس العالم وإن تفاوتت في حجمها وعمقها " ص ١٨.

ونظرا لما لا حظه الباحث من غلبة الطريقة الإلقائية في تدريس الرياضيات أثناء قيامه بالتدريس خلال السنوات الماضية مما لا يتفق وأهداف وسياسة التعلـيم بالمملكة العربية السعودية، ومع ما دعت إليه التوصيات الصادرة عن المـؤتمرات واللقاءات التربوية المنعقدة بالمملكة العربية السعودية، وما توصلت إليه الدراسـات الميدانية التي أشارت إلى عدم تشجيع الطرق الإلقائية لنمو المهارات الفكرية أكـد ذلك تورانس (Torrance,١٩٨٠) فيما توصل إليه مـن نتـائج اسـتقاها مـن الدراسات التي اهتمت ببحث العلاقة بين التلميذ والمعلم وأثر ذلك في نمو القـدرات الإبداعية لديهم ، ومن دراساته حـول ذلـك أورد مرسـي(١٩٩٢م، ص١١٠) أن تورانس (Torrance, ١٩٨٠) يعتقد أن الطرق التقليدية لا تشجع على نمو القدرات الإبداعية بسبب عدم فهم المعلمين للإبداع وطرق تنمية لدى الطلاب حيث أشـارت نتائج دراسته حول العلاقة بين المعلم وطلابه وأثرها بتنمية التفكير إلـى أن ٨٢%

من المعلمين الذين اشتركوا في التجربة أشاروا إلى أن طريقة التدريس المـستخدمة كان لها دور بارز في وجود المستويات المتفاوتة في التفكير بين الطلاب. ويضيف مايرز (١٩٩٣م) أنه " مهما كانت البراعة في المحاضرة ، فإنها لن تشجع التفكير الناقد ما لم يتح الوقت الكافي للطلاب لإثارة الأسئلة ، والتفاعل مع ما يقدم لهم من مادة وقد بينت دراسة داريل سميث (١٩٧٧م، Darill Smith) بـأن المـشاركة الطلابية وتشجيع الأساتذة والتفاعل بين الآخرين ارتبطت ايجابيـا مـع علاقـتهم باختبار التفكير الناقد .. ص ٧٠.

وبما أن طريقة العصف الذهني تثير التفكير وتحقق التفاعل بين المـشاركين كما أوضح الألوسي (١٩٨٥م، ص ٨٠) عند تعريفه لها بأنها طريقـة تـدريس تعتمد على نوع من التفكير الجماعي والمناقشة بين مجموعات صغيرة وتعمل على إثارة الأفكار وتنوعها، فإن الباحث يأمل من خلالها تطبيقها أن ينمي التفكير الناقـد لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

وعند إطلاع الباحث على الدراسات السابقة التي اهتمت بطريقـة العـصف الذهني (Brain storming) كطريقة من طرق حل المشكلات بطريقة ابتكاريـة، ومن طرق التدريس المستخدمة في تنمية التفكير الابتكـاري لـدى الطـلاب فـي المراحل الدراسية المختلفة، كدراسة الجاسم (١٩٩٤م) ودراسة مطالقة (١٩٩٨م)، ودراسة لويس(Louis, ١٩٩٩) والتي أكدت فاعليتها في تنميـة قـدرات التفكيـر الابتكاري، واستنادا إلى ما أشار إليه إسماعيل (١٤٠٦هـ) من توصيات يرى فيها ضرورة إجراء دراسة تتناول تأثير طرق التدريس على تنمية التفكير الناقد، وإشارة إلى ما أورده جروان (١٩٩٩م) نقلا عن هارندك (Harnadek،١٩٧٩) مـن أن " كل طالب يستطيع أن يفكر تفكيرا ناقدا إذا أتيحت له فرص التـدريب والممارسـة الفعلية في الصفوف الدراسية" ص ٦٤، وما لاحظه الباحث من ندرة – علـى حـد علم الباحث – في استخدام طريقة العصف الذهني في الدراسات التي بحثت أثرهـا في تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب، والتي تمت مناقشتها في الجامعات الـسعودية على وجه العموم،عزم الباحث على اختيار طريقة العصف الذهني كطريقـة مـن

طرق التدريس الجماعي لبحث أثرها في تنمية مكونات التفكير الناقد لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات وحدد الباحث الوحدة التي سوف يقوم بتطبيـق الدراسة من خلالها وهي وحدة الإحصاء.

وسيقتصر الباحث في عينته على طلاب المرحلة الثانوية التي يؤكد السلمان (١٩٩٥م) نقلا عن تورانس (Torrance، ١٩٦٤) بأنها تمثـل " الوقـت الملائـم لمساعدة المتعلم على تفهم قدراته واستغلالها من أجل النجاح فـي حياتـه العلميـة والعملية سواء بسواء، وهي أيضا فترة تعلم الطالب لمهارات حل المشكلات إبداعيا والتدرب على إيجاد الحلول المتعددة والبدائل المختلفة" ص ٧.

ثانيا: مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في التعرف على أثر استخدام طريقة العصف الـذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقـرر الرياضيات.

ثالثاً: أهداف الدراسة:

١- معرفة أثر طريقة العصف الذهني في تنمية الافتراضات باعتبارها إحـدى مكونات التفكير الناقد لدى طـلاب الـصف الأول الثـانوي فـي مقـرر الرياضيات.
٢- معرفة أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفسير باعتباره أحد مكونات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات.
٣- معرفة أثر طريقة العصف الذهني في تنمية تقويم المناقشات باعتباره أحد مكونات التفكير الناقد لدى طـلاب الـصف الأول الثـانوي فـي مقـرر الرياضيات.

٤- معرفة أثر طريقة العصف الذهني في تنميـة الاسـتنباط باعتبـاره أحـد مكونات التفكير الناقد لدى طـلاب الـصف الأول الثـانوي فـي مقـرر الرياضيات.
٥- معرفة أثر طريقة العصف الذهني في تنميـة الاسـتنتاج باعتبـاره أحـد مكونات التفكير الناقد لدى طـلاب الـصف الأول الثـانوي فـي مقـرر الرياضيات.
٦- معرفة أثر طريقة العصف الذهني في تنمية مكونات التفكير الناقـد ككـل لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات.
٧- معرفة أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التحـصيل الدراسـي لـدى المجموعة التجريبية من طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات.
٨- معرفة العلاقة بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسـي لـدى المجموعـة التجريبية من طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات.

رابعاً: فروض الدراسة:

تنطلق الدراسة من الفروض الصفرية التالية:

١ - لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط اختبار التحصيل البعدي بين طـلاب المجموعة التجريبية و طلاب المجموعة الضابطة في تنمية معرفـة الافتراضـات باعتبارها إحدى مكونات التفكير الناقد بعد ضبط التحصيل القبلي.

٢ – لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط اختبار التحصيل البعدي بين طـلاب المجموعة التجريبية و طلاب المجموعة الضابطة في تنمية التفسير باعتباره أحـد مكونات التفكير الناقد بعد ضبط التحصيل القبلي.

٣ - لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط اختبار التحصيل البعدي بين طـلاب المجموعة التجريبية و طلاب المجموعة الضابطة فـي تنميـة تقـويم المناقـشات باعتباره أحد مكونات التفكير الناقد بعد ضبط التحصيل القبلي.

٤ - لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط اختبار التحصيل البعدي بين طـلاب المجموعة التجريبية و طلاب المجموعة الضابطة في تنمية الاستنباط باعتباره أحد مكونات التفكير الناقد بعد ضبط التحصيل القبلي.

٥ - لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط اختبار التحصيل البعدي بين طـلاب المجموعة التجريبية و طلاب المجموعة الضابطة في تنمية الاستنتاج باعتباره أحد مكونات التفكير الناقد بعد ضبط التحصيل القبلي.

٦ - لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط اختبار التحصيل البعدي بين طـلاب المجموعة التجريبية و طلاب المجموعة الضابطة في تنمية مكونات التفكير ككـل بعد ضبط التحصيل القبلي.

٧ - لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسط اختبار التحصيل الدراسي بين طلاب المجموعة التجريبية و طلاب المجموعة الضابطة بعد ضبط التحصيل القبلي.

٨ - لا توجد علاقة دالة إحصائيا بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بطريقة العصف الذهني بعـد ضـبط التحـصيل القبلي.

خامساً: أهمية الدراسة:

تبرز أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

١- قد تسهم في إلقاء الضوء على طريقة العـصف الـذهني كإحـدى الطـرق المستخدمة في تنمية مهارات التفكير الناقد في مقرر الرياضيات.

٢- قد تساهم في إثراء ميدان البحث العلمي في كليات التربية بجامعات المملكـة العربية السعودية وخصوصا بقسم المناهج وطرق التدريس بمثل هذا النوع من الأبحاث حيث لم يعثر الباحث – على حد علمه – على أي دراسـة أو بحـث حول التدريس بطريقة العصف الذهني في مادة الرياضيات مما زاد من أهمية هذه الدراسة، والحاجة إلى تطبيقها في المجتمع السعودي على عينة من أفراده.

٣- قد تساعد بما تقدمه من نتائج وتوصيات ومقترحات في الرفع مـن مـستوى طرق التدريس المستخدمة في المرحلة الثانوية، والمراحل الدراسية الأخـرى

وخصوصا في مقرر الرياضيات، وتزويـد القـائمين علـى بـرامج رعايـة الموهوبين بوزارة المعارف وإدارات التعليم بطريقة تهتم بتنمية قدرات التفكير بشكل عام وقدرات التفكير الناقد بشكل خاص لدى الطلاب بما فيهم الموهوبين، لمزيد من الفاعلية والإثراء لتلك البرامج.

٤- قد تساعد في ترغيب الطلاب في تعلم الرياضيات والعلوم الطبيعية بشكل عام بفاعلية، وبطريقة شيقة تعمل على تبادل الأفكار والتعاون في تقويمها ونقـدها بأسلوب علمي صحيح.

سادساً: حدود الدراسة:

ستكون حدود الدراسة البشرية و الزمانية والمكانية بإذن الله تعالى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بثانوية الملك فهد بمدينة مكة المكرمة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٢٤-١٤٢٥هـ.

سابعاً: مصطلحات الدراسة:

طريقة العصف الذهني (Brain Storming):

ذكر الصافي (١٤١٨) أنها " طريقة توليد أفكـار وآراء إبداعيـة مـن الأفـراد والمجموعات لحل مشكلة معينة " ص ١٤٥.

ويعرفها الباحث:

بأنها طريقة التدريس الجماعية المتمركزة حول الطلاب المستخدمة في تنمية التفكير، تقوم على التداعيات الحرة وتهدف إلى توليد أكبر قدر ممكن من الأفكـار الخلاقة خلال فترة زمنية محددو لحل مشكلة معينة.

التفكير Thinking:

التفكير لغة:

أورد ابن منظور (١٤١٢هـ) أن التفكر اسم للتفكير، والتفكر بمعنى التأمل، الفكر والفكْر: إعمال الخاطر في الشيء.

وذكر أنيس وآخرون (ل، ت) ص ٦٩٨:

(فَكَر) في الأمر – فكراً: أعمل فيه ورتب بعض ما يعلـم ليـصل إلـى المجهول.

(أفكر) في الأمر – فكر فيه – فهو مفكر.

(فَكَر) في الأمر – مبالغة في فكّر، وهو أشيع في الاستعمال مـن فكـر، وفي المشكلة أعمل عقله فيها ليتوصل إلى حلها. فهو فكّار.

(التفكير) إعمال العقل في مشكلة للتوصل إلى حلها.

(الفكر) إعمال العقل في العلوم للوصول إلى معرفة مجهولة ويقال: لي في الأمر فكر: نظرة ورؤية.

(الفكرة) الصورة الذهنية لأمر ما والجمع: فكر .

ب – التفكير اصطلاحاً:

يعرفه دي بونو (١٩٩٧م، De Bono) بأنه " التقصي المدروس للخبرة من أجـل غرض ما وقد يكون ذلك الغرض هو الفهم أو اتخاذ القرار أو التخطـيط أو حـل المشكلات، أو الحكم على الأشياء، أو القيام بعمل ما..... " ص ٤٢ كما عرفه كرم (١٩٩٦م) بأنه " نشاط عقلي يساعد على تكوين فكرة أو حل مشكلة أو اتخـاذ قرار مناسب " ص ٢٠.

ويشير جروان (١٩٩٩ م) إلى أن التفكيـر " عبـارة عـن سلـسلة مـن النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة..." ص ٣٣، والـسرور (١٩٩٨م، ص ٢٥٠) تؤكد على عدم وجود اتفاق بين العلماء حول التعريف العام للتفكير هل هو عمليـة سلوكية خارجية أم إنه عملية معرفية داخلية فالسلوكيون يعتبرون التفكيـر عمليـة داخلية منفصلة عن السلوك الظاهري، أما المعرفيون فيرون أن السلوك ناتج عـن التفكير.

وتعرف السرور التفكير بأنه " القدرة على القراءة بين السطور والتقييم ومـن ثـم إصدار الأحكام " ص ٢٥١.

وتشير قطامي (٢٠٠١م) إلى أن " التفكير يمثل أعقد نـوع مـن أشـكال السلوك الإنساني فهو يأتي في أعلى مستويات النشاط العقلي... وأدى هذا التعقيد في التفكير إلى تعدد تعريفاته وتعدد اتجاهاته " ص ١٣.

وقد علل النحوي (١٤٢٠هـ) سبب تعدد التعريفات لمفهوم التفكيـر وعـدم اتفاقها بقوله: " لعل أهم سبب في ذلك هو أن حقيقة التفكير والأسئلة المتعلقـة بـه، والتي ثارت منذ أيام أرسطو ما زالت تنتظر الإجابة، وما زال حول قضية التفكيـر أسرار غير قليلة... إن هذه التعريفات ظنية وليست علمية قاطعـة، إضـافة إلـى استبعادها للتصور الإيماني والرباني للتفكير " ص ١٩.

والباحث يتفق في تعريفه للتفكير مع ما أورده كل من الرويس (١٤١٣هـ) وحبيب (١٩٩٦م) من أن التفكير مفهوم يمكن فهمه والاستدلال عليـه مـن خـلال العديد من أنواع السلوك الأخرى، ويعرفه بأنه نشاط عقلي يمارسه الطلاب يهـدف للوصول لحل المشكلة أو اتخاذ القرار حيال موقف محدد وتقييمه في ضوء الخبرات السابقة. وفي هذه الدراسة سيعمل الباحث على التحقق من درجة نمو التفكير الناقـد لدى طلاب الصف الأول الثانوي باستخدام مقياس التفكير الناقد لواطسن – جليـسر الذي قننه على البيئة السعودية كل من عبد السلام وسليمان (١٩٨٢م).

التفكير الناقد (Critical Thinking):

عرفه منصور (١٩٨٦م) بأنه " التفكير الذي يعتمد على التحليـل والفـرز والاختيار والاختبار لما لدى الفرد من معلومات بهدف التمييز بين الأفكار الـسليمة والخاطئة " ص ٨٣. وأما الأندونوسي (١٤١٨هـ) فتعرفه بأنه " عمليـات عقليـة تمارسها تلميذة الصف الأول الثانوي ، وتقاس بالدرجة التي تحـصل عليهـا فـي اختبار التفكير الناقد " ص ٢٠

ويعرفه الباحث بأنه: تفكير يقوم على التحليل والاختيار يعبر عن نتـائج العمليـات العقلية التي يمارسها طالب الصف الأول الثانوي، والذي يمكن قياسه بمقـدار مـا حصله من درجات اختبار التفكير الناقد بعد دراسة البـاب المختـار مـن مقـرر الرياضيات للصف الأول الثانوي بطريقة العصف الذهني.

التحصيل الدراسي:

ذكر المشرف (١٤١٣هـ) أنه " مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات أو معارف أو مهارات معبراً عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكـن معـه قياس المستويات المحددة والذي يتميز بالصدق والثبات والموضوعية " ص ٩.

أما الباحث فيعرفه إجرائيا بأنه مقدار الدرجة التي حصل عليها الطلاب في الاختبار التحصيلي المعد لهذه الدراسة.

الفصل الثاني

الإطار النظري:
١. التعليم الثانوي. ٢. خصائص نمو طلاب المرحلة الثانوية. ٣. الأهداف العامة من تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية. ٤. التفكير. ٥. بعض البرامج العالمية المستخدمة في تنمية التفكير لدى الطلاب. ٦. طريقة العصف الذهني. ٧. التفكير الناقد. ٨. التحصيل الدراسي.
الدراسات السابقة

الإطار النظري:

١ - التعليم الثانوي:

يعتبر التعليم الثانوي ركيزة أساسية من ركائز النظام التعليمي، وقد تمتع بمنزلة عظيمة في المجتمع لما يتيحه من فرص تعليمية واجتماعية للملتحقين به، كما أنه يسهم بدور فاعل في إعداد طلابه إعدادا منتجا لمواكبة عجلة الحضارة وتحديات المجتمع المعاصر.

ويؤكد ذلك درباس (١٩٩٤م، ص٢١) بأن "التعليم الثانوي يعتبر أهم مرحلة تعليمية في سلم التعليم العام كوسيلة من وسائل التعليم في بعديها الاجتماعي والاقتصادي للفرد والمجتمع على حد سواء".

وقد حددت هيئة اليونسكو التعليم الثانوي كما يذكر ذلك متولي وآخرون (١٩٩٨م، ص١٧٣) بأنه "المرحلة الوسطى بين سلم التعليم بحيث يسبقه التعليم الابتدائي ويتلوه التعليم العالي ويشغل فترة زمنية تمتد من الثانية عشر إلى الثامنة عشر من العمر وبذلك يتضمن التعليم الثانوي المرحلتين المتوسطة والثانوية".

وفي المملكة العربية السعودية تعرف المرحلة الثانوية كما يعرفها سليمان (١٩٨٩م، ص٣٦) بأنها:

> "المرحلة التي تلي المدارس المتوسطة وتسبق المرحلة الجامعية ويشترط للالتحاق بها حصول الطالب على شهادة المرحلة المتوسطة أو ما يعادلها ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات السنة الأولى عامة يدرس الطالب بها مجموعة من المعارف العامة التي تؤهله للالتحاق بأحد القسمين العلمي أو الأدبي ابتداء من الصف الثاني ثانوي".

التعليم الثانوي وطلاب المرحلة الثانوية:

حيث أن التعليم الثانوي ذو صلة كبيرة لما يسبقه وما يتبعه من مراحل التعليم كان لزاما على المؤسسات التعليمية تخطيط مناهجه بما يتلاءم مع أهداف تلك المراحل التعليمية وتلبية حاجات طلابه ومراعاة خصائصهم، ويذكر الحقيل (١٩٩٩، ص٢٧)

"أن للمرحلة الثانوية طبيعتها الخاصة من حيث سن الطلاب وخصائص نموهم فيها وهي تستدعي ألوانا من التوجيه والإعداد وتضم فروعا مختلفة يلتحق بها حاملو الشهادة المتوسطة وفق الأنظمة التي تضعها الجهات المختصة".

ويضيف خليفة (١٩٩٩م، ص١٦) أن التعليم الثانوي يسعى لتحقيق نمو الطالب بما يتفق ومرحلة المراهقة التي هي من أهم خصائص التعليم الثانوي وتزويد الطالب بخبرات علمية وثقافية واجتماعية.

ويذكر متولي وآخرون(١٩٩٨م،ص ١٧٣) أن التعليم الثانوي " يغطي فترة حرجة من حياة النشء وهي فترة المراهقة وما يصاحبها من تغيرات جسمية وعقلية ونفسية واجتماعية ويتبعها من متطلبات أساسية لكل ناحية من النواحي التي تكون شخصية المراهق وتحدد سلوكه وعلاقاته".

ويذكر القذافي (١٩٨٢، ص١٤)

"أن وظيفة المدرسة الثانوية الحالية يجب أن تتجه نحو تحقيق هدفين هما:

١. إعداد الطالب للحياة عن طريق تزويده بالمعلومات والمهارات الأساسية والتراث والتي يمكنها أن تستخدم جميعا كأساس لمواصلة التعليم.
٢. مساعدة الطالب على النمو والتطور إلى الدرجة القصوى التي تسمح بها قدراته واستعداداته".

ويضيف الفالوقي (١٩٩٧م، ص٢٧٨) أن التعليم الثانوي "يهتم بتزويد الطلبة بالثقافة العامة وموالاة اتجاهاتهم في التخصصات التي تتفق وتلك الاتجاهات".

وقد فرض التقدم التكنولوجي في العالم على المرحلة الثانوية أعباء جديدة،حيث أصبحت الأجهزة والآلات جزءا لا يتجزأ من حياة الإنسان، ولذلك فإن طالب هذه المرحلة في مثل هذه السن ينبغي عليه أن يمارس بنفسه التعامل مع هذه الآلات بطريقة منظمة ومعتدلة.

ومن الملاحظ أن طلاب المرحلة الثانوية يعتمدون في دراستهم لمناهجها على الطريقة التقليدية التي يكون المدرس فيها هو الملقن دون أن يشاركوا بأنفسهم في استيعاب المعلومات وبالأخص في مادة الرياضيات التي تهتم بتنمية التفكير والإقناع

الكلي بالحقائق العلمية، ولعل مما ينبغي الاهتمام به والحرص عليه مشاركة الطـلاب الفعالة بأنفسهم في معرفة الحقائق الرياضية والعلمية لتنمية تفكيرهم وفهمهم وزيـادة تحصيلهم، وهذا ما يؤكده زيدان (١٩٨٢، ص١٦٤) حيث يقول: "مـن المعلـوم أن الطلاب يعتمدون على المدرس في دراسة الرياضيات اعتمادا كليـا وهـم بـذلك لا يفكرون وإنما يقلدون، ولعل الطريقة الأمثل هي التي ترمي إلى أن يتعـود الطـلاب الاعتماد على أنفسهم في التفكير والفهم والتدريب".

ويمكن القول على ما ذكر سابقا أنه على المعلم أن يكون على وعـي وإدراك لخصائص الطلاب الذين يدرسهم حتى يستطيع أن يختار الأنسب من طرق التـدريس التي تساعدهم على التعليم والرقي والتفكير السليم وهذا بدوره يزيد من الإيجابية فـي نواتج التعليم لاسيما وأن التعليم الثانوي يعتبر حلقة وصل بين التعليم العام والعالي.

٢-خصائص نمو طلاب المرحلة الثانوية:

يقع طلاب المرحلة الثانوية في مرحلة المراهقة، ويصنف علماء النفس طالـب المرحلة الثانوية بأنه طالب مراهق، والمراهقة في اللغة كما ذكر المنجد (١٩٨٦م) " كلمة أصلها من الفعل الثلاثي (رهق – رهقا) أي عجل، ورهق الـسفر أي دنـا وحان، ويقال رهقته كلاب الصيد أي لحقته، وراهق الغلام أي قارب الحلم أي بلغ حد الرجال، فهو مراهق، وأرهقه أي أدركه، والمرهق الموصوف بالرهق أي بخفة العقل والجهل، والمراهق أي الغلام الذي قارب الحلـم " ص ٢٧٣. وورد فـي القـاموس المحيط للفيروز آبادي (١٩٩٨م) أن كلمة رهقَ من " راهق الغلام أي قارب الحلم " ص ٨٨٩.

وقد ذكرت كلمة (رهق) في القرآن الكريم مجردة ومزيدة بهمزة في أولها فـي نحو ثمانية مواضع، وتكرر ورود مضارعها الثلاثي المجرد (ترهق) في نحو سـبع مواضع وجاءت مصدراً في قولـه ﷻ ((وَأَنَّهُ كَانَ رِجَالٌ مِّنَ الْإِنسِ يَعُوذُونَ بِرِجَالٍ مِّنَ الْجِنِّ فَزَادُوهُمْ رَهَقًا)) الجن آية ٦، وفي قوله ﷻ ((وَأَنَّا لَمَّا سَمِعْنَا الْهُدَى آمَنَّا بِهِ فَمَن يُؤْمِن بِرَبِّهِ فَلَا

يَخَافُ بَخْسًا وَلَا رَهَقًا)) الجن آية ١٣ وذلك مـا أورده الـزعبلاوي (١٩٩٠م، ص١٦) عند تحديده لعدد ورود مادة (رهق) في القرآن الكريم.

أما في معناها الاصطلاحي فقد وردت تعريفات كثيرة حولها منهـا مـا أورده عقل (١٩٩٨م) بأن مرحلة المراهقة هي مرحلة التدرج نحو النضج فيقول: "إن كلمة المراهقة ومعناها التدرج نحو النضج الجنـسي والجـسمي والعقلـي والاجتمـاعي والسلوكي وهي فترة في مجرى النمو لها بداية ونهاية، بدايتها البلوغ حيـث يتحقـق النضج الجنسي للفرد، ونهايتها الرشد حيث يتحقق النضج الاجتماعي والانفعالي " ص ٣٥٩.

ويحدد الجسماني (١٩٩٤م) تعريف للمراهقة والمراهـق بقولـه " المراهقـة بمعناها الشامل تعني النمو والتطور الديناميكي عند الفرد، والمراهق هو الفرد الـذي يرى بأنه تخطى الطفولة وأنه أصبح من وجهة نظره هو قادراً على رعاية نفسه، وله تفكيره الخاص به وأنه فرد مستقل بالذات " ص ١٩١.

ويؤكد الجسماني (١٩٩٤م) أن المراهقة تمتد في مداها الزمني أو تتقلص تبعـا للمعايير الاجتماعية والمقاييس الحضارية التي يحيا في أرجائها المراهق ص١٧٠.

والباحث يعرف مرحلة المراهقة بأنها مصطلح يقصد به الفترة الممتدة من سـن ١٢ – ٢١ سنة تقريبا، وهي المرحلة التي يتم فيها انتقال الشخص من عالم الطفولـة إلى سن الرشد وعالم الرجولة والتي تتميز بالعديد من التغيرات النمائية على مستوى نمو الإنسان لتشمل التغيير في النمو الجسمي والاجتماعي والعقلي والنفـسي بحيـث تحدث هذه التغيرات بشكل سريع وملحوظ في هذه الفترة، ويؤدي ذلك إلى الوصـول إلى مرحلة النضج والرشد وتعمل المعايير الاجتماعية والتنشئة الأسرية على تـشكيل الجزء الأعظم من شخصية المراهق.

خصائص مرحلة المراهقة:

تتميز مرحلة المراهقة بالعديد من الخصائص التي تميزها عن بقية مراحل العمر الأخرى حيث يذكر زهران (١٩٨٢م) أن من أهم خصائص مرحلة المراهقة هي:

١. "النمو الواضح المستمر نحو النضج في كافة مظاهر وجوانب الشخصية.
٢. التقدم نحو النضج الجسمي.
٣. التقدم نحو النضج الجنسي.
٤. التقدم نحو النضج العقلي.
٥. التقدم نحو النضج الانفعالي.
٦. التقدم نحو النضجالاجتماعي.
٧. تحمل المراهق مسؤولية توجيه الذات.
٨. اتخاذ فلسفة في الحياة، ومواجهة نفسه والحياة في الحاضر والتخطيط للمستقبل". ص٠ص ٢٨٩-٢٩٠.

وسوف يقتصر الباحث في تناوله لخصائص مرحلة المراهقة المتأخرة على الخصائص العقلية لارتباطها بمحوري الدراسة وهما (العصف الذهني والتفكير الناقد).

خصائص النمو العقلي:

تشهد المراهقة تحولات عقلية كبيرة، حيث يتحول المراهق من التفكير المادي إلى التفكير المجرد، ومن التفكير الفردي إلى التفكير الجماعي، ومن التفكير الموجه للخارج فقط إلى التفكير القادر على الجمع بين الذات والمحيط الخارجي، ويستطيع المراهق إدراك الأبعاد المتعددة لقضية ما، وتتجه الوظائف العقلية نحو الاكتمال والنضج، وتظهر العديد من القدرات العقلية لدى المراهق مثل القدرات اللغوية والعلمية، وإجادة أنواع الفنون والهوايات. كما تزداد قدرة المراهق على الانتباه ويصاحب ذلك القدرة على التخيل والتذكر، ويصبح لدى المراهق خيال خصب وهو ما يعرف بأحلام اليقظة وفي ذلك يقول كل من منصور وعبد السلام (١٩٨٣م) " يقصد بالنمو في الوظائف العقلية العليا نمو عمليات الانتباه والتذكر والتخيل والتفكير" ص ٤٧١.

ويؤكد ذلك عقل (١٩٩٨م، ص٠ص ٤٠٤-٤٠٥) عند وصفه لأهم خصائص النمو العقلي والمعرفي لدى المراهق في هذه المرحلة والتي ذكر من ضمنها:

١. نمو قدرة المراهق على التفكير المستقل واتخاذ القرارات، واستخدام أسـلوب حل المشكلات في حل ما يواجه من مشكلات.
٢. زيادة قدرته على التخيل، أنه أصبح أكثر واقعية وارتباطا بـالتفوق الدراسـي والمهني حيث " أظهرت الدراسات على عينة من المـراهقين بلـغ متوسـط أعمارهم ٢٠ سنة أن النجاح المهني والتفوق الذهني من أهم موضوعات أحلام المراهقين " ص ٤٠٥.
٣. يصبح المراهق ميالاً للدراسات الأدبية أو العلمية أو التجارية والصناعية وفقا لما لديه من ميول تعليمية تقوده إلى ذلك.
٤. يصبح المراهق أكثر سرعة في الفهم والاستيعاب من ذي قبل فتنمو اتجاهاتـه القرائية، فنجده يفضل قراءة كتب أو مجلات خاصة تلبي ما لديه مـن ميـول واتجاهات.
٥. "يميل المراهقون إلى كتابة مذكراتهم الشخصية، وهذه ظاهرة تعبر عن قـدرة المراهق على سبر أغوار نفـسه، وعلـى التحليـل الـذاتي والنقـد وتقـديم الاقتراحات" ص ٤٠٥.
٦. وينمو ذكاء المراهق العام ولكن بصورة أبطأ منه في المرحلة الـسابقة حيـث ذكر عقل (١٩٩٨م) أنه " يطرد نمو الذكاء في بداية المرحلة، ويكون سريعا وخاصة في سن ١٦ ثم يبدأ نموه في التباطؤ، وهذه النتيجة بينت على نتـائج بينية للذكاء... وتختلف الدراسات في تحديد السن التي يكتمل عندها نمو الذكاء وذلك باختلاف اختبارات الذكاء المـستخدمة. وبوجـه عـام فـإن درجـات الاختبارات تزداد حتى تصل إلى نهايتها العظمى في سن ١٨سنة " ص ٣٩٠.

وذكر الزعبلاوي (١٩٩٠هـ) نقلا عن الرشيد (١٤٠٣هـ) أن النضج العقلي في هذه المرحلة يتميز "بالقدرة على فهم المعايير الخلقية... والمفاهيم اللفظية المجردة

والتفكير المنطقي والابتكاري والواقعي لحل المشكلات المعقدة، كما تزداد قدرته الثقافية والتحصيلية نتيجة لإحاطته بالكثير من مصادر المعرفة المتزايدة" ص٨٥.

ويضيف الزعبلاوي (١٩٩٠هـ) أنه تكثر الحاجات العقلية في مرحلة المراهقة وتتنوع نظرا للترقي في النمو العقلي منذ بداية هذه المرحلة، ومن هنا يبدأ المراهـق في إعادة النظر في المعلومات والمعارف السابقة ليختبرها وليزنها بعقله النامي الذي يتسع أفقه بكل خبرة جديدة يمر بها.

وبما أن طلاب الصف الأول الثانوي الذين يقعون في مرحلة المراهقة المتأخرة يملكون من الذكاء الكافي والقدرة على التفكير والنقد والتحليل والتركيب والاسـتدلال والاستنتاج كما أوضحه كل من عقل (١٩٩٨م) ومحمود(١٩٩٨م) واستناداً إلـى مـا ذهب إليه كل من منصور وعبد السلام (١٩٨٣م) اللذان يؤكدان أن الهدف الأساسـي من عملية التربية مساعدة الطلاب على اكتساب القدرة على التفكير الصحيح في جميع مشاكلهم.

فإن الباحث من خلال دراسته لخصائص النمو العقلي لهذه المرحلـة العمريـة والتي تمثل طلاب المرحلة الثانوية يأمل أن تستطيع طريقة العصف الذهني تنمية مـا لدى طلاب الصف الأول الثانوي من قدرات عقلية خصوصاً القدرة النقدية من خلال استخدامه لطريقة العصف الذهني.

٣-الأهداف العامة من تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية:

يذكر خليفة (١٩٩٩م، ص٢٢) أن الأهداف العامة لتدريس الرياضـيات فـي المرحلة الثانوية يمكن أن تحدد فيما يلي:

١- إنماء القدرة على استيعاب أساليب التفكير المختلفة في حل المشكلات.
٢- تزويد الطلاب بالمادة الرياضية اللازمة لدراسة المقررات الدراسية الأخـرى من ناحية ولمواجهة الحياة العامة ومتابعة الدراسة العالية من ناحية أخرى.
٣- تنمية قدرة الطلاب على دراسة الرياضيات بأنفسهم وبصفة عامة قدرتهم على تعليم أنفسهم.

٤- تقبل القيم الجمالية في الرياضيات مثل التمتع بالتجريب في المواقف الرياضية وفي برهنة نظرية رياضية أو المتعة الناشئة من اكتـشاف الأنمـاط وحـل المشاكل.
٥- التعرف على دور لغة الحياة اليومية في وصف الأفكار الرياضـية وبالتـالي معرفة العناصر الأولية في علم المنطق.
٦- تشجيع الطلاب على الخلق والابتكار وذلك عن طريق إتاحة الفرصـة لهـم لاكتشاف العلاقات والقواعد وفهم النماذج الرياضية.
٧- فهم المادة المقررة في المنهج ويعني ذلك اكتساب المهارة في تناول المفـاهيم والعلاقات بينها.

ويتضح للباحث من قراءة هذه الأهداف أنها تفتقر إلى ربـط الرياضـيات بالتقنية الحديثة كاستخدام الآلات الحاسبة والحاسب الآلي وبرامجه .
وبالإضافة إلى ذلك فإن الهدف الثاني والهدف السابع يتفقان على تزويد الطالـب بالمادة العلمية مما يعني فهم المادة العلمية لكلا الهدفين وهو تكرار لا طائل منه.
كما أن الأهداف خلت مما يشير إلى ما أسهم به العلماء المسلمون في هذه المادة من إثراء وبحث.
وأخيرا فان بعض الأهداف تفتقد إلى الواقعية في التطبيق مثل الهدف السادس الذي يهتم بإتاحة الفرصة للطلاب بالاكتشاف وهو أمر يصعب تطبيقـه بوجـود مـادة علمية ذات كم هائل.

٤- التفكير:

التفكير سمة ميز الله ﷻ بها الإنسان عن سائر مخلوقاته ولدت معـه منـذ أن خلقه على هذه البسيطة وسخر له ما فيها من أجل سعادته وعبادة الله وحده لا شريك له، ولم يكن الاهتمام به وبتوثيقه من مميزات التربية الحديثة بل إنه قديم قدم الإنسان

نفسه. قال ﷻ ((وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً)) الإسراء آية ٧٠.

يذكر راجح (١٩٧٠م) " أن الانتقال من الحديث عن التعلم إلى الحديث عن التفكير انتقال منطقي ذلك أن الإنسان يفكر بما سبق له أن تعلمه، وعن طريق التفكير بما تعلمه من معلومات ومعارف قد يتوصل إلى شئ جديد يثري إمكانية تعلمه، ويزيد من غزارة علمه " ص ٣١٧.

التفكير في القرآن الكريم وفي السنة المطهرة:

أ- التفكير في القرآن الكريم:

لقد حث الله سبحانه وتعالى الإنسان على التفكير بما حوله، وإمعان النظر في الظواهر الكونية المختلفة، وتأمل بديع صنعه، ودقة وإحكام نظامه، وأن كل شيء مخلوق بقدر، وقد وردت آيات كثيرة تحث على التفكير في السماوات والأرض وفي جميع خلق الله، ومن تلك الآيات قوله ﷻ ((أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ النَّاسِ بِلِقَاءِ رَبِّهِمْ لَكَافِرُونَ)) الروم آية ٨.

ويقول ﷻ ((إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلاَفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنزَلَ اللّهُ مِنَ السَّمَاء مِن مَّاء فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخِّرِ بَيْنَ السَّمَاء وَالأَرْضِ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ)) البقرة آية ١٦٤.

ذكر نجاتي (١٤١٤هـ، ص ١٤٠) أنه من دلائل حرص القران الكريم على دعوة الإنسان إلى إعمال العقل واستخدام التفكير ورود الاستشهاد بالآيات التي تتضمن العبارات التالية (أفلا يعقلون)، (لعلكم تعقلون)، (إن كنتم تعقلون) (لقوم يعقلون)، (أفلا يتفكرون)، (لعلهم يتفكرون)، (لقوم يتفكرون). وقد أشار القرضاوي

(١٩٨٤م) أنه " قد وردت مشتقات العقل في القرآن الكريم تسعاً وأربعين مرة، كما وردت مشتقات الفكر فيه ثماني عشرة مرة " ص ٣١.

وأما الزعبلاوي (١٩٩٠م، ص ٧٥-٧٨) فقد أكد أنه تكرر ورود مادة (فَكَّر) المضعفة ماضيه ومضارعه في نحو تسع عشرة آية: فجاءت صيغة (فكَّر) مرة واحدة في قوله ﷻ ((إِنَّهُ فَكَّرَ وَقَدَّرَ)) المدثر آية ١٨. وجاءت صيغة (تتفكرون) في نحو ثلاث مرات كما في قوله ﷻ ((...كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللّهُ لَكُمُ الآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ)) البقرة آية ٢٢٦،وأما صيغة (يتفكروا) فقد وردت مرتين كما في قوله ﷻ ((أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى..)) الروم آية ٨.

وتعد قضية التفكير من أهم القضايا التي يدعو إليها القرآن الكريم حتى أصبح التفكير والتفكر تكليفاً وعبادة يحض عليها القرآن الكريم، ويلح عليه إلحاحاً أدى إلى توسيعه ليشمل جميع مناحي الحياة وجميع ما يحيط بالإنسان من كون أو ظواهر كونية مختلفة، حيث ذكر النحوي (١٤٢٠هـ) أنه " مع هذا الإلحاح فقد وسع دائرة التفكير حتى شملت نفس الإنسان وبيئته ومجتمعه والناس كافة، وحتى شملت السماوات والأرض وما بينهما، وشملت الدنيا والآخرة... ويكاد يشعر المؤمن وهو يتلو كتاب الله ﷻ أن كل آية فيه تدعو إلى التدبر والتفكر " ص ١٣٣.

كما حددت الأندونوسي (١٤١٨هـ) نقلا عن ميمني (١٩٨٤م) مجالات التفكير بقولها:" أن التفكر يكون في خلق الله وفي القرآن الكريم وإعجازه وفي قصص الأولين، وفي دعوة الرسول، وشخصيته وفي نفس الإنسان وفي أحكام الله وآياته، وكل ما في الكون دون التفكر في ذات الله " ص ٥٥.

ويعد العلماء أن أعظم ما دعي إليه الإنسان التفكر في آيات الله وعجائب صنعه لأن ذلك سبيله إلى الإيمان وإخلاص العبادة لله، وذلك ما أكده القوز (١٩٩٨م) فيما أورده نقلا عن ابن القيم (د. ت) قوله:" أن أحسن ما أنفقت فيه الأنفس التفكر في آيات الله وعجائب صنعه والانتقال منها إلى تعلق القلب والهمة به دون شئ من مخلوقاته " ص ١٨١.

ب – التفكير في السنة النبوية:

السنة جاءت مفسرة للقرآن الكريم، ورسولنا الكريم ﷺ كان خلقه القرآن وفيه يقول ﷻ ((وَمَا يَنطِقُ عَنِ الْهَوَى ﴿٣﴾ إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَى)) النجم آية ٣-٤. فكان ﷺ يحرص على تنمية التفكير لدى أصحابه لأن التفكير الإيماني هو منطلق المسلم في موقفه ورأيه وسعيه في الحياة، وفي ذلك يقول ﷺ في الحديث الذي رواه الترمذي عن حذيفة عن رسول ﷺ قال: (لا تكونوا إمعة تقولون إن أحسن الناس أحسنا وإن ظلموا ظلمنا، ولكن وطنوا أنفسكم إن أحسن الناس أن تحسنوا وإن أساءوا فلا تظلموا) وكثيراً ما كان الرسول ﷺ يعطي أصحابه فرصة للتفكير قبل أن يزودهم بالمعلومات ففي الحديث الذي أورده البخاري في صحيحه عن ابن عباس رضي الله عنهما قال رسول الله ﷺ ((يدخل الجنة من أمتي سبعون ألفاً بغير حساب ولا عذاب، ثم نهض فدخل منزله، فخاض الناس في أولئك الذين يدخلون الجنة بغير حساب ولا عذاب فقال بعضهم لعلهم الذين صحبوا رسول الله وقال بعضهم لعلهم الذين ولدوا في الإسلام فلم يشركوا بالله شيئا فخرج عليهم الرسول ﷺ فقال: هم الذين لا يرقون ولا يسترقون ولا يكتوون ولا يتطيرون وعلى ربهم يتوكلون.... الحديث))ص. ص ١٦٣-١٦٤ البخاري.

وقد ذكرت الأندونوسي (١٩٩٧م، ص ٥٦) أن التفكير ورد بلفظ (يتفكر) في حديثين اثنين فقط بدرجة صحيح أحدهما ذكره الإمام مسلم (١٩٧٢م، ص٢٢٧٩-٢٢٨٠) في صحيحه، والآخر أورده الغزالي (١٩٦٦م،ص ٥٢٦، ٥٢٧) والباحث يؤكد ما أكده النحوي (٢٠٠٠م، ص٤٤) أن أعظم وسيلتين لتعليم الإنسان التفكير هما القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة لما فيهما من القصص والحكمة والآيات والأحاديث الحاثة على التفكير وإعمال العقل لما فيه تحقيق للعبودية الحقة وعمارة

للأرض وأيضا فيهما توضيح وتنبيه للعقل البشري القاصر لضبط تفكيره وفق الحدود الشرعية التي أوضحها الإسلام.

مكانة التفكير في العملية التعليمية:

للتفكير مكانته في حياة الإنسان فهو أرقى عمليات العقل يمكن تنميته وتشكيله وتطويره، وقد أصبحت تنمية التفكير بمختلف أنواعه مطلباً وهدفاً تسعى المؤسسات والهيئات المختلفة لتحقيقه من أجل تطوير قدرات الإنسان المختلفة وتوظيفها في الإنتاج والإبداع وتحسين حياته في الحاضر والمستقبل، لذلك كانت مجموعة هولمز إحدى المجموعات المهنية والتربوية الحديثة في الولايات المتحدة الأمريكية من أوائل من جعلت التفكير من المبادئ الأساسية في بناء مدارسها حيث يذكر الخلايلة وآخرون (١٩٩٧م) " أن مكانة التفكير في حياة الإنسان قد دفعت إحدى المجموعات المهنية التربوية والحديثة في الولايات المتحدة الأمريكية إلى جعله أحد مبادئها في تطوير مدارس الغد، وهذه المجموعة هي مجموعة هولمز والتي تشكلت عام ١٩٨٦م، وتضم ممثلين من مئة جامعة أمريكية جعلت المبدأ الخامس من مبادئ مدارس التنمية المهنية التي تبنتها هو أن يكون التفكير صفة أساسية من صفات هذه المدارس، وأن يصبح التفكير والبحث من الأمور الملموسة على صعيد المنطقة التعليمية " ص ١٧٠.

ولتأكيد أهمية التفكير يقول جروان (١٩٩٩م): " يكفي أن نعرف عدد الآيات القرآنية التي وردت في فيها مشتقات العقل ووظائفه والدعوة لاستخدامه حتى نتوصل إلى نتيجة حتمية حول أهمية التفكير في حياة الإنسان " ص ١٣.

أنواع التفكير:

للتفكير أنواع متعددة قد يتداخل بعضها ببعض فيصعب تمييزه، وممن تناول التفكير زهران (١٩٨٢م، ص.ص ٥٦٦- ٥٦٧) الذي ذكر أكثر من سبعة وثلاثين نوعاً من أنواع التفكير التي تعددت بتعدد الغرض من التفكير، وقد أوضح جروان

(١٩٩٩م) أن " تعدد أوصاف التفكير وتسمياته أحد الشواهد على مدى اهتمام الباحثين بدراسة موضوع التفكير وفك رموزه.." ص ٣٤. ويورد قائمة بأنواع التفكير تضمنت أكثر من عشرين نوعاً صنفها من حيث الفاعلية إلى تفكير فعـال يتميـز بالمنهجيـة السليمة وكفاية ودقة المعلومات المتوفرة للقيام بـه كـالتفكير الناقـد والاسـتقرائي والمعرفي والرياضي والإبداعي، والصنف الآخر تفكير غير فعال وهو الذي لا يتبـع منهجية واضحة ودقيقة ولا تتوفر لديه المعلومات والمعطيـات الـصادقة والحقيقيـة كالتفكير الاستنباطي والمتسرع والتحليلي والمحسوس.

وأما الحاج (١٩٨٥م،ص ١١٧) فيؤكد أن الاختلاف في أنواع التفكير يرجع إلى اختلاف غرض المفكر والذي تُبنى أغراضه وفقـا لحاجـات وإمكانيـات وقـيم وسلوكيات الجماعة المراد تربيتها وتنمية قدراته لديها وفي ذلـك يـشير الخطيـب (١٩٨٦م) إلى أن " نوع التفكير يعتبر من المسائل الرئيسة ذات الخطر الكبير في أي عمل تربوي، لأنه على أساس اختيار نوع التفكير يتحدد اتجاه العمل التربوي، ومـا يتضمنه من قيم خلقية وأنماط سلوكية..." ص ١٢.

وقد قسم النحوي (٢٠٠٠م،ص٤٤-٤٥) التفكير إلى خمسة أنواع هي :

١- التفكير المنطقي: ويبحث في الأسباب والعلل للوصول إلى النتائج.

٢-التفكير الاستقرائي: ويبدأ بالجزئيات للوصول إلى الكليات.

٣- التفكير الاستدلالي: ويبدأ بالكليات للوصول الى الجزئيات.

٤- التفكير الحدسي: وهو نوع من التفكير المباشر الذي يتم فيه الحكم السريع.

٥-التفكير التحليلي: ويبدأ بالشعور بالمشكلة وتحديـدها ووضـع الفـروض وتجريبها وينتهي بتعميم النتائج (تفكير منظم).

فيما يؤكد السويدان والعدلوني (٢٠٠١م،ص٤٢-٤٣) أن التفكير ستة أنواع هي:

١- التفكير التحليلي: ويقوم على الأسلوب العلمي والمنطقي.

٢- التفكير المثالي: ويتمركز حول القيم والمبادئ والروحانيات والأخلاق.

٣- التفكير الواقعي: ويستند على الحقائق الملموسة والظواهر المرئية.
٤- التفكير التركيبي: ويقوم على المقارنة بين الأفكار والآراء والتـصورات المختلفة.
٥- التفكير النفعي: وينظر إلى الأمور على أساس المنفعة وجلب المصالح.
٦- التفكير الإبداعي: ويقوم على توليد الأفكار الجدية للوصول إلـى حلـول إبداعية.

وتقسم نايفة قطامي (٢٠٠١م، ص٣٦) التفكير إلى سبعة أنواع هي:

١- التفكير العلمي.
٢- التفكير المنطقي.
٣- التفكير الناقد.
٤- التفكير الخرافي.
٥- التفكير التسلطي.
٦- التفكير التوقيفي.
٧- التفكير الإبداعي.

والباحث في تحديده لأنواع التفكير يميل إلى ما ذكره كل من الحاج (١٩٨٥م) الخطيب (١٩٨٦م) من أن نوع التفكير يختلف باختلاف غرض المفكر وفـي ضـوء ذلك يتحدد اتجاه العمل التربوي فالذي يبحث عن التفكير النقدي يختلـف فـي هدفـه ووسائله عمن يبحث عن التفكير الإبداعي أو التفكير العلمي لدى الأفراد وهكذا.

التفكير وطرق تنميته في العملية التعليمية:

أورد الهاشمي (١٩٩٢م،ص٠ص ٢٢٨-٢٢٩) أن من أدوات التفكيـر عنـد الإنسان:

١. الصور الذهنية الماضية: وهي كل ما يتبقى في ذهن الإنسان مـن مـدركات حركية أو حسية أو لفظية سابقة. فالتصور هو إحياء للـصور عنـد غيـاب المنبهات الحسية وهي أولى خطوات عملية التفكير.
٢. المحادثة الباطنية مع النفس بصورة صامته أو بصوت مرتفع.

٣. المعاني الكلية وهو خلاصة خبراتنا عن أمور محسوسة وتعني تصور الأفكار العامة الشاملة للأشياء المدركة حسيا المتصلة بـالمفردات الحـسية مباشـرة (مثال: معنى الطول والوزن وإدراك معناهما بالأشياء المحسوسة من حولنا).
٤. الرموز والإرشادات: الرمز هو كل ما ينوب عن الشيء أو يحل محله فـي غيابه أو يدل عليه. وتعني الرموز والإرشادات التي يستخدمها الإنسان عندما يفكر ويستدل من خلالها إلى الأشياء والمعاني.

وذكر راجح (١٩٧٠م) أن من أدوات التفكير الرموز وعرف الرمز بأنه "كل مـا ينوب عن الشيء أو يشير إليه أو يعبر عنه أو يحل محلـه فـي غيابـه" ص ٣١٧ وأضاف حبيب (١٩٩٦م، ص٠ص ٤٧-٤٨) أن من أدوات التفكير هنـاك المفـاهيم والمبادئ، وللمفاهيم والمبادئ استخداماتها ذكر منها:

١. تبسيط العوامل والمثيرات البيئية المحيطة بالطالب لمزيـد مـن الفهـم والإدراك.
١. تحيد أسلوب مواجهة المثيرات والعوامل وذلك عند تجديدها وتنظيمهـا فـي فئات.
٢. استخدام المفاهيم والمبادئ في عملية التعلم والتي ينتج عن عدم إدراك الطالب لمضمونها بعض صعوبات التعلم.

وأضاف ويتيج (***Wettig* , ١٩٨١م**)أنه غالباً ما تأخذ الرموز المستخدمة في عملية التفكير شكل الكلمات.

وبما أن تنمية التفكير أثناء التدريس هدف سعت إلى تحقيقـه التربيـة القديمـة وتبعتها التربية الحديثة إدراكاً منهما أن التفكير ينمو ويتطور كمـا تنمـو وتتطـور العضلات في الجسم وبقدر ما يقدم من معلومات ومعارف تساعد على توسيع مدارك الطالب وتعمل على حفز همته على التفكير بقدر ما ينمو لديه التفكير لذا حرص كثير من الباحثين في طرق التدريس بشكل عام وطرق تدريس الرياضيات بشكل خـاص على اختيار أنسب وأنجع الطرق في تنمية التفكير ومن بيـنهم الخلايلـة وآخـرون

(١٩٩٧م، ص ١٨٣-١٨٤) والمانع (١٩٩٦م، ص ٣٣-٣٤) والمحيسن (١٩٩٨م، ص٠ص ١١٢-١١٧) والحـارثي (١٤٢٠هـ ـ، ص٠ص ١٤٠-١٤٢) وسـليمان (١٩٩٩م،ص٠ص ١٤٢-١٤٩) ومنسي (٢٠٠٠م، ص ٢٤٣) الذين يرون أن مـن أساليب تنمية التفكير ما يلي:

١. توسعة أفق الطالب من خلال النظر إلى الأفكار أن فيها ايجابيـات وسـلبيات وتحديد أهم العوامل المؤثرة في المشكلة، والاستفادة من وجهات نظر الآخرين وتوظيفها في حل المشكلة المطروحة.
٢. تنظيم أفكار المتعلم من خلال تحليل المشكلة إلى أجزائها الأساسية والثانويـة وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الظواهر من خلال المقارنة بينها.
٣. التفاعل بين الأفكار الواردة من خلال تحيد قيمة ونوعية الفكرة المطروحة.
٤. إتاحة الفرصة للطلاب في استخدام المهارات التفكيرية في البحث والملاحظـة والتفسير.
٥. الإنصات إلى أحاديث الطلاب ومشاركتهم فيما توصلوا إليه من نتائج.
٦. تشجيع الطلاب على المراجعة النقدية للأنشطة التي قاموا بها وحـثهم علـى التفكير بطرق أخرى جديدة في حل المشكلة المعروضة.
٧. توفير البيئة التي تساعد على استثارة التفكير.
٨. تشجيع الطلاب على الاستقلال والاعتماد علـى الـنفس واحتـرام أسـئلتهم وخيالهم.
٩. عدم نقد ما يقدمونه من أفكار والتقليل من قيمتهـا خـصوصا فـي مراحلهـا الأولى.
١٠. الصميمية في المدح والثناء أي يكون من صميم القلب وعلـى العمـل الـذي يستحق ذلك.
١١. تدريب الطلاب على عدم لوم الذات والاستعداد للمخـاطرة وإدراك المـشاعر الخاصة.
١٢. توفير الوقت الحر الكافي للطلاب للنقد والابتكار.

١٣. عزل الطلاب عن كل مما يعيق انطلاق خيالهم وتشجيعهم على الإبداع وعدم نقد الأفكار في مراحلها الأولى.
١٤. اتباع الأسلوب الديمقراطي في تدريب الطلاب ومنحهم الحرية في اختيار النشاط المناسب لقدراتهم وإمكانياتهم.
١٥. الإيجابية في السلوك من المعلم وإظهاره الرغبة في التعلم وأن يكون بمثابة القدوة لهم.

والباحث يخلص مما سبق إلى أن أدوات تنمية التفكير في مجملها تكمن فيما أشار إليه راجح (١٩٧٠م، ص ٣١٧) وويتيج (١٩٨١م, ***Wettig***، ص ٢٧٨) والهاشمي (١٩٩٢م،ص ٠ص ٢٢٨-٢٢٩) وتشمل:

١. الرموز والإشارات.
٢. الصور الذهنية.
٣. المحادثة الباطنية.
٤. المعاني الكلية.
٥. الكلمة بأنواعها المقروءة والمسموعة والمكتوبة.
٦. المفاهيم والمبادئ.

وأما ما أورده الخلايلة وآخرون (١٩٩٧م) والحارثي (١٤٢٠هـ) والمحيسن (١٩٩٨م) ومنسي (٢٠٠٠م) فإن الباحث يميل إلى تسميتها بطرق تنمية التفكير وليست أدوات التفكير – كما أشار إليها بعضهم – ولها دور يأتي مكمل للأدوات السابقة التي تتلقى الأفكار التي يلتقطها الطالب من محيطه الخارجي سواء بطريقة مقصودة أو غير مقصودة في الأسرة أو الشارع أو المدرسة.

٥- بعض البرامج العالمية المستخدمة في تنمية التفكير لدى الطلاب:

من البرامج المصممة لتنمية التفكير في الرياضيات ما يلي :

أ ـ برنامج مهارات التفكير فوق المعرفي:

قامت بتصميمه العيسوي (٢٠٠١م) خلال بحثها لأثر استخدام مهارات التفكير فـوق المعرفي في الرياضيات لطلبة الصف التاسع في وحدة ممارسات الـدائرة والأشـكال الرباعية الدائرية، والكشف عن أثر هذا البرنامج على تحصيل الطلبة في الرياضيات، ويركز هذا البرنامج على التفكير كموضوع قائم بذاته ، وعلى تعليم مهارات التفكيـر فوق المعرفية التي تسيطر على العمليات المعرفية وتديرها ، ومن أهمها: التخطيط ، والمراقبة ، و التقويم ، وتهدف إلى تشجيع الطلبة على التفكيـر حـول الـتعلم مـن الآخرين ، وزيادة الوعي بعمليات التفكير الذاتية.

ب ـ برنامج الكورت لتعليم مهارات التفكير من خلال وحدة المنطق الرياضي:

قامت بتصميمه موافي (٢٠٠٣م) لبحث فاعلية البرنامج علـى التفكيـر الاسـتدلالي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات مستخدمة برنـامج العـالم البريطـاني دي بونو(De bono) وهو مدير مؤسـسة البحـث العلمـي (Cognitive Reserch Trust) واسم كورت (Cort) جاء من الحروف الأولى لهذه المؤسسة،وقد تم تصميم هذا البرنامج لتعليم الطلاب مجموعة من مهارات التفكير التي تتيح لهم الانفلات مـن أنماط التفكير التقليدية إلى رؤية الأشياء بشكل واضح وأوسع ، وتطوير نظرة إبداعية أكثر لحل المشكلات.

وقد ذكر زيتون (١٩٨٧م،ص٠ص ٧٩-٨٣) أن من البرامج العالمية في تنمية التفكير في مجال العلوم التطبيقية برامج عديدة منها:

ج ـ برنامج مايرز تورانس (*Myers Torrance workbook*):

يتكون البرنامج من مجموعة من الكتيبات ودفاتر العمل المصممة لتحسين القدرات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مصممة بحيث تقدم تدريباً عملياً في

نشاطات علمية تتطلب قدرات تصورية (خيالية) وقدرات عقلية أخرى أساسية في الإبداع.

د ـ برنامج تدريب كاتينا (*Khatenas Training Method*):

يتضمن هذا البرنامج تدريبا يقدم تعليماً وتدريباً عملياً في خمس طرق للتفكير الإبداعي وهي:

١. الابتعاد عن الأشياء المألوفة.
٢. التحويلات ***Transposition***.
٣. المشابهات ***Analogy***.
٤. إعادة التركيب ***Restructuring***.
٥. البناء والتأليف ***Synthesis***.

ومدة الجلسة التدريبية ٦٠ دقيقة، ويقدر عدد جلسات البرنامج بتسع جلسات (كل جلسة ٤٠ دقيقة) ويتميز البرنامج في إنتاج الأفكار الأصيلة نتيجة الإعداد المسبق للتدريب العملي، واستخدام الطرق السابقة في تنمية التفكير الإبداعي.

هـ ـ برنامج شاكل – لورانس (*Shackle and Lawrence*):

صمم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي الذين يملكون قدرات عقلية عالية، لتنشيط وتعزيز قدرات التفكير الابتكاري، وقد أثبتت النتائج فاعليته في ذلك.

و ـ برنامج التدريب على حل مشكلات المستقبل:

يستند البرنامج على مبادئ وقواعد العصف الذهني التي أسسها أوزبورن (*Osborn*) قام بتصميمه تورانس (*Torrance*) وزملاءه في جامعة جورجيا في الولايات المتحدة الأمريكية ويتضمن البرنامج معلومات عن المستقبل في صورة

مشكلات يحتمل أن تواجه الإنسان في القرن الحادي والعشرين على سبيل المثال، ومجموعة من التوجيهات التي تساعد الطلاب على اكتساب المهارات المختلفة والاتجاهات الابتكارية والعادات التي يمكن أن تساعد في وصول إلى الحلول الابتكارية لمشكلات المستقبل المقترحة.

وقد ذكر الحروب(١٩٩٩م، ص٠ص ٢٢٤-٢٣٣) أن من برامج تعليم التفكير العالمية:

ز ـ برنامج المواهب غير المحدودة:

يهتم البرنامج بتنمية مهارات التفكير المنتج، والاتصال، والتنبؤ، واتخاذ القـرار والتخطيط ،والمهارات الأكاديمية، وقـد عملـت علـى بنائـه وصـياغته كـارول شلختر(١٩٧١, *Shllktr*) وهو عبارة عن نموذج تعليمي تدريسي لمهارات التفكير في غرفة الصف تم إعداده ليتناسب مع جميع طلاب المرحلة الأساسية والثانوية، ويتكون من أربعة عناصر أساسية هي:

١. وصف المهارات الأساسية في مجموعات المواهب المتعددة لنمـوذج تـايلور (***Taylor model***) والمتمثلة في التفكير الإنتاجي، اتخاذ القرار، التخطـيط، التنبؤ والاتصال.
٢. استخدام مواد النموذج التعليمية في توضيح وظيفة مهارات تفكيـر المواهـب المحددة في تنمية التعليم الأكاديمي.
٣. وضع برامج تدريبية تمكن المعلمين من معرفة طبيعة قدرات التفكير المتعددة لدى الطلاب.
٤. وضع نظام لتقييم تطور الطالب في عناصر مهارة التفكير.

وينبع النموذج من افتراضات مؤداها أن لدى جميع الناس مواهب وقدرات في مجالات متنوعة والتدريب يعمل على تنميتها وصقلها، ويهدف النموذج إلى تدريب المعلمين على معرفة طبيعة القدرات المتعددة لدى الطلاب وتطوير مواد وأدوات

البرنامج،وتنمية مواهب الطلاب التي تتضمن التحصيل الأكاديمي، والتفكير الابتكاري، ومفهوم الذات، وقد أثبت هذا البرنامج نجاحه في المدارس الابتدائية والثانوية، وبذلك اكتسب شهرة واسعة جعلته من البرامج الناجحة واسعة الانتشار.

وقد أوردت السرور(١٩٩٨م، ص.ص٢٦٥-٢٧٠) مجموعة من البرامج من بينها:

ح ـ برنامج بيردو لتنمية التفكير الإبداعي:

يهتم البرنامج بتنمية قدرات التفكير الإبداعي المتمثلة بالطلاقة والمرونة والأصالة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وتنمية ثقة التلاميذ بما يملكونه من قدرات إبداعية، صممه مجموعة من الباحثين في جامعة بيردو بولاية إنديانا في الولايات المتحدة ويتألف البرنامج من (٢٨) درسا مسجلة على أشرطة كاسيت يتم إعطاءها للتلاميذ وتدريبهم على القدرات الإبداعية من خلالها.

ط ـ نظام تكتيكات التفكير:

يتميز هذا البرنامج بأنه برنامج شامل لجميع مهارات التفكير يمكن تعديله بما يناسب احتياجات المنهج، لأنه يساعد في تكامل مهارات التفكير مع المحتويات الدراسية ويتكون من (٢٢) مهارة تفكيرية يتم تدريسها بشكل مترابط.

ي ـ نموذج *Think Links* لديبونو:

يتكون البرنامج من (٣٦) لعبة توضيحية تم تطويرها لتنمية مهارات تفكيرية متنوعة،ومصممة هذه الألعاب لتكون مختلفة في شكلها ومستوى تعقيدها والمرحلة التي تطبق فيها والتي تتراوح ما بين مرحلة الروضة والمرحلة الثانوية.

وقد قسمت هذه الألعاب إلى عشرة مجموعات هي:

١) المزاوجة	٦) المزاوجة العشوائية
٢) الأنماط	٧) حل المشاكل

٣)	وصف الشكل	٨)	الترتيب بشكل نظامي
٤)	الربط والعلاقات	٩)	قص القصص القصيرة
٥)	التجميع	١٠)	قوة المجموعات

وأورد الحارثي (١٤٢٠هـ، ص٠ص ٣٣-٣٧) مجموعة من البرامج من بينها:

ك ـ برنامج تسريع التفكير:

يعرف البرنامج بـ ***CASE*** أي الاسم المشتق من المشروع ***Cognitive Acceleration Through science Education*** الذي يقوم على افتراض مؤداه أن تنمية مهارات التفكير في مجال العلوم يمكن الطالب من توظيف تلك المهارات في المجالات الأخرى، ويتكون البرنامج من (٣٠) نشاطاً يعطي كل منها في حصة مدتها ساعة ونصف موزعة على سنتين بمعدل نشاط واحد كل أسبوعين ويقوم على أربعة عناصر:

١. المناقشات الصفية.
٢. التضارب المعرفي: أي تعريض الطالب إلى مشاهدات من خلال النشاط تكون بمثابة مفاجأة لكونها متعارضة مع توقعاته أو مع خبراته السابقة مما يسبب حالة اندهاش لديه، ويدعم إقباله على تنفيذ النشاط بحماس وشوق لحل إشكالية التضارب المعرفي الذي يواجهه.
٣. التفكير فيما وراء التفكير: أي التفكير في الأسباب التي دعت إلى التفكير في المشكلة بطريقة معينة، فبإدراك الطالب لنوع التفكير الذي استخدمه في حل المشكلة يؤدي إلى نمو مهارات التفكير لديه.
٤. التجسيد: ويقصد به ربط الخبرات التي حصل عليها الطالب في هذا النشاط مع خبراته في الحياة العملية وفي المواد الأخرى وبالتالي نقل المهارة والخبرة المكتسبة في مجال إلى مجال آخر.

ل ـ برنامج تحسين التفكير بطريقة القبعات الست:

وهو أحد برامج تعليم التفكير الحديثة لديبونو(De Bono) الذي هدف منه توضيح وتبسيط التفكير وفيه قسم التفكير إلى ستة أنـواع أطلـق عليهـا القبعـات الـست للتفكير(***Six Thinking Hats***) وهي كالتالي:

١. تفكير القبعة البيضاء:

في هذا النوع من التفكير يكون المفكر كالحاسب الآلي الذي يعطي الحقائق والأرقام بموضوعية ولا يهمه كيف تمت أو ما هي تفسيراتها.

٢. تفكير القبعة الحمراء:

في هذا النوع من التفكير يكون للعواطف والانطباعات والتخمين والحدس مجال في عملية التفكير ليتم ضبطها وتفادي آثارها السلبية عند استبعادها.

٣. تفكير القبعة السوداء:

وهو التفكير الناقد الذي يبرز النواحي السلبية في الموضوع، ويتميز عن تفكيـر القبعة الحمراء بأنه يستند إلى أسباب ومبررات منطقية في بحثه عن النواحي السلبية للمشكلة أو الظاهرة المدروسة أما النقد في القبعة الحمراء فيـستند إلـى انطباعـات شعورية وعواطف وحدس وأحاسيس فقط ويجب أن يكون هذا النوع من التفكير(تفكير القبعة السوداء) متوازن فلا يجب الإغراق فيه ولا إهماله ولكـن اسـتخدامه بـشكل متوازن لكيلا يقتل الفكرة الوليدة.

٤. تفكير القبعة الصفراء:

وهو التفكير الايجابي الذي يبحث عن إيجابية الأفكار المطروحة وهو كسابقه يجب استخدامه بشكل متوازن لأن الإفراط فيه يؤدي إلى أحلام اليقظة والبعد عن الحقيقة والواقع.

٥. تفكير القبعة الخضراء:

وهو التفكير الابتكاري الذي يطرح البدائل المختلفة والأفكار الأصيلة.

٦. تفكير القبعة الزرقاء:

نوع من التفكير يكون بمثابة الضابط والموجه والمرشد يتحكم في توجيـه أنـواع التفكير الخمسة السابقة ويقرر متى يبدأ نوع ما من التفكيـر ومتـى ينتهـي ولـيس بالضرورة أن يبدأ التفكير بتسلسل معين بل يمكن أن يستدعي القبعة المناسبة حـسب التفكير وقد أطلق عليه التفكير في التفكير.

ومن البرامج التشجيعية للإبداع في الولايـات المتحـدة الأمريكيـة التـي ذكرهـا الحـ ـوراني (١٩٩٩م، ص ٦٢-٦٤) مايلي:

م ـ برنامج أستور *The Astor program*:

يهتم البرنامج بتنمية القدرات الفكرية العليا تبعا لتصنيف بلوم فـي المنطـق، والقدرات العقلية التي لها نتائج اجتماعية واضحة في التعامل مع المـشكلات وفـي البرنامج يتم التشجيع على الابتكار، وهو برنامج مدرسي مفتوح في مدينة نيويـورك يهتم بالأطفال من سنة ٤,٥ – ٥,٥ الذين يتميزون بذكاء عالٍ يصل إلى ٩٨% وفيـه يتم تدريبهم على تقنيات الثقافة الأساسية ليعتمدوا على أنفسهم في اكتساب المعرفة.

ن ـ برنامج التفريد لرعاية المبدعين:

برنامج يهتم بإعداد أنشطة تربوية فردية خاصة بالطلبة الموهوبين والمبـدعين قام بتطويره دونالد تريفنغر(١٩٨٥م ، ***Donald Treffinger***) بالكليـة الجامعيـة الوطنية بولاية بوفالو ***Bufalo state*** الذي يرى أن عملية الكشف عن المبدعين وفق برنامج التربية الفردية تقدم معلومات هامة ومتنوعة عن السمات الخاصة لكل طفـل مبدع، وتدعوا إلى إتاحة الفرصة لكل طفل مبدع لينمو وفق قدراته الفردية فالمبدعون ليسوا مجموعة متجانسة في القدرات يقدم لهم أنشطة جماعية.

والباحث قصد من إشارته العابرة المقتضبة لبرامج التفكيـر دعـوة الميـدان التربوي في وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية إلى ضرورة تبنـي البرامج التي تعمل على تنمية التفكير لأن الهدف الأساسي من عملية التربيـة تعلـيم التفكير.

٦-طريقة العصف الذهني:

لمحة تاريخية عن طريقة العصف الذهني:

طريقة العصف الذهبي من الطرق التي كانت مستخدمة منذ زمن بعيـد فـي مجال التربية الدينية عند الهنود فقد أشـار عبـادة (١٩٩٢م، ص ٣٥) أن طريقـة العصف الذهبي مستمدة من طريقة هندية تعرف (***Brai-Barshana***) أي وضـع عدد من الأسئلة خارج الذات لتوليد العديد من الأفكار، والتصورات وكان استخدامها مقصوراً على المجال الديني.

ويرجع الفضل في ابتكار طريقة العصف الذهني إلى احد العـاملين فـي مجـال الدعاية والإعلان يدعى أليكس أوزبورن (***Alex Osborn***) عندما أراد أن يغير من روتينية الاجتماعات والمؤتمرات التي تبدأ بكلمات يلقيها الخبراء تباعـا ثـم يعقبهـا مناقشة وحوار أثبتا قصورهما في الوصول للحلول الابتكارية للمشكلات المطروحـة وذلك ما أكده عبادة (١٩٩٢م) فيما أورده بقوله " يعد ألـيكس أوزبـورن (١٩٣٨م) الأب الشرعي لطريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الابتكاري، كرد فعـل لعـدم رضاه عن الأسلوب التقليدي السائد آنذاك وهو أسلوب المؤتمر والذي يعقده عدد مـن الخبراء يدلي كل منهم بدلوه في تعاقب أو تناوب، مع إتاحة الفرصة للمناقـشة فـي نهاية الجلسة " ص ٣٥.

وقد هدف أوزبورن (***Osborn***) من طريقته (***Brain Storming***) توليد أكبر عدد قدر من الأفكار مع ملاحظة تأجيل عمليتي النقد والتقويم إلـى مرحلـة متقدمـة فشرع في تطويرها ووضع المبادئ والقواعد المنظمة لها وتدريب الآخرين عليها.

وذكر حنورة (١٩٩٧م، ص ٣٤٣) أن أوزبورن(***Osborn***) واصل دراساته حول طريقة العصف الذهني واستخدامها في بحوثه وفي التدريبات التي كان يقوم بها لمن يرغب في التزود بأصولها أو في تدريب وتنمية قدراته الإبداعية إلى أن تمكـن سنة ١٩٥٣م من وضع القواعد والمبادئ المنظمة لكيفية إجـراء طريقـة العـصف الذهني في كتابة الخيال التطبيقي.

ثم عكف أوزبورن (***Osborn***) على الترويج لطريقته وأثرها في تنمية التفكيـر الابتكاري لحل المشكلات المستعصية بطريقة جديدة ومبتكرة من خلال مؤسسة التعليم الإبداعي فقد أشار حنـورة (١٩٩٧م) أنـه " فـي سـنة ١٩٥٤م أسـس اوزبـورن (***Osborn***) مؤسسة التعليم الإبداعي حيث بدا يستخدم هذا الأسلوب طريقـة العـصف الذهني بشكل منظم في تدريب الأفراد والمجموعات على التفكير الإبداعي وفـي سـنة ١٩٥٥م انشأ أول معهد لحل المشكلات الإبداعية ***Solving Creative Problem*** في مدينة بافلو ***Buffal*** حيث استقرت أيضا مؤسسة التعليم الإبداعي " ص ٣٤٣.

وبما أن اوزبورن(***Osborn***) لم يكن عالماً نفسيا متخصصاً لذلك لم يكـن مهتمـا بصياغة الأسس النظرية لطريقة العصف الذهني فجاء بارنز (١٩٦٧ , ***Parens***) ومن بعده من العلماء المختصين فعملوا على بلورة أسسها النظرية وتطويرها. وذلك ما أكـده إبراهيم (١٩٨٥م) فيما أورده " أن اوزبورن(***Osborn***) لم يكن عالماً نفسيا، لكنه كـان أحد العاملين بشئون الإعلان والدعاية، لهذا فهو لم يهتم بصياغة الأسس النظريـة التـي أقام عليها طريقته وهو الأمر الذي تكفل به بعد ذلك عدد آخر من الباحثين السيكولوجيين "ص٩٨٠.

وذكرت مطالقة (١٩٩٨م) " أن بارنز (١٩٦٧ , ***Parnes***) قام بإجراء مزيـد من التعديلات والتطوير على طريقة العصف الذهني بمساعدة أعضاء مؤسـسة التعلـيم الإبداعي وذلك في محاولة لوضع الأسس النظرية لطريقة العصف الذهني، وصـياغتها صياغة تساعد على وضوح بنائها، وانتظام منطقها السيكولوجي من خلال مقالـه الـذي نشره عام ١٩٦٣م تحت عنوان (هل نفهم حقيقة العصف الذهني) تناول فيه تلك الطريقة موضحا حجم المجموعة المناسبة لطريقة العصف الـذهني وعوامـل نجـاح الطريقـة" ص ١٥.

ولقد تابع العلماء والمهتمون بالعصف الذهني دراساتهم وأبحاثهم الميدانية حـول هذه الطريقة مستندين عند تنفيذها إلى المبادئ والقواعد التي تقوم عليها الطريقة والتي أسسها أوزوبورن وطورها من بعده بارنز وزملاءه في مؤسسة التعليم الإبداعي حيث لم تقتصر طريقة العصف الذهني على مجال الدعاية والإعلان ولكنها استخدمت فـي

حل المشكلات بطريقة ابتكارية في مجالات مختلفة كمجال الإنتاج والمجال الصناعي والمجال التربوي، وفي هذه الدراسة عمل الباحث على دراسة أثر طريقـة العـصف الذهني في أحد فروع المجال التربوي ألا وهو فرع تـدريس الرياضـيات لطـلاب المرحلة الثانوية باعتبارها طريقة من طرق التدريس التي أثبتت فاعليتها في المجـال الابتكاري لبحث أثرها في تنمية التفكير الناقد.

مفهوم طريقة العصف الذهني:

أ ـ في اللغة:

أورد ابن منظور (١٤١٢ هـ) أن العصف " من أعصف الفرس أي مر مراً سريعا.

قال النظر: إعصاف الإبل استدارتها حول البئر حرصا على الماء وهي تطحن التراب حوله وتثيره " ص ٢٤٢.

أما الذهني فهي مشتقة من الذهن حيث أشار ابن منظـور (١٤١٢) إلـى أن الذهن يعني الفهم والعقل، وفي النوادر ذهنت كذا وكذا أي فهمته، وذهنت عـن كـذا فهمت عنه ويرى الجوهري أن الذهن مثل الذهن وهو الفطنة والحفظ.

ب ـ في الاصطلاح:

يعود أصل تسمية مصطلح العصف الذهني إلى أن هناك تحـد بـين المـشكلة والذهن الذي يعمل على تطويقها من جميع الجهات محاولاً حلها مـستخدماً أكبـر عـدد ممكن من الحلول والأفكار السريعة والتي تشكل ما يشبه العاصفة حول المشكلة. يـشير درويش(١٩٨٣م) إلى أن هذه التسمية " تقوم على تصور موقف حل المشكلة علـى أنـه موقف تحد بين طرفين العقل البشري من جانب، والمشكلة التي تتطلب الحل من جانب آخر. وفي مواجهة هذه المشكلة والبحث عن حل لا بد للعقل من الالتفاف حولها من أكثر من جانب، ومحاولة تطويقها واقتحامها بكل الحيل الممكنة. أما هذه الحيل فهي الأفكـار التي تتولد بنشاط وسرعة تكاد تشبه قصف المدفع الرشاش لطلقات الرصـاص. وهـذا

تصوير تقريبي لعملية القصف الذهني بالمعنى الذي قصده صاحب هذا الأسلوب غالبـاً " ص.ص ٢١-٢٢.

كما أورد سليمان (١٩٩٩م، ص ١٧٢) رأياً لأوسبورن (***Osborn*** , ١٩٦٣) يقول فيه أن أصل تسمية العصف الذهني يقوم على تصور حل المشكلة على أنه موقـف بين العقل البشري والمشكلة المراد حلها يتحدى أحدهما الآخر، فالعقل عليـه الالتفـاف حول المشكلة والنظر إليها من جميع جوانبها فيطوقها محاولاً اقتحامها بكل ما أوتي مـن حيل وأفكار يتم توليدها بنشاط وسرعة تشبه العاصفة حول المشكلة المختارة. أما عنـد جروان (١٩٩٩م) فتعبير العصف الذهني يعني " استخدام الدماغ أو العقل في التـصدي النشط للمشكلة "ص١١٧. في حين أن الخلايله وعفـاف (١٩٩٧م) أوردا أن العـصف الذهني مشتق من أن " العقل يعصف بالمشكلة ويفحصها ويمحصها" ص ١٥٣.

وأشار عاقل (١٩٧٩م) إلى أن " إمطار الدماغ ***Brain Storming*** المنسوب إلـى اليكس اوزبورن(***Osborn***) عام ١٩٥٣م والذي استعمله كثيرون غيـره يتطـابق مـع المدرسة الأولى وموقفها (الكمية تولد الكيفية) وأن من حسناته تعليق المحاكمة والنقـد، ومن صفاته التفكير ضمن جماعات صغيرة "ص ٣٣.

أما الصافي (١٤١٨هـ، ص ١٤٥) فيرى أن طريقة العصف الذهني عبـارة عن طريقة لتوليد وإنتاج الأفكار الإبداعية من الأفراد والمجموعات لحل مشكلة معينة بحيث تتميز الأفكار بأنها جديدة ومفيدة. ويتفق معه بلقـيس ومرعـي(١٩٩٦م) فـي تعريفهما لطريقة العصف الذهني بأنها" عملية تساعد على توليد العديد مـن الحلـول لمشكلة معينة دون تقويم تلك الحلول أو الحكم عليها فـي ضـوء معـايير معينـة " ص.ص٢٧٢-٢٧٣.

في حين أن الخطيب والخطيب (١٩٨٦م) يعرفانها على أنها " إحدى عمليات المناقشة الجماعية التي يشجع فيها أفراد المجموعة بإشراف رئيس لها على توليد أكثر ما يمكن من الأفكار والاقتراحات المبتكرة الخلاقة خلال فترة الزمن قصيرة نـسبياً " ص ١٣٧.

وقد ذكر العسيري (١٤١٩هـ) نقلا عن رولنسون (١٩٨١ , ***Rawlinson***) "أن عملية العصف الذهني أحد الأنشطة الفردية والجماعية تقوم على مبـادئ معينـة تهدف إلى إطلاق المزيد من الأفكار لدى الآخرين للوصول في النهاية على فيض من الأفكار المتنوعة لحل المشكلة المطروحة على بساط العصف الذهني " ص ٣٦. بينما يؤكد منسي (٢٠٠٠م، ص ٢٥٤) أن العصف الذهني هو " طريقـة الجماعـة فـي مواجهة المشكلات، وفيها يتم تشجيع الأفراد ألا يصدروا أحكـامهم علـى الأفكـار والجهود التي يبذلونها عند توليدها بحيث يكون التركيز على كم الأفكار المنتجة وليس الدفاع عنها أو نقدها".

ومن خلال التعريفات السابقة التي تناولت مفهوم العصف الـذهني بمـسمياته المختلفة سواء استمطار الدماغ أو حفز الدماغ أو القصف الذهني، فإن الباحث يعرف العصف الذهني بأنه عبارة عن طريقة من طرق التدريس الجماعية المستخدمة فـي تنمية التفكير، تقوم على التداعيات الحرة وتهدف على توليد أكبر كـم ممكـن مـن الأفكار خلال فترة زمنية محددة لحل مشكلة معينة.

المبادئ التي تقوم عليها طريقة العصف الذهني:

أكدت كتابات الباحثين والمهتمين بالعصف الـذهني أمثـال درويـش (١٩٨٣م) وإبراهيم (١٩٨٥م) وعبـادة (١٩٩٢م) وحنـورة (١٩٩٧م) والحمـادي (١٩٩٩م) وغيرهم أن طريقة العصف الذهني تقوم على مبدأين هامين كما حددهما مـصمم هـذه الطريقة اليكس اوزبورن ***Alex Osborn*** وهما:

أ: تأجيل الحكم على الأفكار:

يعد هذا المبدأ من العوامل الرئيسية في إنجاح طريقة العصف الذهني فـي توليـد الأفكار نتيجة إتاحته لانطلاق العديد من الأفكار بحرية وتلقائية دون اصطدامها بعوائـق النقد والتقييم المبكر التي تعمل على القضاء على وأد الفكرة الجديدة في مهدها.

وقد أشار الحمادي (١٩٩٩م، ص. ص ٤٦-٤٧) إلى أن أوزبورن وبارنز أكـدا على أهمية تأجيل الحكم على الأفكار المنبثقة من أعضاء جلسة العصف الذهني وذلك في صالح تلقائية الأفكار وبنائها، فإحساس الفرد بأن أفكاره سـتكون موضـعا للنقـد منـذ ظهورها يكون عاملا كافا عن إصدار أفكار أخرى، كما يساعد على وضوح خـصائص الفكرة المطروحة من خلال الحوار الحر غير الناقد الذي يبنى على الفكرة أو على جزء منها أو الذي يهملها إن لم تكن لها قيمة مما ينتج عنه تحقيق الكمية والنوعية المطلوبـة وبالتالي يمكن إنتاج الأفكار أو الحلول من الأفكار التي تبدو لصاحبها أنها عديمة الفائـدة ولا قيمة لها. ولكنها في الواقع قد تكون جديرة بالاهتمام لأشخاص آخرين بنوا عليها في الوصول لحل المشكلة المطروحة.

أما الخلايلة وعفاف (١٩٩٧م) فيؤكدان " على أن تأجيل إصدار الأحكـام علـى الأفكار يؤدي إلى التخلص من القيود التي يضيفها العقل المبتكر إلـى طريقـة أصـالة وابتكارية الحلول التي تناولت مشكلة بعينها " ص ١٥٩. ويتفق ذلـك مـع مـا أكدتـه الدراسات الميدانية التي أجريت حول هذا المبدأ حيث أورد عبـادة (١٩٩٢م، ص ٤١) نقلا عن أن بارنز (١٩٦٧ , ***Prnes***) قام بدراسة طلب فيها من الدارسين أن يفكروا في حلول ممكنة لمشكلات معينة على أن يبدؤا بالتقويم أو الحكم على الأفكار وهم يعملـون، وفي خطوة لاحقة أن يؤجلوا الحكم على الأفكار وتقويمها فأظهرت النتـائج أن متوسـط الأفكار الأصيلة في الحالة الأولى (عدم تأجيل الحكم) بلغ ٢,٥ من الأفكار الأصيلة فـي الحالة الثانية (تأجيل الحكم) ٣,٤ من الأفكار الأصيلة.

وهذا يؤكد أن الفكرة الوليدة تحمل خصائص المولود كما أشار إلى ذلك كل مـن حنورة (١٩٩٧م،ص٤٣٠)، والحمادي (١٩٩٩م، ص ٤٧) اللـذان أكـدا أن الفكـرة الجديدة فكرة وليدة تحمل خصائص المولود الجديد من الضعف وعدم التماسك لذا فهـي تحتاج إلى كل ما يحتاجه المولود من التشجيع والتدريب لكي نصل من خلالها إلى أفكار تمتاز بالأصالة. لكونها أخذت الفترة الضرورية من الاختمار الذي دعـا إليـه إبـراهيم (١٩٨٥م) بقوله: "إن مجرد تقييم الفرد لأفكاره منذ بـدايتها ودون أن يعطيهـا فرصـة الاختمار، وإسرافه في نقد ذاته، وإسرافه في البحث عن الجديد أثناء العملية الإبداعيـة،

نقول أن مجرد شيوع هذه الأشياء في سلوك الفرد سيعطل تلقائيته. دع فكرك إذن ينساب صحيحا أو خاطئاً وأجل عملية الحكم والتقييم لأصالة أفكارك لوقت آخر " ص ٩٨١.

وقد ذكر الصافي (١٤١٨هـ) نقلا عن جيلهولي (***Gilhooly*** , ١٩٨٢)، ديفيـز (***Davis***, ١٩٨٦) " بأن تأجيل الحكم يعني أن لا نكبت تعبير الأفراد عن أفكـارهم وأن ندعهم يشعرون بالحرية لكي يعبروا عن أحاسيسهم وأفكارهم بدون تقييم، والحكم المؤجل هو المناخ الإبداعي المشجع والمتفتح والاختلاف هو العزيز وليس العقاب للأفكار الجديدة والإبداعية، وكلما أنتجت أفكار بدون تقييم أدى هذا إلى إنتاج أفضل لكل مـن الأفـراد والجماعات " ص ١٤٥.

وللتقييم والحكم المبكر على الأفكار الوليدة سلبياته التي من أبرزها عدم الوصـول للحلول الابتكارية التي تتميز بأصالتها نتيجة التحفظ في طرح الأفكار خوفا من استهجانها وعدم ظهورها بالشكل اللائق بصاحبها، حيث أشار موريس ستاين (***Stein***, ١٩٧٥) فيما أورده حنورة (١٩٩٧م، ص ٣٦٠) أن التقييم المبكر للأفكار وعدم تأجيل الحكم لوقـت لاحق له سلبياته منها كف الأفكار نتيجة الخوف من النقد والخجل من الظهور بـالمظهر غير المناسب في التفكير وإضافة إلى ضعف الأفكار المطروحة وقلتها وحرمان الآخرين من استثمار أفكار قد تبدو لأصحابها أنها تافهة بينما الآخرين تعتبر نقطة انطلاق لأفكار ابتكاريه تمكنهم من حل مشكلة بطرق حديثة ومبتكرة.

ب: الكم يولد الكيف:

استمد اسبورن (***Osporn***) هذا المبدأ من المدرسة الترابطية حيث أشار الخلايلـة وعفاف (١٩٩٧م) فيما أورداه أن اسبورن " وضع المبدأ على رأي المدرسة الترابطيـة والتي ترى أن الأفكار مرتبطة بشكل هرمي، وأن أكثر الأفكار احتمـالا للظهـور هـي الأفكار العادية الشائعة المألوفة، وبالتالي للتوصل إلى الأفكـار غيـر العاديـة الجديـدة الأصلية يجب أن تزداد كمية الأفكار " ص ١٦٠. ويؤكد درويش (١٩٨٣م) ذلك بقولـه "يقوم هذا المبدأ على افتراض مستمد أصلا مـن النظريـة الترابطيـة ***Associations*** ومؤداها أن اقرب التداعيات إلى الذهن هي الأفكار المعتادة أو المألوفة أو هي الأفكـار

الأكثر قبولا لدى الآخرين، وأنه لكي نصل إلى الأفكار الأصيلة أو التي تتسم بالنفـاذ أو المهارة لا بد أن نستفيد أولا ذخيرتنا من الأفكار التقليدية، والتداعيات الغريبة والمألوفة، ومحاولة الخلاص من أسرها وسيطرتها على تفكيرنا " ص. ص ٢٢-٢٣.

أما جروان (١٩٩٩م) فيشير إلى أن " الكمية تولد النوعية بمعنى أن أفكاراً كثيـرة من النوع المعتاد يمكن أن تكون مقنعة للوصول إلى أفكار قيمة أو غير عادية في مرحلة لاحقة من عملية العصف الذهني " ص ١١٧.

وفي مبدأ الكم يولد الكيف ينصب اهتمام الباحثين حول كم الأفكـار المطروحـة إيمانا من أن الكم سيولد الكيف وهذا ما أكـده كـل مـن عبـادة (١٩٩٢م، ص ٤٢) الحمادي (١٩٩٩م،ص٤٧) فيما أورداه حول تأكيد الباحثين على ضرورة الاهتمام بكـم الأفكار الصادرة عن جلسات العصف الذهني أمثـال (***Torrance and etal*** ١٩٨١, ***Myers,***١٩٧٠ , ***Rawlinson,***١٩٨١,***Pinkston***١٩٨٩) لما لذلك من أهميـة فـي إنتاج الأفكار الجديدة، وتوفير البيئة المناسبة والمثالية لتولدي أفكار أصيلة سـتؤدي فـي النهاية للوصول إلى الحلول المناسبة للمشكلة التي تم تناولها باستخدام طريقـة العـصف الذهني.

وأشار إبراهيم (١٩٨٥م) إلى أن جلسة العصف الذهني تمتاز بأن التركيز علـى الكم يولد الكيف الذي لا توفره الجلسات الاجتماعية العادية وذلك بقوله " من الطريف أن النتائج تبين أنه بالرغم من التركيز على كمية الأفكار، لأنه تبين أن جلسات التوليد الفكر (العصف الذهني) بمقارنتها بجلسات اجتماعية عادية تؤدي إلى ثروة كبيرة فـي الكـم والكيف معا، بل أن بعض البحوث التي لجأت لأساليب مماثلة للتوليد الفكري لكن التركيز فيها كان على الكيف قد فوجئت بنتائج عكسية إذ لم تزد فيها كمية الأفكار ولا كيفهـا أي زيادة تذكر " ص ٩٨٢.

أما حنورة (١٩٩٧م) فيشير إلى أن المبدأ الثاني يحققـه المبـدأ الأول وكلاهمـا "يشيران إلى ضرورة التوقف عن الحكم علي قيمة الفكرة إلى أن تتـضح خصائـصها وإمكانياتها من خلال الحوار الحر الذي يبني على الفكرة أو على جزء منهـا، أو الـذي يهملها إن لم تكن لها قيمة بارزة، وهذا بدوره يؤدي إلى أن الأفكار التي ستطرح خلال

جلسة القصف الذهني ستكون كثيرة ومتنوعة، وهذا الأمر الذي يتـيح للمـشاركين فـي الجلسة أفقاً أوسع ومدى أبعد للاختيار والتأصيل، وبما يؤدي في النهاية إلى إنتاج أفكـار ذات نوعية أكفا ص وأدق. الأمر الذي لم يكن ممكناً الوصول إليه مـن خـلال أفكـار محدودة " ص ٣٤٦.

مما سبق عرضه يخلص الباحث إلى أن طريقة العصف الذهني تقوم على مبـدأين هامين المبدأ الأول: ضرورة تأجيل الحكم على الأفكار لإعطاء الأفكار الفرصة الكافية للاختمار والتخلص من جميع الوسائل المعيقة للتلقائية وانسياب الأفكار الإبداعية.

المبدأ الثاني: الكم يولد الكيف بأن كمية الأفكار التقليدية يتولد عنها أفكـار ذات نوعيـة جيده ناتجة من تلاقح الكمية الكبيرة للأفكار التقليدية المتحصل عليها من المبدأ الأول.

القواعد التي تقوم عليها طريقة العصف الذهني:

تقوم طريقة العصف الذهني على أربع قواعد رئيسية مترتبة على المبدأين السابقين تأجيل الحكم والكم يولد الكيف وذلك لضمان سيل من الأفكار الأصـيلة لحـل المـشكلة المطروحة في جلسة العصف الذهني وهي كالتالي:

١: ضرورة تجنب النقد:

أشار درويش (١٩٨٣م، ص ٢١) عند تناوله لطريقة العصف الـذهني إلـى ضرورة تجنب النقد بشتى صوره اللفظية وغير اللفظية محملا رئيس الجلـسة مـسئولية ذلك من خلال الوسائل المناسبة كجرس في يده أو أي إشارة يتم الاتفاق عليها مذكرا أن من صور النقد المرفوضة نقد الفرد للآخرين أو نقد لنفسه أو طلبه لاسـتبعاد اقتراحـه الذي تم اعتماده وتدوينه، ويـذكر عبـادة (١٩٩٢م، ص ٤٣) أن اوزبـورن وبـارنز وزملاءه يكدون على ضرورة تجنب أي صورة من صـور النقـد أو التقـويم للفكـرة المقترحة في بداية جلسة العصف الذهني وأنه لابد من أخذ جميع الاحتياطـات اللازمـة التي تضمن عدم حدوث التقويم أو الحكم المبكر على الأفكار المقترحة. وفي ذلك يقـول جروان (١٩٩٩م) أنه " لا يجوز انتقاد الأفكار التي يشارك بها أعضاء الفريق أو طلبة

الصف مهما بدت سخيفة أو تافهة، وذلك انسجاماً مع بدأ تأجيل الحكم على الأفكار حتى يكسر حاجز الخوف والتردد لدى المشاركين " ص ١١٧.

كما ذكر الصافي (١٤١٨هـ، ص ١٤٥) ضرورة إتباع هذه القاعـدة لكـي لا تكبت أفكار الآخرين ولكي ندعهم يعبرون عن أفكارهم بحرية وانطلاق بعيدا عن النقـد والتقييم المبكر.

وأكدت مطالقة (١٩٩٨م، ص ١٥) على ضرورة تجنب أو استبعاد أي نوع من النقد أو التقويم القبلي وذلك لإتاحة الفرصة لجميع المشاركين في إبداء ما لديهم من أفكار وحاول من خلال توفير البيئة المناسبة لاستدرار الأفكار وتجنب أي صورة من صـور النقد أو التقويم والحزم في تطبيق ذلك عند محاولة أي عضو انتقاد نفـسه أو الآخـرين أثناء جلسة العصف الذهني.

ب: إطلاق حرية التفكير والترحيب بكل الأفكار:

وتعني هذه القاعدة الترحيب بكل الأفكار مهما يكن نوعها أو مـستواها مادامـت مرتبطة بالمشكلة المطروحة حيث يرى درويش (١٩٨٣م، ص ٢٢) أن هـذه القاعـدة ترسخ فكرة أنه كلما كانت الفكرة واسعة وغير واضحة المعالم وغير مـصقولة كانـت أفضل لأنه من السهل أن نصقل ونحدد فكرة وجدت على أن نوجدها من جديـد. بينمـا عبادة (١٩٩٢م، ص ٤٣)، والحمادي (١٩٩٩م،ص٤٨) يعتقدان أن الهدف مـن هـذه القاعدة مساعدة الفرد أو الجماعة في جلسات العصف الذهني بحيث يكون أكثر استرخاء وأقل تحفظاً، وبالتالي أعلى كفاءة في توظيف القدرات المختلفة على التخيل والابتكار في ظل ظروف التحرر الكامل من ضغوط النقد والتقييم مما يتيح للأفراد أن يخرجوا كل ما لديهم من الأفكار والمقترحات التي يرى الخلايلة وعفاف (١٩٩٧م، ص ١٦٠) انه كلما كانت الأفكار المنتجة غريبة وشاذة كلما زادت أصالتها.

وأما سلمان (١٩٩٨م، ص ١٥٧) فأطلق على هذه القاعدة الانسياب الحر الـذي يعمل على إزالة الحواجز والموانع المتصلة بما هو عملي وغير عملي لكي يتمكن العقل من الانطلاق بحرية تامة، ويرى أنه يتم تشجيع على الانسياب الحر من خـلال تأجيـل

الأحكام والجو الذي تسوده الفكاهة والمرح للتعامل مع الأفكـار الـسخيفة والمـضحكة، والصافي (١٤١٨هـ ص ١٤٥) عند تطرقه لهذه القاعدة أيد الترحيب بالانطلاق الحـر لأنه كلما كانت الأفكار تتميز بالشمولية والوسع كان ذلك أفضل.

جـ: الكم مطلوب:

ذكر درويش (١٩٨٣م، ص ٢٣) أن هذه القاعدة جاءت تأكيدا للمبدأ الثاني مـن المبادئ التي تقوم عليها طريقة العصف الذهني وتعني أنه كلما زاد عدد الأفكار المقترحة الصادرة عن الجلسة زاد احتمال ظهور الأفكار الأصيلة المعينة على حل المشكلة، ويتفق عبادة (١٩٩٢م، ص ٤٤) مع الحمادي (١٩٩٩م، ص ٤٨) فيمـا أورداه عـن هـذه القاعدة ويؤكدان أن القاعدة تؤدي إلى الطلاقة بشتى أنواعها والتي تعد بنك الابتكار.

ويؤمن الصافي (١٤١٨هـ) بأن " الكم مطلوب فكلما ازداد عدد الأفكـار ارتفـع رصيد الأفكار المفيدة " ص ١٤٥. وفي ذلك يرى الألوسـي (١٩٨٥م) أن " الأفكـار العديدة هي المفضلة " ص ٨٥.وقد أكد أيضا إبراهيم (١٩٨٥م) على هذه القاعدة بقوله "ليس من المهم كيفية الأفكار [في المراحل الأولى لجلسة العصف الذهني] المهم أساسا كم الأفكار " ص ٩٨١.

د: البناء على أفكار الآخرين وتطويرها:

ويقصد بها استثمار أفكار الآخرين في بناء الأفكار وتطويرها وصولا إلى الحلول المناسبة للمشكلة المطروحة في جلسة العصف الذهني.

ذكر درويش (١٩٨٣م، ص ٢٣) أن المقصود بهذه القاعـدة أن تـشحذ دافعيـة المشاركين في جلسة العصف الذهني لكي يضيفوا لأفكار الآخرين إضافات تعمل علـى تحسينها وتطويرها بشكل يؤهلها أن تكون الحلول المناسبة لما طرح من مشكلات أثنـاء الجلسة.

ويتم في هذه القاعدة التأكيد على الربط والتطوير للأفكار بطرق مختلفة للوصول إلى الأفكار الجديدة وقد نوه لذلك الألوسي (١٩٨٥م) عند تناوله هذه القاعدة بقولـه

" يسمح بتعديل الأفكار وتوحيدها " ص ٨٥. كما أشار إلى ذلـك الخلايلـة وعفـاف (١٩٩٧م) فيما أورداه عن القاعدة الرابعة التي يجب إتباعها أثناء جلـسة العـصف الذهني بقولهما " أن تطوير الأفكار والربط بينها بطرق مختلفة يساعد على الوصـول إلى أفكار أخرى جديدة " ص ١٦٠.

وأكد الصافي (١٤١٨هـ) على أهمية التركيب والتطوير للأفكار المقترحة بقوله: " التركيب والتطوير عاملان يكون السعي لإحرازهمـا، فالمـشتركون بالإضـافة إلـى مساهمتهم في أفكار خاصة بهم يخمنون الطرق التي يمكن بها تحويل أفكار الآخرين إلى أفكار أكثر جودة أو كيفية اندماج فكرتين أو أكثر في فكرة أخرى أفضل " ص ١٥٦.

كما أوضح سلمان (١٩٩٨م، ص ١٥٧) أنه في هذه القاعدة يتم تلاقح للأفكـار من خلال تشجيع المشاركين في الجلسة على التعديل والتطوير لأفكار الآخـرين وعلـى التعبير عن أفكار أخرى يقترحونها.

وتعد الأفكار المقترحة في جلسة العصف الذهني ملك للجميع وليست خاصة لفرد من أفراد المجموعة لأن الحل الذي يتم التوصل إليه يسجل باسم المجموعة لاشتراكها في التوصل إليه لذا تكون المساحة متاحة للجميع دون حرج أو خجل في الاقتباس والحـذف والإضافة على الأفكار المقترحة وذلك ما أشـار إليـه جـروان (١٩٩٩م) بقولـه أن " الأفكار المطروحة ملك للجميع، وبإمكان أي من المشاركين الجمع بين فكرتين أو أكثر أو تحسين فكرة أو تعديلها بالحذف والإضافة " ص ١١٨. أما إبراهيم (١٩٨٣م) فيوجه إلى ضرورة تقبل أي محاولة تطوير أو تحسين لأفكار الآخرين وعدم رفضها وفي ذلك يقول: " أي محاولة لتنمية فكرة شخص ينبغي تقبلها، أو إضافة عناصر عليها أو ربطها بغيرها من الأفكار " ص ٩٨١.

ويشير حنورة (١٩٩٧م،ص٣٤٦) إلى أن الهدف من القواعد الأربعة الرئيـسية لطريقة العصف الذهني هو إزالة الخشية والخجل من نفوس المشاركين فيها، والقـضاء على الحساسية من التقييم، والتحرر من خشية الاتهام بسرقة أفكار الآخـرين لأن ذلـك سيتم برغبة الجميع أملا في تلاقح الأفكار ووصولها للأفكار الأكثر فاعليـة فـي حـل المشكلات المطروحة على مائدة العصف الذهني.

ومما سبق يخلص الباحث إلى أن طريقة العصف الذهني تقوم على مبدأين هـامين هما ضرورة تأجيل الحكم على الأفكار وأن الكم يؤدي إلى الكيف، وأربعة قواعـد هـي الابتعاد عن النقد بصوره المختلفة والدعوة إلى حرية التفكير والتشجيع على إنتاج أكبـر كم من الأفكار والتأكيد على ضرورة متابعة أفكار الآخرين واستثمارها وتطويرها مـع الحرص والتأكيد على قبول الأفكار وترابطها، وأنها طريقة تعمل على مساعدة الطالـب في إنتاج الأفكار والحلول والاستجابات بشكل كمي وكيفي متنوع، بحيث أن الكـم يولـد الكيف متى ما تم التأكيد على المبادئ والقواعد التي تقوم عليها وعدم خرقها بأي شـكل من الأشكال أثناء عقد جلسات العصف الذهني وذلك ما أشارت إليه الدراسات الميدانيـة التي تناولت هذه الطريقة كدراسـة حنـورة (١٩٩٧م) وحـسن (١٩٩٥م) ومطالقـة (١٩٩٨م).

مراحل طريقة العصف الذهني:

تعددت مراحل طريقة العصف الذهني بحسب مـن تناولهـا ومـنهم عبـادة (١٩٩٢م، ص٠ص ٤٧-٤٩) الذي أشار إلى أن طريقة العصف الذهني تتكون مـن خمسة مراحل هي:

١. مرحلة صياغة المشكلة:

وفيها يتم طرح المشكلة وشرحها للمشاركين في جلسة العصف الذهني، مع توضيح المشكلة المطروحة عن طريق استخدام الوسائل المعنية على ذلك من أفلام وصور وغيرهما.

٢. مرحلة بلورة المشكلة:

وفيها يتم إعادة صياغة المشكلة بعدة أساليب مختلفة تبدأ بسؤال (كيف يمكن أن) وبذلك تعطي الفرصة للمشاركين لطرح أكبر عدد ممكن من الحلول والمقترحات حول المشكلة، وعندما يتم طرح أكثر من عبارة يتم اختيار واحدة منها أو أكثر لإجراء العصف الذهني حولها.

٣. مرحلة العصف الذهني لواحدة أو أكثر من عبارات المشكلة التي تم بلورتها:

تعتبر هذه المرحلة الجزء الرئيسي لجلسة العصف الذهني حيث يتم من خلالها إثارة تفكير المشاركين لإنتاج واقتراح الأفكار لمبدأ الكم يولد الكيف.

ولكي يتم الحث على إثارة جو حر مطلق ينبغي اتباع الخطوات التالية:

أ – عقد جلسة تنشيطية قصيرة هدفها تدريب المشاركين على الإحساس بما يحيط بهم من مشكلات وقضايا.

ب – عرض المبادئ والقواعد التي تقوم عليها طريقة العصف الذهني.

ج – مقابلة الأفكار المضحكة الجامحة بالترحيب مع فتح المجال للأشخاص بالضحك دون سخرية أو تهكم.

د – تدوين وعرض جميع الأفكار والحلول المقترحة لمشاهدتها والبناء عليها.

هـ - إعطاء المشاركين في الجلسة فرصة لاستدرار الأفكار والحلول مرة أخرى بعد أن تنبض من خلال دعوتهم إلى دقيقة أو أكثر للاستيعاب الصامت.

٤. مرحلة تقييم الأفكار:

وفيها يتم تقييم الأفكار المطروحة من خلال الأساليب التالية:

أ) التقييم بواسطة الفريق المصغر المكون من رئيس الجلسة وثلاثة أعضاء يقومون بعملية التقييم بإتباع الخطوات التالية:

- مراجعة فاحصة وسريعة لقوائم الأفكار والحلول المقترحة.
- وضع معايير لانتقاء الأفكار كالجدة، الأصالة، مدى القبول، منطقية الحل.
- استبعاد أي فكرة أو حل لا يتفق مع المعايير المتفق عليها.
- تصنيف الأفكار أو الحلول التي تم الحصول عليها باستخدام الخطوات السابقة في مجموعات صغيرة.

ب) التقييم بواسطة جميع المشاركين في جلسة العصف الذهني وذلـك عـن طريـق تزويدهم بقائمة مطبوعة من الأفكار أو الحلول المقترحة ليختار كل مشارك مجموعة

منها يرى أنها تمثل أفضلها، ثم تجمع القوائم وتختار الحلول أو الأفكار المتفق عليها من قبل الجميع أو معظم المشاركين.

ج) الجمع بين الأسلوبين السابقين من خلال المزاوجة بين أجود الأفكار أو الحلول المختارة من الطريقتين.

٥. مرحلة التنفيذ للأفكار أو الحلول المختارة:

في هذه المرحلة يتم إعطاء تصور عن كيفية تطبيق الأفكار أو الحلول التي تم التوصل إليها.

أما كل من حسن (١٩٩٥م) ومطالقة (١٩٩٨م، ص ١٧) فقد اقتصرا في شرحهما لمراحل طريقة العصف الذهني على أربعة مراحل كالتالي:

١. مرحلة صياغة المشكلة.
٢. مرحلة إعادة صياغة المشكلة.
٣. مرحلة العصف الذهني للمشكلة.
٤. مرحلة تقييم الأفكار المطروحة.

ويتفق ستيفينز (١٩٩٨م،*Stevens* ص٠ص ١٥٨-١٥٩) مع حسن (١٩٩٥م) و مطالقة (١٩٩٨م) في أن طريقة العصف الذهني تتكون من أربعة مراحل أوردها كالتالي:

١. تعريف المشكلة ومناقشتها:

في هذه المرحلة التي تستغرق خمس دقائق يقوم رئيس الجلسة أو أحد المشاركين الذي لديه معرفة جيدة بالمشكلة بوصفها باختصار مقدما معلومات كافية عنها.

٢. إعادة صياغة المشكلة:

يقوم أعضاء المجموعة في هذه المرحلة بإعادة صياغة المشكلة بالنظر إليها من زواياها المختلفة مستخدمين العبارة التالية " كيف يمكن أن " وتستمر إعادة الصياغة لحين استنفاذ جميع الأفكار.

٣. التسخين:

من المفيد في هذه المرحلة أن نستخدم تمرينا يساعد على الطلاقة مثل " عدد الاستخدامات الأخرى لعلبة الثقاب " مع ملاحظة أن لا يتم تسجيل الأفكار المتولدة عن هذه الخطوة لكونها لا تتصل اتصالاً مباشراً بالمشكلة المطروحة ولكنها تهدف إلى إثارة القدرات الإبداعية لدى المشاركين.

٤. استدرار الأفكار:

يتم في هذه المرحلة اختيار أحد ى الجمل من خـلال القائـد أو مـن خـلال التصويت ويكتبها القـد على ورقة جديدة معادة صياغتها على النحو التالي " بكـم طريقة تستطيع أن..." يقرأ القائد الجملة بصوت مرتفع ويطلب أفكاراً ثم يكتب هـذه الأفكار أثناء سردها من قبل المشاركين وعند استنفاذ جميع الأفكار حول جملة معينة يتم اختيار جملة أخرى ثم تتكرر العملية مرة أخرى لمعالجة جملة جديدة تحمل أفكاراً ومقترحات جيدة.

ونلحظ أن الصافي (١٤١٨هـ، ص ١٤٧) ذكر أن طريقـة العـصف الـذهني تتكون من ثلاثة مراحل نقلاً عن روشكا (١٩٨٩ , ***Roshka***):

المرحلة الأولى:

وفيها يتم توضيح المشكلة وتحليلها إلى عناصرها الأساسية ثم تبويبها مـن أجـل عرضها على المشاركين في جلسة العصف الذهني. وفي هذه المرحلة يعتقد الباحث أنـه تم الدمج بين مرحلة صياغة المشكلة وبين مرحلة إعادة صياغة المشكلة والتي أشـار

إليها كل من عبادة(١٩٩٢م، ص ٤٧) وحسن (١٩٩٥م، ص ٣٢) ومطالقة (١٩٩٨م، ص ١٩).

المرحلة الثانية:

ويتم خلالها تشجيع المشاركين وحفزهم لإعطاء اكبر كم ممكن من الأفكار والحلول ثم تجميعها وإعادة صياغتها لتطويرها وتحسينها مع التذكير بضرورة الالتـزام بالقواعـد الرئيسة لطريقة العصف الذهني والتأكيد على مبدأ تأجيل الحكم.

المرحلة الثالثة:

وفيها يتم تقييم الحلول والأفكار المطروحة في المرحلة السابقة لاختيـار أفـضلها. وفي هذه المرحلة لم يشر الصافي (١٤١٨هـ) إلى طرق التقويم أو إلى المعايير التـي يجب ملاحظتها عن الاختيار أو التقويم للأفكار أو الحلول المطروحة والتي أكدها عبادة (١٩٩٢م) والذي ذكر أن طريقة العصف الذهني تتكون من عدة مراحل منهـا مرحلـة التقويم والاختيار للأفكار أو الحلول المقترحة للمشكلة ولكن وفق معايير متفق عليها من قبل جميع أعضاء المجموعة المشاركة جلسة العصف الذهني.

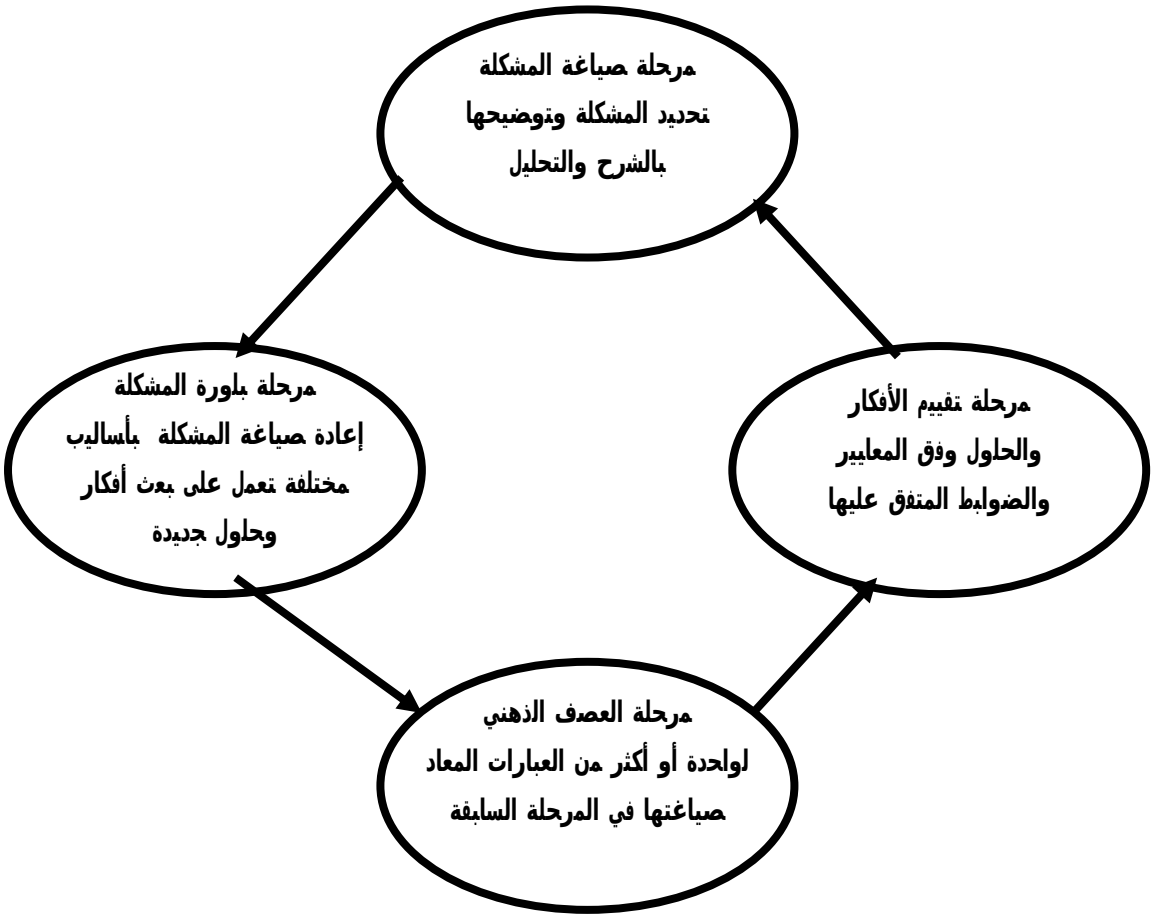
ومن خلال الطرح السابق لمراحل جلسة العصف الذهني والتي تناولها عـدد مـن الباحثين فان الباحث يميل في طريقة تدريسه (طريقة العصف الذهني) إلـى اسـتخدام المراحل الأربعة التي أشار إليها كل من عبادة (١٩٩٢م) وحسن (١٩٩٥م) ومطالقـة (١٩٩٨م) أيضا ولكونهم اعتمدوا على الخطوات التي اقترحها مؤسس طريقة العـصف الذهني أليكس أوزبورن(***Alex Osborn***) ولاعتقاد الباحث أنها مناسبة للتطبيق خـلال الوقت المحدد للحصة الدراسية ويمكن متابعتها لكونها مراحل متسلسلة على النحو التالي:

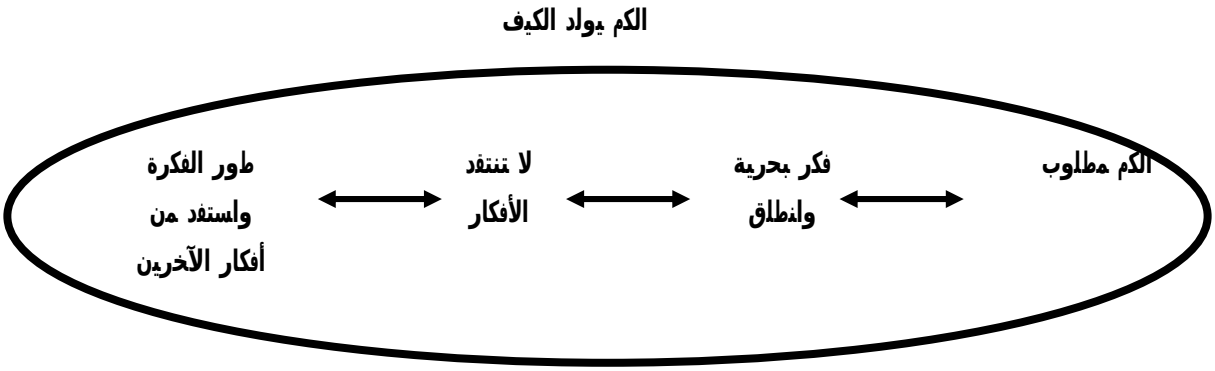
١ – مرحلة صياغة المشكلة وفيها سيتم تحديد المشكلة وتوضيحها بالشرح والتحليل.

٢ – مرحلة بلورة المشكلة وفيها يتم إعادة صياغة المشكلة بعدة أساليب من بينها (كيف يمكن أن...) لاستدرار اكبر كم من الأفكار والحلول حول المشكلة المطروحة.

٣ – مرحلة العصف الذهني لواحدة أو أكثر من العبارات التي تمت إعادة صياغتها مـع التنبيه لضرورة التقيد التام بمبادئ وقواعد طريقة العصف الذهني وعدم خرقها.

٤ – مرحلة تقييم الحلول والأفكار التي تم التوصل إليها بطريقة المجموعات بحيث يقسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة يترأسها احد الطلاب يتم استبداله في كل جلـسة بحيـث تتاح للجميع فرصة المشاركة في تفعيل المجموعة لعصف الأفكار وتقييم الحلول وتدوينها ثم إعلانها والمشاركة في انتخاب أجودها وفق المعايير المتفق عليها ويمكـن توضـيح المراحل من خلال الشكل التالي الذي صممه الحربي (٢٠٠١م، ص٥٦):





تأجيل الحكم

شكل رقم (١)

مراحل تطبيق طريقة العصف الذهني كما يراها مصمم الطريقة

ألكس أوزبورن (*Alex Osborn*)

(الحربي، ٢٠٠١ ،ص٥٦)

العناصر التي يعتمد عليها نجاح طريقة العصف الذهني:

ذكر عبادة (١٩٩٢م، ص. ص ٥٤-٥٩) نقلا عن كل من تورانس ومـايرس (***Torrance and Myers***,١٩٧٠) ورولنسون (١٩٨١ , ***Rawlinso***) وبينكـستون (١٩٨١ , ***Pinkston***) أن من العناصر التي يعتمد عليها نجاح طريقة العصف الذهني:

١ – التمهيد لجلسة العصف الذهني وتهيئة المشاركين من خلال إعطائهم فكرة موسـعة عن موضوع الجلسة وكسر حاجز الخوف والخجل لدى بعضهم.

٢ – أن يسود جلسة العصف الذهني المرح وخفة الظل والابتعاد عن الاستهزاء بأصحاب الأفكار الغريبة والطريفة.

٣ - تشجيع سيل الأفكار غير المألوفة وقبولها مع ملاحظة الموازنـة بـين الإفـراط والتفريط في قبول الأفكار البعيدة كلياً عن المشكلة الفعلية.

٤ – كتابة المبادئ والقواعد الرئيسة التي تقوم عليها طريقة العصف الذهني وتعليقها في الفصل وتوجيه الطلاب إلى ضرورة التقيد بها وعدم خرقها.

٥ – اتباع المراحل المتسلسلة لجلسة العصف الذهني لضمان سيل الأفكـار والحـصول على الكم المطلوب للوصول إلى الكيف المأمول والحلول المناسبة للمشكلة أو المشكلات المطروحة.

٦ – إيمان المعلم بجدوى طريقة العصف الذهني في التوصل إلـى الحلـول المناسـبة للمشكلة وجديته وقناعته بقيمتها.

٧ – أن يفصل المعلم بين استنباط وإبراز الأفكار وبين تقييمها. ومن هنا ينبغي عليه أن يشجع المشاركة وأن يكون على استعداد للإسهام في إحياء الجلسة بأفكاره الشخصية كما ينبغي عليه أن يشجع الكمية دون النوعية، وأن يرجئ إصدار أحكامه إلى نهاية الجلسة.

٨ – أن تكون الجلسة موضوعية بعيدة عن الآراء والدفاعات الشخـصية عـن بعـض الأفكار المتعلقة بالمشكلة موضوع الجلسة.

٩ – تدوين وترقيم الأفكار المنبثقة عن الجلسة بحيث يراها جميع المشاركين عن طريق استخدام السبورة أو لوحات ورقية جانبية مثبتة على جدران الفصل بحيث يراها الجميع.

١٠ – الحرص الشديد على استبعاد وجود مراقبين للجلسة، وذلك بتوفير الحريـة فـي التعبير والمشاركة.

١١ – الحرص على استمرار جلسة العصف الذهني وعملية توليد الأفكار حتـى يجـف سيل الأفكار باستخدام جميع وسائل إثارة الأفكار.

١٢ – التقيد بوقت الحصة وإن لم يسعف المعلم الوقت فبإمكانه جعل الحـصة الأولـى لتوليد الأفكار والحصة الثانية للحكم والتقييم.

١٣ – الحرص على الحجم الأمثل لجلسة العصف الذهني وطبيعة المشاركين فيها بحيث لا يزيد عدد المشاركين في المجموعة الواحدة عن خمسة أفراد.

١٤ – ليس من الضروري أن يتمتع المشارك بخبرة عريضة عن المشكلة، بل في الواقع قد يكون العكس هو المطلوب. ويتفق مع ما أورده عباده (١٩٩٢م) كل مـن الحمـادي (١٩٩٩م، ص.ص ٤٩-٥٣) وجروان (١٩٩٩م، ص ١١٩).

وقد ذكر جروان (١٩٩٩م) أن من نقاط ضعف طريقة العصف الذهني التـسرع في الوصول إلى الحل للمشكلة وعدم إتاحة الفرصة لمزيد من الأفكار الجديدة فيقـول " يعتبر غوردن أن نقطة الضعف في طريقة العصف الذهني هي التوجـه الـسريع نحـو وضع الحلول، حتى أنه تم طرح الأفكار منذ اللحظات الأولى للجلسة، وأن مثـل هـذه الحالة كما يرى ذلك غوردن(Gordon) – يمكن أن تحد من فعالية الأفراد للبحث عن حلول أكثر أصالة تميزا " ص ١٨٩.

وللتغلب على هذا الضعف رأى غوردن (١٩٩٥م، Gordon) أن يكـون رئـيس الجلسة (المعلم) هو وحده الذي يكون على علم بالمشكلة التي تطرح للمناقشة في البداية. أما جروان (١٩٩٩م، ص ١١٨) فيقترح استخدام عملية التتابع لتفعيل جلـسة العـصف الذهني بمشاركة الجميع لكي لا ينفرد بعض المشاركين دون غيرهم بإعطـاء الأفكـار، ويتم ذلك بالمشاركة بشكل متتابع حتى ينتهي الوقت المحدد للنشاط والذي اقترحه ما بين ١٥ – ٢٠ دقيقة أو عندما يقرر المعلم إنهاء محاولات توليد الأفكار.

مميزات طريقة العصف الذهني:

ذكر الصافي (١٤١٨هـ، ص. ص ١٤٦-١٤٧) نقلا عن ديفيز (١٩٦٩ ,***Davis***) أن من مميزات طريقة العصف الذهني ما يلي:

١ – الجاذبية البديهية: *Intuitively Appealing*

في طريقة العصف الذهني يتوفر جو خال من النقد أو التدخل نتيجة إتباع المبادئ والقواعد التي تقوم عليها فيهيئ ذلك مناخا وجوا بالجاذبية البديهية بدرجة كبيرة تتيح حرية التفكير وانطلاق الأفكار في جو آمن مريح.

٢ – البساطة: *Simlicity*

طريقة العصف الذهني بسيطة لأنه لا توجد قواعد خاصة تقيد إنتاج الفكرة، ولذا لا يوجد أي نوع من أنواع النقد أو التقييم في هذه الطريقة.

٣ – مسلية أو مبهجة: *Fun*

طريقة العصف الذهني تتيح لجميع المشاركين النقاش والاشتراك في توليد الأفكار حول المشكلة المطروحة التي يشعر الجميع أنها مشكلة الجماعة فيتنافس الجميع في حلها وطرح الأفكار الغريبة وتوليدها.

٤ – علاجية: *Therapeutic*

طريقة العصف الذهني تتيح لجميع الطلاب المشاركة والمناقشة للمشكلة المطروحة، وبتالي تعالج ما لدى بعضهم من خجل أو خوف اجتماعي وتزرع في النفوس احترام آراء الآخرين ونقدها والبناء عليها للوصول إلى الحلول الابتكارية الأصيلة للمشكلة.

٥ – طريقة العصف الذهني هامة في استثارة الخيال والمرونة ن وتعمل على تدريب الطلاب على الابتكار من خلال طرح الأفكار وتوليدها والبناء عليها للخروج بالأفكار الابتكارية التي تتميز بالمرونة والأصالة. ويضيف حنورة (١٩٩٧م) ميزة أخرى لطريقة العصف الذهني بقوله " وهناك أيضا فائدة أخرى هي تعلم النقد والتصميم والإحساس بالمشكلات " ص ٤٥٠.

العصف الذهني كطريقة تدريسية لتنمية التفكير الناقد:

ذكرت الأندونوسي (١٤١٨هـ) " أنه من المسلم به أن هناك علاقة وثيقة بين التفكير وعملية التعلم حيث أوضح فيجوتسكي (١٩٧٦م, *Vygotsky*) أن التعليم في مادة من المواد يؤثر في نمو الوظائف العليا الأبعد من حدود تلك المادة، وأن الوظائف النفسية الأساسية المتضمنة في دراسة المواد المختلفة تعتمد على بعضها البعض فأصولها المشتركة هي الوعي لإتقان المقصود " ص ١١٥.

وأوضح صالح (١٩٧١م) " أن اكتساب طريقة التفكير يخضع للقواعد العامة المسؤولة عن تحقيق التعلم والتي يحتل فيها عامل كالتنظيم وإدراك العلاقة الدور الرئيسي " ص ٤٥٣.

وحيث أن طريقة العصف الذهني إحدى الطرق التي تمتاز بتشجيع التفكير كما نوه لذلك حنورة (١٩٩٧م، ص ٣٥٩) فيما أورده من أن أوزبورن (***Osborn***)أشار إلى أن العصف الذهبي هو طريقة للتفكير وذلك حين نستخدم الذهن لعصف المشكلة المطروحة من عدة زوايا لتوليد أكبر قد ممكن من لأفكار التي تساعد على حل المشكلة. وبما أنها تقوم على مبادئ وقواعد ومراحل محددة ومنظمة وتعد من الطرق المستخدمة في تنمية التفكير الابتكاري والتي ثبتت فاعليتها في تنميته كما تشير لذلك نتائج الدراسات شبه التجريبية التي تناولت طريقة العصف الذهني وأثرها في تنمية التفكير الابتكاري كدراسة حسن (١٩٩٥م) ودراسة مطالقة (١٩٩٨م). وقد أوردها أمير خان (١٤١١هـ) مشيراً إلى نتائجها التي توصلت إلى أن هناك احتمال كبير من أن يكون المفكر الناقد مبتكراً لوجود سمات وخصائص مشتركة بين كل منهما.

٧- التفكير الناقد

مفهوم التفكير الناقد:

ذكر القطامي (١٩٩٠م) "أن مفهوم التفكير الناقد يرجع في أصوله إلى أيام سقراط التي عرفت معنى غرس التفكير العقلاني بهدف توجيه السلوك " ص ٦٩٩.

وفي اللغة:

ذكر أنيس وآخرون (د. ت) " نقد الشيء نقداً: نقره ليختبره، أو ليميز جيده من رديئه. يقال: نقد الطائر الفخ، ونقدت رأسه بإصبعي. ونقد الدراهم والدنانير وغيرها نقداً وتنقاداً: ميز جيدها من رديئها، ويقال: نقد النثر، ونقد الشعر: أظهر ما فيهما من عيب أو حسن. وفلان ينقد الناس: يعبهم ويغتابهم... والناقد الفني: كاتب عمله تمييز العمل الفني: جيده من رديئه وصحيحه من زائفه، والجمع نقاد ونقده " ص ٩٤٤.

أما في الاصطلاح:

لم يحظ التفكير الناقد بالاهتمام الذي حظي به التفكير الإبداعي وذلك عدة عوامل من أبرزها ارتباط النقد بعلوم أخرى كالفلسفة والأدب واللغة والمنطق وقد أثرت على استخدامه وانتشاره في البحوث التربوية إضافة إلى عوامل أخرى ارتبطت بظهور التفكير الإبداعي أشار إليها أكسيوه (١٤١٠هـ، ص ٤٨) عند تناوله للعوامل التي أدت إلى عدم الاهتمام بالتفكير الناقد في البحوث التربوية والنفسية، والتي من أبرزها كما تقدم ارتباط النقد بالفلسفة والأدب، واللغة، والمنطق فكان لذلك انعكاساته السلبية على البحوث التربوية والنفسية النظرية منها والتطبيقية، وأما العامل الثاني فيرجع لبحوث جيلفورد ومساعديه التي ركزت على التفكير الإبداعي وعلى تطوير القدرات العقلية في هذا المجال، وإهماله للتفكير التقاربي الذي ينتمي إليه التفكير الناقد، وعدم إعطاءه القدر الذي ناله التفكير الإبداعي في البحوث التربوية والنفسية.

وبتطور الدراسات والبحوث حول التفكير حظي التفكير الناقد باهتمام الباحثين فتعددت التعاريف في الأدب التربوي التي تناولت مفهوم التفكير الناقد بالمعنى الاصطلاحي واختلفت وذلك ناتج عن اختلاف الغرض من التفكير، ويؤكد ذلك ما أورده كفافي (١٩٩٧م، ص ٨١) بأن اختلاف التعريفات وتباينها ناتج عن اختلاف الجوانب التي يتناولها التفكير الناقد ورغم ذلك فهي تلتقي في نقاط تحدد معالمه.

وقد ذكر جابر(١٩٩٧م) أن جليسر ***Glaser*** في تعريفه للتفكير الناقد قسمه إلى ثلاثة عناصر بحيث شمل التفكير الناقد:"

١. اتجاه الفرد وميله للتفكير المتمعن في المشكلات والموضوعات التي تدخل مجال خبراته على اتساع مداها.
٢. معرفة طرق البحث المنطقي والاستدلال.
٣. بعض المهارة في تطبيق واستخدام هذه الطرق " ص ١٣٧.

في حين أن عبد السلام وسليمان (١٩٨٢م) عرفاه نقلا عن واطسن وجليسر (***Watson and Glaser***) 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 تحيد قيمة مختلف الأدلة والوصول إلى نتائج سليمة واختبار صحة النتائج وتقويم المناقشات بطريقة موضوعية خالصة " ص ٧. بينما يعرفه القطامي (١٩٩٠م) بأنه " تفكير تأملي معقول يركز على ما يعتقد به الفرد أو يقوم بأدائه " ص ٧٠٠.

وأما عصر (١٩٩٩م، ص.ص ١٢٢-١٢٥) فيذكر أن مـصطلح التفكيـر الناقد عند بنجامين بلوم (***B. bloom***) يعني القدرة على الحكم أي التقويم، وعند ريتشارد بول (***Richard Paul***) فهو التفتح الذهني. ويورد اكسيوه (١٤١٠هـ، ص٢٥) نقلا عن الصفدي (١٩٧٥م) أن " التفكير الناقد عبارة مهارة أو كفاءة أو قدرة على التفكير بطريقة نقدية تحليلية شاملة وبعمق في حدث أو واقعة ما للقيـام باستنتاجات أو الوصول إلى نتائج مدعمة بالدليل واتخاذ القرار يتلوه القيام بنشاط

معين " ص ٦٧. ويميل اكسيوه إلى أن تعريف الصفدي من أفضل التعاريف التي أعطيت للتفكير الناقد وأكثرها دلالة واتساقا وشمولا.

ورغم الاختلافات الظاهرة في معالجات الكثيرين من الكتاب لمفهوم التفكير الناقد إلا أن هناك عدد من القواسم المشتركة بينها لخصها جروان(١٩٩٩م) بالنقاط التالية:

١. التفكير الناقد يستلزم إصدار الحكم من جانب الفرد الذي يمارسه.
٢. التفكير الناقد ليس مرادفاً لاتخاذ القرار أو حل المشكلة... ولكنه عبارة عن مجموعة من العمليات والمهارات الخاصة التي يمكن أن تستخدم بصورة منفردة أو مجتمعه دون التزام بأي ترتيب معين.
٣. التفكير الناقد يحتاج إلى مهارة في استخدام قواعد المنطق والاستدلال المنظم.
٤. التفكير الناقد ينطوي على مجموعة من مهارات التفكير التي يمكن تعلمها والتدرب عليها وإجادتها " ص٠ص ٦١-٦٣.

وقد أورد الهاشمي (١٩٩٢م، ص. ص ٢٣٥-٢٣٧) خطوات الاستدلال وأشار إلى أن " الاستدلال عملية ذهنية تستهدف حل مشكلة قائمة أو اتخاذ قرار لحل ذهنـي لفكرة عن طريق الخبرات السابقة "ص ٢٣٤.

ويلاحظ أن هناك تشابه كبير بين خطوات الاستدلال المنطقي وخطوات التفكيـر العلمي لحل المشكلات إلا أن المشكلات في مواقف التفكير الناقد لا تتطلب حلا ينهي الأشكال كما في خطوات التفكير العلمي بقدر ما أورد عبد الله (١٩٦٦م) " تفـضيل رأي على رأي أو الإجابة بلا أو نعم أو بدرجة من درجات الاحتمال عند الرد علـى سؤال أو مناقشة موضوع أو اشتقاق نتيجة من مقدمات أو وقائع معينة وتقويم هـذه النتيجة وذكر الأسباب " ص ٥٨.

ويشير الباحث إلى أن التعريف الإجرائي الوارد في المصطلحات يقع ضمن حدود الأداة المستخدمة في هذه الدراسة وهي اختبار التفكير الناقد المتقن على البيئة السعودية.

ومن خلال التعاريف السابقة التي تناولت التفكير الناقد يمكن استخلاص أبرز الجوانب التي تميزه ومنها:

١. التفكير الناقد عملية تقويمية شاملة لجميع الجوانب السلبية منها والايجابية.
٢. التفكير الناقد يستخدم الأساليب المنطقية للوصول إلى النتائج والحلول.
٣. التفكير الناقد يتميز بالموضوعية عند تقويمه للأفكار والقضايا المطروحة.
٤. التفكير الناقد يخضع الأفكار للتحليل والتمحيص الدقيقين ولا يأخذ بظواهرها.
٥. التفكير الناقد يعتمد على المقدمات والبراهين المعطاة المبينة على بيانات ومعلومات يفترض أن تكون صحيحة ودقيقة.
٦. التفكير الناقد يتسم بالحرية والبعد عن الجمود والتصلب.

أهمية التفكير الناقد:

إذا كان التفكير هدفا تربويا تتفق عليه جميع الأنظمة والأهداف التربوية، فـان عملية تعلم التفكير تصبح أداة أساسية للوصول إلى ذلك الهدف.

ويعتبر التفكير الناقد ذو أهمية بالغة في العملية التربوية والتعليمية فـان مجـرد تلقين الطلاب المعلومات وتخزينها في عقولهم يشبه إلى حد بعيـد زراعـة غـصن اخضر بلا جذور، فلا احتمال لاستمراره في الحياة فضلا عن إمكانية إنتاجه للثمار!. ويشير إلى ذلك يالجن (١٤٠٢هـ) إلى التنبيه بقوله " الخطر كل الخطر في تحصيل أن يسلم (طالب العلم) بكل ما يقرأ، وأن يعتقد أن العلوم قد اكتملت، وأن كـل مـا يمكن أن يقال قد قيل، فهذا الاتجاه لا بد وأن يؤدي إلى تجميد العلوم " ص ١٠٥.

وتكمن أهمية التفكير الناقد للعملية التربوية في تكـوين الشخـصية الإسـلامية المتكاملة لدى الطالب، فنتيجة للانفتاح العالمي والثورة العلمية الهائلة التي يشهدها هذا العصر، وما تحمله هذه الألفية من تيارات فكرية لها أخطارها على القيم والمفـاهيم والأخلاق التي تحتاج لغرس الفكر الناقد لدى أبنائنا المبني على العقيـدة الـصحيحة لمواجهة تلك التيارات ودحض ما تحمله من أكاذيب وخزعبلات عقديـة وغيرهـا، والأخذ من إفرازات الثروة العلمية ما يستقيم مع عقيدتنا الإسلامية وما نحن بحاجة له من علوم ومعرفة وقد نوه مختار (١٤٠٨ هـ) إلى خطورة الانفتاح العـالمي ومـا يحمله من تيارات عند إشارته إلى أهمية الأخذ بالتفكير الناقد وتبينه في مدارسنا لأن " تلك التيارات الفكرية قد تؤدي إلى تغيير في المفهومات والقـيم والأخلاقيـات " ص ١٩٤.

بالإضافة إلى ذلك فان للتفكير الناقد أهمية واضحة في العملية التعليمية، فقد حدد جروان(١٩٩٩م، ص. ص ٦٣-٦٤) بعض المزايا والسمات التي يكسبها الطالب من إتقانه لمهارة التفكير الناقد من أبرزها أن يكون الطالب :

١ - منفتح على الأفكار الجديدة.
٢ – لا يحكم على الأفكار إلا بعد تكوين خلفية شاملة عنها.
٣ - يستطيع تحديد احتياجاته من المعلومات.
٤ - يميز بدقة بين نتيجة " ربما تكون صحيحة " ونتيجة " لابد أن تكون صحيحة "
٥ - يدرك درجة الاختلاف بين الناس في إدراك معاني المفردات.
٦ - يحاول تجنب الأخطاء الشائعة في استدلاله للأمور.
٧ - كثير التساؤل عن الأشياء الغامضة وغير المعقولة.
٨ - يرجح التفكير المنطقي على التفكير العاطفي.
٩ - واضح الأفكار ولديه قدرة على الإقناع المنطقي بما يملكه مـن قـوة الحجـة والبرهان.
١٠ – غير متعصب لأفكاره متى ما توفرت الأدلة والأسباب الكافية الداحضة لها.
١١- يركز على جميع جوانب الفكرة بنفس القدر من الأهمية والطرح.

١٢- يبحث عن الأسباب والبدائل.
١٣ – يتعامل مع مكونات الموقف المعقد بطريقة منظمة.
١٤- يستخدم مصادر علمية موثوقة ويشير إليها.
١٥- يبقى على صلة بالنقطة الأساسية أو جوهر الموضوع.
١٦- يعرف المشكلة بوضوح.

ويضاف لذلك ما أشار إليه صالح (١٩٧٢م) بقوله " إن هدف المدرسة هو تعويد الطالب طريقة التفكير العلمي والتفكير النقدي الذي يساعد على النظرة الموضـوعية إلى مشاكل الحياة " ص ٤١٦.

والباحث يعتقد أنه لا يقتصر دور التربية على تعويد الطالب التفكير الناقد وتمكينه منه ولكن يجب أن يتعدى ذلك إلى إشعاره بأنه مسئول عن أفكاره وما يصدر عنه من آراء ليبتنى أفكارا وآراء يؤمن بها ولا يقلدها فقـط وفـي ذلـك يقـول الكيلانـي (١٤٠٨هـ) " تدريب المتعلم على النقد الذاتي بدل التفكير التبريري يحمل صـاحبه المسئولية في جميع ما يصيبه من مشكلات ونوادر، أو ما ينتهي إليـه مـن فـشل " ص ٦٢.

وتعد الرياضيات من المناهج التي تخاطب عقل الطالب وتنمي فيه الاكتشاف وحل المشكلات ، والقدرة على التعامل المنطقي مع ما حوله ، وهذه المادة تعتمد على الفهم والتطبيق، أكثر من الحفظ والتذكر، ويشير إلى ذلك فودة (٢٠٠٦م) إن للرياضيات من المميزات من حيث المحتوى ومن الطريقة ما يجعلها مجالا ممتازا لتدريب الطلاب على أنماط أساليب التفكير السليم، وينبعث ذلك من الخـصائص التالية :

١) إن الرياضيات لغة تمتاز عن اللغة المعتادة بدقة التعبير ووضوحه وإيجازه .
٢) إن الرياضيات من حيث الموضوع لها مميزات خاصة في تنميـة التفكيـر وذلك ببروز الناحية المنطقية ولوضوح حقائقها وخلوها من العوامل العاطفية التي تؤثر في استخلاص النتائج .

٣) الرياضيات هي الطريق إلى التفكير في هذا العالم فهي اللغة التي تتكلم بها العلوم الطبيعية.

ويضيف فودة (٢٠٠٦م) " تعتمد الرياضيات اعتمادا كليا على اللغة الدقيقة والمنطق الرياضي السليم وتعمل على تعليم الطالب التفكير السليم ".

ويرى الباحث انه كلما كان الطالب ممتلكا لمهارة التفكير الناقد كان ذلك مساعدا له على فهم مادة الرياضيات بشكل أفضل ويكون حكمه على العبارات الرياضية من حيث الصواب والخطأ أكثر عمقا ودقة.

مهارات التفكير الناقد:

لقد كانت هناك محاولات عديدة لتحديد المهارات اللازمة للتفكير الناقد ينطلق من الفرضية التي أوردتها قطامي (٢٠٠١م) والتي تذكر فيها " أن التفكير الناقد مهارة يمكن تنميتها وتطويرها لدى كل فرد ويتم ذلك بإعداد الخبرات والمهارات اللازمة لتحقيق ذلك وبتوافر مشرف لديه الخبرة الكافية في استخدام مادة دراسية محددة " ص ١٢٣.

وقد أشار الحارثي (١٤٢٠هـ، ص ٨٧) إلى أن روبرت انيس (***Robert Ennis***) الذي يعتبر أحد قادة حركة التفكير الناقد في أميركا الشمالية استطاع أن يحدد اثنتا عشرة مهارة للتفكير الناقد هي كالتالي:

١ – فهم معنى العبارة.

٢- الحكم بوجود غموض في الاستدلال.

٣ – الحكم فيما إذا كانت العبارات متناقضة.

٤- الحكم فيما إذا كانت النتيجة تتبع بالضرورة.

٥ –الحكم فيما إذا كانت العبارة محددة بوضوح.

٦ - الحكم فيما إذا كانت العبارة تطبق مبدءاً.

٧ - الحكم فيما إذا كانت المشاهدة موثوقة (الدقة).

٨ - الحكم فيما إذا كانت النتيجة مبررة بقدر كاف.

٩ - الحكم فيما إذا كانت المشكلة معرفة.

١٠ - الحكم فيما إذا كان الشيء عبارة عن افتراض.

١١ - الحكم فيما إذا كان التعريف محددا بدقة.

١٢- الحكم فيما إذا كانت العبارة نصا مقبولا.

وأضاف القطامي (١٩٩٠م، ص ٧٠٧) أن نيدلر (***Kneedler***) اقترح أيضا اثنتي عشرة مهارة للتفكير الناقد هي:

"١ - القدرة على تحديد المشكلات والمسائل المركزية.

٢ – تمييز أوجه الشبه وأوجه الاختلاف.

٣ - تحديد المعلومات المتعلقة بالموضوع والتي لها القدرة على إجراء مقارنات بين الأمور التي يمكن إثباتها أو التحقق منها وتمييز المعلومات الأساسية عن المعلومات الهامشية الأقل ارتباطا.

٤ - صياغة الأسئلة التي تسهم في فهم أعمق للمشكلة.

٥ - القدرة على تقديم معيار للحكم على نوعية الملاحظات والاستنتاجات.

٦ - القدرة على تحديد ما إذا كانت العبارات أو الرموز موجودة مرتبطة معاً ومع السياق العام.

٧ - القدرة على تحقيق القضايا البديهية والتي تظهر بصراحة في البرهان والدليل.

٨ - تمييز الصيغ المتكررة.

٩ - القدرة على تحديد موثوقية المصادر.

١٠ – تمييز الاتجاهات والتصورات المختلفة لوضع معين.

١١ – تحديد قدرة البيانات وكفايتها ونوعيتها في معالجة الموضوع.

١٢ – توقع النتائج الممكنة أو المحتملة من حدث أو من مجموعة أحداث".

ص٧٠٧.

أما جروان (١٩٩٩م، ص ٦٢) فقد نوه إلى أن باير (١٩٨٥ , ***Beyer***) حدد عشرة مهارات للتفكير الناقد منها:

١- التمييز بين الادعاءات والزاعم وين الحقائق المثبتة.

٢ – التمييز بين الأسباب الحقيقية المرتبطة بالموضوع والمقحمة عليه.

٣- التحقق من مصداقية مصدر المعلومات.

٤- التعرف على الافتراضات المتضمنة في النص.

٥- الموضوعية والبعد عن التحيز والمحاباة.

٦- تحري التدرج والمنطقية في الاستدلال.

٧- التعرف على البراهين والحجج الغامضة وتحديد درجة قوتها.

في حين واطسن وجليسر (***Watson and Glaser***) ذكرا أن التفكير الناقد يتألف من خمس مهارات تشكل منها اختبارا فرعيا في اختبارات التفكير الناقد أوردها جابر (١٩٩٧م، ص. ص ١٣٤-١٣٥) وهي:

١ – الاستنتاج.

٢ – معرفة المسلمات أو الافتراضات.

٣- الاستنباط:

٤ – التفسير.

٥ – تقويم الحجج.

ويتفق جابر (١٩٩٧م) فيما أورده معه كل من عبد السلام وسليمان (١٩٨٢م) من أن للتفكير الناقد مهارات خمس حدداها في:

١ – معرفة الافتراضات.

٢ – التفسير.

٣ – تقويم المناقشات.

٤- الاستنباط.

٥- الاستنتاج.

ونتيجة لاختلاف مهارات التفكير الناقد الناتجة عن اختلاف رؤى الباحثين والعلماء الذين تناولوه تبعه اختلاف في المقاييس الخاصة بالتفكير الناقد ومن الذين استطاعوا بناء مقاييس للتفكير الناقد واطسن عام ١٩٢٥م حدده خمس مهارات ثم بني مقياسه ليكون شاملا لقياس تلك المهارات ثم أتى من بعده جليسر عام ١٩٣٧م فعمل على تطويره وإخراجه بالصورة التي أشار إليها كل من عبد السلام وسليمان (١٩٨٢م).

وسوف يقتصر الباحث في دراسته لمهارات التفكير الناقد على المهارات التي يقيسها اختبار التفكير الناقد الذي وضعه واطسن عام ١٩٢٥م وعدله جليسر في عام

١٩٣٧م واستقر بصورته النهائية عام ١٩٦٤م ، وقننه على البيئة السعودية كل مـن عبد السلام وسليمان (١٩٨٢م) لأنه يقع ضمن حدود الأداء المستخدمة للدراسة وهي كالتالي:

١ – معرفة الافتراضات:

وتمثل " القدرة على فحص الوقائع والبيانات التي يتضمنها موضوع ما. بحيث يمكن أن يحكم الفرد بأن افتراضات ما أورد أو غير وارد تبعا لفحصه للوقائع المعطاة ".

٢ – التفسير:

" قدرة الفرد على استخلاص نتيجة معينة من حقائق مفترضة بدرجة معقولـة مـن اليقين ".

٣ – تقويم المناقشات:

" قدرة الفرد على إدراك الجوانب الهامة التي تتصل اتصالا مباشرا بقضية ما، ويمكن تمييز نواحي القوة والضعف منها ".

٤ - الاستنباط:

"قدرة الفرد على معرفة العلاقات بين وقائع معينة تعطي له بحيث يمكن أن يحكم في ضوء هذه المعرفة ما إذا كانت نتيجة ما مشتقة من هذه الوقائع أم لا، بغض النظـر عن صحة الوقائع المعطاة، أو موقف الفرد منها ".

٥ – الاستنتاج:

" قدرة الفرد على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطأ نتيجة ما تبعـا لدرجـة ارتباطها بوقائع معينة تعطى له ".

والباحث يتفق مع ما ذكره أكسيوه (١٩٩٠م، ص ٧٨) من أن تلـك المهـارات الخمس ليست منعزلة تماما عن باقي القدرات البشرية الأخرى، فالتفكير الناقد أوسـع وأشمل من أن يحدد باختبار كاختبار التفكير الناقد لواطسن – جليسر، ولكن الهـدف

من الأخذ بالتعريف الإجرائي الذي بني على أساسه الاختبار يكمن في تبسيط الدراسة وقياس بعض القدرات العقلية البشرية، ولم يكن الهدف منه تنميطها أو قولبتها.

معايير التفكير الناقد:

يقصد بمعايير التفكير الناقد تلك المواصفات العامة المتفق عليها لدى الباحثين في مجال التفكير والتي تتخذ أساسا في الحكم على نوعية التفكير الاستدلالي أو التقييمي الذي يمارسه الفرد في معالجته للمشكلة أو الموضوع المطروح وقد ذكر جروان (١٩٩٩م، ص. ص ٧٨-٨١) نقلا عن الباحثان ايلدر وباول (***Paul and Elder*** , ١٩٩٦) ابرز هذه المعايير وهي:

١) الوضوح: *Clarity*

يعد الوضوح من أهم معايير التفكير الناقد باعتباره المدخل الرئيس لباقي المعايير فإذا لم تكن العبارة واضحة فلن نستطيع فهمها ولن نستطيع معرفة مقاصد المتحدث، وبالتالي لن يكون بمقدورنا الحكم عليها بأي شكل من الأشكال.

٢) الصحة: *Accuracy*

يقصد بمعيار الصحة أن تكون العبارة صحيحة و موثوقة.

٣) الدقة: *Precision*

ويقصد بالدقة في التفكير بصورة عامة استيفاء الموضوع حقه من المعالجة والتعبير عنه بلا زيادة ولا نقصان.

٤) العلاقة: *Relevance*

أي يكون هناك علاقة وثيقة الصلة بين السؤال أو المداخلة أو الحجة أو العبارة وموضوع النقاش أو المشكل المطروحة.

٥) العمق: *Depth*

يجب أن تكون المعالجة الفكرية للمشكلة مناسبة لتعقيدات المشكلة وتشعبها.

٦) الاتساع: *Breadth*

يوصف التفكير الناقد بالاتساع أو الشمولية عندما تأخذ جميع جوانب المشكلة أو الموضوع بالاعتبار دون إغفال لأي منها.

٧) المنطق: *Logic*

من صفات المهمة للتفكير الناقد أو الاستدلال أن يكون منطقيا.يقال بأن فلاناً يفكر تفكيرا منطقيا أي أن المعيار الذي استند إليه الحكم على نوعية التفكير.

دور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الناقد:

ذكر مختار (١٩٩٣م، ص ٥٥) أنه من أفضل الأساليب التي يستخدمها المعلمون في مساعدة الطلاب على تنمية قدراتهم في التفكير الناقد ما عرضه بـول وزمـلاءه (***Paul , et. al.*** , ١٩٨٩) وأيضا إنيس (***Ennis***,١٩٨٩) والتي تتكـون مـن ٣٥ طريقة نوجزها فيما يلي:

١- عدم إهمال أفكار الطلاب والحرص على استخدام طرق المناقشة.

٢- إثارة الطلاب وتشجيعهم على التفكير بشكل ناقد وبشكل مستقل بحيـث يطلـب المعلم منهم مثلا التحدث بصوت عالي للتعبير عما يفكرون به.

٣- توجيه المعلم لتلاميذه لكتابة ما يدور في تفكيرهم في كلمات بشكل واضـح ثـم يسألهم عن تلك الانعكاسات وهذا يتطلب من المعلم الإنـصات بعنايـة لمـا يقولـه الطلاب.

٤- تقديم المعلم نموذجا للتفكير الجيد وذلك عن طريق التحدث بصوت عـال عمـا يدور في تفكيره، ويزود الطلاب بوصف مكتوب عن كيفية تمكن المفكر الخبير مـن الوصول إلى مشكلة محددة.

٥- استخدام المنطق والدليل أثناء مناقشة القضايا والأفكار والآراء.

٦- استنتاج تطبيقات وافتراضات من الموضوع المطروح.

٧- حث الطلاب على ذكر أمثلة ومترادفات للأفكار والقضايا المطروحة.

٨- توجيه الأسئلة حول مختلف وجهات النظر.

٩- الحرص على تكامل المواد الدراسية بالربط بين المعلومات في مختلـف العلـوم التي تدرس.

١٠- تعويد الطلاب الدفاع عن وجهات نظرهم حول الأفكار والقـضايا المطروحـة أثناء النقاش عندما تتسم بالمنطقية وقوة الحجة.

وأضاف جروان (١٩٩٩م، ص.ص ١٢٩-١٣٢) أن رانس ورفاقه (***Rans et al*** , ١٩٨٦) حددوا الأدوار التي يجب أن يقوم بها المعلم لإنجاح عملية تعليم التفكير وتعلمه منها:

١- أن يكون المعلم مستمعا ماهرا.

٢- إتاحة الفرصة لبروز الفروق الفردية بين الطلاب وتنوع الأفكار وتشجيع الجديد منها.

٣- تشجيع التعلم النشط من خلال حث الطلاب على ممارستهم لعمليات الملاحظة والمقارنة والتصنيف والتفسير وفحص الفرضيات والبحث عن الافتراضات.

٤- تقبل أفكار الطلاب بغض النظر عن درجة موافقته عليها ذلك من أجل تعزيز الأفكار الجديدة وعدم إطفائها.

٥ - منح الوقت الكافي للتفكير في النشاطات التعليمية وخلق بيئة محفزة للتفكير التأملي الناقد والتمهل وعدم الإسراع في إعطاء الإجابة.

٦ - تنمية ثقة الطلاب بأنفسهم من خلال توفيره للخبرات الناجحة في التفكير لطلابه والتي تنسجم مع مستوى قدراتهم وخصوصا في بداية تعليمهم مهارات التفكير الناقد.

٧ - حرصه على التغذية الراجعة الايجابية من خلال تشجيع الطلاب على الاستمرار في إنتاج الأفكار وتطبيق مهارات التفكير بدقة.

٨- إعطاء إجابات الطلاب وتساؤلاتهم وأفكارهم من القيمة والثمن ما تستحقه والحرص على عدم مصادمتها والاعتراف بعدم قدرته على الإجابة عن تساؤلاتهم التي لا يجد لها جوابا في حينها.

واقترح العاني (١٤٠٢هـ، ص. ص ١٧٨-١٨٠) مجموعة من المتطلبات التي يمكن أن تساعد المعلم في تحفيز وتنمية التفكير لدى طلابه ومن أهمها:

١ - توفير المناخ الذي تسوده الحرية والتسامح والمرونة.

٢ - تنويع الطرق والوسائل التعليمية المستخدمة في عملية التعليم والتعلم.

٣ - الحرص على النوع قبل الكم.

٤ - تحفيز الطلاب على التفكير من خلال عرض نماذج لزملائهم استطاعوا إيجاد حلول مبتكرة وناقدة للمشكلات التي تعرضوا لها.

٥- احترام الميول العلمية لدى الطلاب والعمل على تشجيعها وتنميتها.

٦- توضيح أهمية التفكير في حل مشكلات الحاضر والمستقبل.

٧- الحرص على عدم التهكم والسخرية والاستعلاء على الأفكـار الـصادرة مـن الطلاب مهما بدت تافهة أو مضحكة أو ساذجة، فالأفكار المبدعة في التاريخ بـدأت غريبة وغير مقبولة في بداية نشوءها.

٨- تشجيع الفروق الفردية بين الطلاب وعدم الحرص على جعل جميع النـشاطات جماعية.

٩- الحرص على استخدام الطرق الحديقة والمتنوعة التي تنمي ما لدى الطلاب مـن أفكار.

ويرى الباحث أن للرياضيات من المميزات من حيث المحتوى ومن الطريقة ما يجعلها مجالا خصبا لتدريب الطلاب وتنمية مهارات التفكير لديهم ، حيث أن الرياضيات من حيث الموضوع لها مميزات خاصة في تنمية التفكير الناقد وذلك ببروز الناحية المنطقية ولوضوح حقائقها وخلوها من العوامل العاطفية التي تؤثر في استخلاص النتائج .

ويحدد فودة (٢٠٠٦م) بعض الخطوات التي يجب اتخاذها خلال تدريس الرياضيات لكي يتمكن الطالب من اكتساب مهارات التفكير الناقد:

١- التأمل في رأس المسألة أي قراءتها قراءة واعية دقيقة حتى يتأكد من أن العبارات والمصطلحات الرياضية التي تحتويها مألوفة لديهم .

٢- أن يفحص الطالب عبارات المسألة جيداً لتحديد البيانات المعطاة فيها ثم تحديد ما هو المطلوب إيجاده (أي التمييز بين المعطيات والمطلوب) .

٣- أن يختار المعلم الطريقة المناسبة التي يساعد بها الطالب على أن يحدد العمليات التي ينبغي إجراؤها وترتيبها لحل المسألة وذلك عن طريق مناقشته

للطريقة المناسبة لطبيعة المسألة والتي توضح للطالب الرؤية في اختيار العمليات التي توصلهم إلى الحل السليم .

٤- أن تقوم الطريقة التي اتبعت في حل المسألة وهل هي مناسبة أم هناك طريقة أفضل . وإذا اتضح أثناء مناقشة وتسجيل الحل بعض الأخطاء عند الطلاب فيجب على المعلم أن يتعرف على أسبابها وكيفية علاجها ثم يوجه طريقته وجهة أخرى تؤدي إلى تجنيب الطلاب الوقوع فيها.

بالإضافة إلى ذلك يرى الباحث انه ينبغي أن يناقش المعلم طلابه في صحة كل خطوة من خطوات حل المسألة ، و استخدام مسائل وتمارين تحتوي على معلومات زائدة أولا تحتوي على جميع البيانات والمعلومات اللازمة للحل، وهذا النوع من التمارين يفيد في تأكيد ضرورة التفكير الناقد وعدم محاولة استخدام جميع المعلومات الموجودة على نحو آلي حتى لا يصدر الحل على أساس أدلة غير سليمة.

معوقات تنمية التفكير الناقد في تدريس الرياضيات:

ذكر جابر (١٩٩٧م، ص. ص ١٤٠-١٤١) إن من معوقات تنمية التفكير الناقد في الصف الدراسي:

١ - الإخفاق أو العجز في فهم المبادئ الأساسية الهادية للحل الصحيح للمشكلة أو المسألة.

٢ - عدم قدرة الطالب في فهم معنى ما يقرؤه.

٣ - عدم قدرة الطالب على التمييز بين ما يتعلق بالمشكلة من اعتبارات من حيث درجة أهميتها في موقف معقد.

٤ - التفسير المنفرد لمعنى السؤال أو المجادلة.

٥ - العجز عن الالتزام بما يرد من تعليمات متعلقة بالتفكير الناقد.

٦ - التأثر بالذاتية وعدم اتخاذ الحياد أثناء تفسير البيانات أو التقويم.

٧ - الميل إلى التعميمات الشاملة على أساس خبرة شخصية محدودة مع أنها غير مسوغة منطقيا.

٨ - التكاسل والاتكال وعدم بذل الجهد في البحث عن الحل الصحيح.

٩ - القلق والعصبية الزائدة.

وأضاف كفافي (١٩٨٤م، ص ٢٢٦) على معوقات التفكير الناقد:

أ - الدوغماتية وتعني الجزمية أي التسليم بأن الأفكار المطروحة صحيحة أو خاطئة دون التأكد من أسباب صحتها أو خطئها.

ب - المسايرة للآخرين وأفكارهم.

ج - التصلب وعدم المرونة الفكرية.

د - الإيمان بالخرافة وتفسير بعض الإحداث الغامضة بناء على ما تمليه تلك الخرافات.

بالإضافة إلى ما سبق نجد أن هناك معوقات تحول دون تحقيق تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب في مادة الرياضيات . وتؤكد هذا الواقع دراسة إبراهيم كرم (١٩٩٦ ، ص ١٨٥ – ٢٠٥) ، التي تدل على أن المقررات الدراسية لا تتضمن أمثلة واضحة تستثير تفكير الطلاب وأن أساليب التدريس لا تستخدم القضايا والمشكلات كمدخل للتدريس ، بالإضافة إلى أن أسلوب المناقشة والأسئلة المستخدمة به لا يستثير تفكير المتعلمين . ويتطلب الارتقاء بمهارات التفكير لدى الطلاب العمل على وضع استراتيجية تهدف إلى إكسابهم تلك المهارات ، وذلك بدلاً من التركيز على تلقين الطلاب للمعلومات والحقائق ، وضرورة الاهتمام بالأسئلة التباعدية والمعرفية العليا نظراً لما تتميز به هذه النوعية من الأسئلة من إتاحة حرية كبيرة أمام الطلاب في البحث عن حلول لها ، كما أنها تتيح مداخل عديدة للإجابة عليها وتستثير هذه الأسئلة تفكيراً تباعدياً يبدأ من مشكلة تتيح بدائل حل متنوعة وتؤدى إلى حلول مختلفة تثرى التدريس والمنهج الدراسي .

بالإضافة إلى ذلك فقد أشار الطريقي (١٤٢٤هـ) إلى بعض الأسباب التي تعيق تنمية التفكير الناقد في تدريس مادة الرياضيات من أبرزها:

- عدم فهم الموضوعات في الأعوام السابقة.
- كثرة مواضيع المقرر في الفصل الواحد.

- تدريس الرياضيات في الحصة الأخيرة.
- إحساس الطالب بعدم ارتباطها بالحياة.
- دور الإعلام في زرع الفجوة بيننا وبين الرياضيات.
- أثر الجليس في التخويف من الرياضيات.

٨- التحصيل الدراسي:

مفهوم التحصيل الدراسي:

عملية التحصيل الدراسي من العمليات التي تحظى باهتمام كبير من قبل جميع القنوات التعليمية باعتبارها هدفا أساسيا يجب تحقيقه باستخدام جميع الوسائل المعينة على ذلك والتي منها طرق التدريس المختلفة.

ويعد مفهوم التحصيل الدراسي من المفاهيم التي تعددت تعاريفه بتعدد من تناوله وفق أهداف دراسته، فيرى مختار(١٤٠٨هـ) أن التحصيل الدراسي يمثل:" الناتج المتحصل النهائي من العملية التعليمية للطالب ودرجة أدائه في دراسة المادة المقررة ضمن المنهج المدرسي مقدرة بنتيجة في الاختبارات التحصيلية " ص ١٠٣.

ويعرفه زيدان (١٩٩٠م) بأنه " المعرفة والمهارة المكتسبة من قبـل التلاميـذ نتيجة لدراسة موضوع أو وحدة تعليمية محددة " ص ١١٠.

بينما الزهراني (١٤٢١هـ) يعرفه بأنه " مقدار ما اكتسبه التلاميذ من معلومات ومهارات بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال المواقف التعليمية المختلفـة" ص ٥٦.

والباحث يختصر في تعريفه للتحصيل الدراسي على ما أورده في مـصطلحات الدراسة بأنه مقدار الدرجة التي حصل عليها الطلاب في الاختبار التحصيلي المعـد لهذه الدراسة.

العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي:

يتأثر التحصيل الدراسي بعدد كبير من العوامل أو المتغيرات العقلية والاجتماعية والنفسية ويعد الذكاء من ابرز العوامل التي كان يعتقد الباحثون أن لها الدور الرئيس في التفوق الدراسي وزيادة التحصيل ولكن سرعان ما أظهرت نتائج الدراسات خطأ ذلك الاعتقاد حيث أشار مختار (١٤٠٨هـ، ص ٧١) إلى أن هناك عوامل أخرى غير عامل الذكاء كان لها دورها في التفوق وزيادة التحصيل كالعوامل الوراثية والاجتماعية المكتسبة والجوانب الذاتية كمستوى الطموح الذي لوحظ ارتباطه ارتباطا طرديا بالتفوق وزيادة التحصيل الدراسي وأيضا مفهوم الذات.

ويذكر الحكمي (١٤١٣هـ، ص ٢٩) عدد من العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي يمكن تقسيمها إلى العوامل التالية:

١- عوامل عقلية عامة: وشملت التأخر في القدرة على القراءة لعدم الإلمام بأساسياتها في وقت مبكر وأيضا عدم القدرة على التذكر بالشكل الصحيح .

٢- عومل جسمية عامة: وشملت ضعف السمع والبصر والهزال والإصابة بالأمراض التي تفقد الجسم حيويته وبالتالي لا تتيح له الفرصة لبذل الطاقة المطلوب في عملية التعليم والتعلم.

٣- عوامل بيئية تتعلق بالبيئة المدرسة أو المنزل أو خارجهما ومن أمثلتها:

أ – انتقال الطالب بين مدارس مختلفة في بيئات مختلفة تبعا لظروفه الأسرية مما يتبعه تباين بين الطرق التعليمية التي يتلقاها الطالب وعدم إلمامه ببعض أجزاء المنهج الدراسي.

ب – كثرة تغيب الطالب عن المدرسة لأسباب وجيهة أو تافهة.

ج – عدم ملاءمة الطرق التدريسية المتبعة للمنهج الدراسي وسن التلاميذ.

د – حركة المعلمين أثناء العام الدراسي وزيادة النصاب من الحصص.

هـ– ازدحام المنهج الدراسي وفقدان الدافعية للتحصيل عند الطالب.

و– الفجوة بين المنهج الدراسي وبين متطلبات البيئة المحيطة وقدم المعلومات المقدمة في المنهج الدراسي.

الدراسات السابقة:

سوف يتم استعراض الدراسـات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية حيث يتناول الباحث ملخصاً لبعض الدراسات التي تناولت طريقة العصف الذهني و التفكير الناقد و أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات و من ثم التعليـق عليها و مقارنتها بالدراسة الحالية:

- **دراسة إدوارد (Edward,١٩٧٩) :**

وهدفت إلى المقارنة بين طريقتين من طرق تنمية الابتكار، الأولـى طريقـة العصف الذهني والثانية طريقة تجميع الأشياء وفق مسمياتها ، توصل الباحث إلى أهم نتائج دراسته وهي تفوق المجموعة التي درست بطريقة العصف الذهني على المجموعة التي درست بطريقة تجميع الأشياء وفق مسمياتها في القدرة على إنتاج الأفكار الأصيلة (النادرة).

- **دراسة هوفمان (*Hoffman* , ١٩٩٠):**

وهدفت إلى المقارنة بين أسلوبي العصف الذهني والتقـويم الناقـد فـي حـل المشكلات الابتكارية، وتكونت عينته من (٢٤) مهندسـا تـم تقـسيمهم إلـى مجموعتين المجموعة الأولى ضمن (١٣) مهندسا طلب منهم بشكل مستقل توليد قوائم أفكار لتصحيح المشاكل التنظيمية باستخدام أسلوب العصف الـذهني ثـم تطوير خطة عمل وتصحيح المشاكل التنظيمية، والمجموعة الثانية التي تكونت من (١١) مهندسا طلب منهم تقويم ناقد لقائمة توليد الأفكار ثم تطوير خطـة عمـل لتصحيح المشاكل التنظيمية السابقة، وبتقييم خطـة العمـل المقترحـة بواسـطة شخصين من ذوي الخبرة توصلت الدراسة إلى عدم وجود فـروق دالـة بـين المجموعتين في كم وكيف الأفكار التي تم توليدها لحـل المـشاكل التنظيميـة المطروحة.

- **دراسة الالوسي (١٩٨١ م)** :

وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام بعض الأنشطة و الطـرق التعليمية في تدريس مادة العلوم على تنمية قدرات التفكير الابتكاري عند تلاميـذ الصف الخامس الابتدائي، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٠) تلميـذ و تلميـذة مقسمة إلى مجموعتين: تجريبية تم تدريسها باستخدام خمس طرق تدريـسيه (الطريقة الاستكشافية، والأسئلة المتشعبة، وطريقة العصف الـذهني، و الألغـاز الصورية، و الألعاب التعليمية) و ضابطة تم تدريسها بالطريقة التقليدية، و قـام الباحث باستخدام اختبار (ت)، و أسلوب تحليل التغاير، و اختبار تور انس للتفكير الابتكاري النموذج (ب)، وتوصل من خلالها إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في نمو قدرات التفكير الابتكاري.

- **دراسة حنورة (١٩٨١ م):**

و هدفت الدراسة إلى معرفة أثـــر استخدام طريقة العصف الذهني في حـل مشكلة الأمية في جمهورية مصر العربية، حيث قام الباحـث بتـصميم برنـامج تدريبي استخدم فيه طريقة العصف الذهني تارة، و الطريقة التقليدية تارة أخـرى على عينة الدراسة التي بلغت (٤٠) طالبـا جامعيـا فـي تخـصص الـشئون الاجتماعية، قُسموا بالتساوي إلى مجموعتين: ضابطة و تضم (٢٠) طالبا درسوا بالطريقة التقليدية، تجريبية و تضم (٢٠) طالبا درسوا بطريقة العصف الذهني.
و كان من أبرز النتائج لهذه الدراسة:

ـ أن الأفكار التي قدمتـــها المجموعة التجريبية التي استخدمت طريقة العصف الذهني كانت أكثر من حيث الكم.
ـ أن نوعية الأفكار كانت أفضل في درجة البلـورة و التركيـز و المعقوليـة و الملائمة لدى العينة التجريبية.

- **دراسة جريس (Grace,١٩٨٤)** :

و جاءت للمقارنة بين ثلاثة طرق من طرق حل المـشكلات إبداعيـ ـ ـ ـ ـأ، وهي:

١) طريقة العصف الذهني فقط.
٢) طريقة العصف الذهني + التمثيل الشخصي.
٣) طريقة العصف الذهني + العلاقات القسرية.

وذلك لمعرفة أي من هذه الطرق الثلاثة يمكنها توليد أكبر عدد ممكـن مـن الأفكار في كل مجموعة، وكذلك تنمية العوامل الإبداعية (الطلاقـة، المرونـة، الأصالة، التفاصيل)، وتوصـ ـل الباحث إلى أن المجموعة التجريبية الأولـى و التي استخدمت طريقة العصف الذهني فقـط قـد تفوقـت علـى المجمـوعتين التجريبيتين الثانية و الثالثة في إنتاج الأفكار التي تتسـم بالطلاقة و المـرونة و الأصالة ، و كذلك تفوق المجموعات التجريبية الثلاث على المجموعـة الرابعـة الضابطة و التي درست بالطريقة التقليدية في نمو قـدرات التفكيـر الابتكـاري بشـ ـ ـكل عـ ـ ـام.

- **دراسة فريسيمان (١٩٩٥ , *Freseman*):**

هدف في دراسته إلى تحسين مهارات التفكير لطلاب المرحلة المتوسطة في مادة الجغرافيا باستخدام طريقة العصف الذهني ، وقد قسم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية درست بطريقة العصف الذهني وأخـرى ضـابطة درسـت بالطريقـة التقليدية، فأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تحسين طريقة وقدرة التفكير وزيادة حماس ورغبـة الطـلاب المـشاركين فـي المناقشات داخل الفصل، وبصفة عامة كانت نتائج الممارسـة ايجابيـة لـصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة كولا دو (١٩٩١ ,Collado)** :

وجاءت للتعرف على أثر كل من الأساليب التعليمية التالية في تنميـة التفكيـر الابتكاري اللفظي لطلاب جامعة ولاية سان فرانسيـ ـسكو:

١) أسلوب العصف الذهني (Brain Storming).

٢) أسلوب المعياري ألقريني (Criteia – Cued).

٣) أسلوب الربط الثنائي (Bissociation).

و تكونت عيـنة الدراسـ ـة من (١٠٠) طالب وطالبة، تم تقسـيمهم إلى أربع مجموعات متساوية، ثلاث مجموعات تجريبية، بحيث تدرس كل مجموعة بأحـد الأساليب الثلاثة السابقة، أما المجموعة الرابعة فتمثل المجموعة الضابطة حيـث تدرس بالطريقة التقليدية، و قد تم تطبيق نشاطين من أنشطة اختبار تـور انـس للتفكير الابتكاري على المجموعات الأربعة، هما نشاط (توجيه الأسئلة)، ونشاط (تخمين الأسباب)، و أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعـات التجريبيـة الثلاث على المجموعة الضابطة في نمو قدرات التفكير الابتكـاري (الطلاقـة و المرونة و الأصالة)، و كذلك تفوق مجموعة العصف الذهني علـى مجمـوعتي المعياري القريني و الربط الثنائي عند مستوى الطلاقة الفكرية.

- **دراسة نافال (١٩٩٣, *Naval*):**

وكانت دراسته بعنوان " تنمية التفكير الإبداعي وسط الأطفال الفلبينيـين مـن مجتمعات المدن الفقيرة باستخدام طريقة العصف الذهني " وطريقة حل المشكلات حيث تم تدريب الأطفال سريعو التعلم من ٥-٦ سنوات مـن خـلال النـشاطات التدريبية المناسبة ولمدة ٢٠ حصة وأما الذين تبلغ أعمارهم ٧-٨ سنوات فقد تلقوا التدريب لمدة ٤٥ حصة وفي نهاية الدراسة اثبـت الباحـث أن الأطفـال الـذي يتعرضون للنشاطات التدريبية على فترات زمنية أطول يتفوقـون فـي مـستوى الطلاقة والمرونة والمهارات في القدرات الإبداعية.

- **دراسة هيـ ـ ـسونـ ـج (Hisung,١٩٩٣):**

وهدفت إلى التعرف على أثر طريقة العصف الذهني في تعزيز الإبداع لدى طلاب التعليم الفني و المهني بتـ ـ ـايوان، و تكونت عينـ ـ ـة الدراسـة مـن (١٧٣) طالبا من قسمي الإلكترونيات و الميكانيكا، وقد تـم تـدريس المجموعـة التجريبية (الميكانيكا) بطريقة العصف الذهني، فيما درست المجموعة الضابطة (الإلكترونيات) بالطريقة التقليدية، و بعد اسـتخدام اختبـار تـورانس للتفكيـر الابتكاري كأداة لهذه الدراسة أظهرت النتائـ ـ ـج تفوق المجموعة التجريبيـة على المجموعة الضابطة في قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقـة و المرونـة و الأصالة و التفاصيل) و المجموع الكلي للقدرات.

- **دراسة الخاجه (١٩٩٣م):**

هدفت دراسته إلى تحديد اثر بعض استراتيجيات التدريس ومنها إسـتراتيجية العصف الذهني في تدريس القراءة على تنمية قدرات التفكير الابتكاري تكونـت عينتها من (١١٨) طالبة مـن طالبـات الـصف الأول الثـانوي شـكلت المجموعتين التجريبية والضابطة، وعند استخدامها لاختبـار تـورانس للتفكيـر الابتكاري اللفظي بصورتيه (أ، ب) لكل من سليمان وأبـو حطـب (١٩٧١م) توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين أداء تلميذات المجموعـة التجريبيـة البعدي اللاتي درسن بطريق العصف الذهني وأداء المجموعة الضابطة البعـدي اللاتي درسن بالاستراتيجيات الأخرى في نمو قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة).

- **دراسة فاطمـ ـ ـة الجاسم (١٩٩٤ م) :**

وهدفت إلى معرفة أثر برنامج تدريبي في حل المشكلات إبداعيا على تنميـة قدرات التفكير الإبداعي باستخدام طريقة العصف الذهني، و تكونت عينة الدراسة من (٤٢) طالبا متفوقاً من طلاب الصف الثاني الثانوي قسم (علمي)، قـسمت بالتسـاوي إلى مجموعتين: تجريبيـ ـة و درسـت بطريقة العصف الـذهني و

ضابطة و درسـ ـ ـت بالطريـ ـ ـقة التقليدية و استخدمت الباحثـة اختبار حل المشكلات إبداعيـاً من إعدادها، و اختبار الذكاء مقيـاس الاستدلال على الأشكال لدانيلز، و دلّت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الـضابطة في اكتسـ ـاب خطوات استراتيجية حل المشكلات، بالإضافة إلى تنميـة قدرات التفكير الإبداعي (الطلاقة والمرونة و الأصالة).

- **دراسة إسرائيل (*Israel*,١٩٩٥) :**

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية الإبداع لطلبة المدارس العليا بتعليمهم ركـوب المخاطر وتشجيعهم على التفكير في عدة أفكار متـضاربة فـي وقـت واحـد باستخدام طريقة العصف الذهني من خلال تشجيع الاختلافات وغرابـة الأطـوار والتنوع للوصول إلى أفكار إبداعية جديدة وأصيلة، ولتقـويم الإنتـاج الإبـداعي استخدم الباحث بطاقة التقويم الذاتي فأظهرت نتائج الدراسة نمـوا ملحوظـا فـي القدرات الإبداعية لدى الطلاب.

- **دراسة حسن (١٩٩٥ م):**

وجاءت للتعرف على أثر استراتيجية العصف الذهني في تـدريس وحـدة تلوث البيئة على تنمية قدرات التفكير الابتكاري و التحـصيل الدراسـي لطليـة الصف الأول ثانوي علمي في مملكة البحرين، بلغت عينة الدراسة (١٣٠) طالباً من أربع فصول من الصف الأول الثانوي، فصلين يمثلان المجموعة التجريبية و عددهـ ـ ـم (٦٣) طالباً، وتـم تدريسهم بطريقة العصف الـذهني، وفـصلين يمثلان المجموعة الضابطة و عددهم (٦٧) طالباً، وتم تدريسهم بالطريقة الإلقائية، و قد قام الباحث باستخدام اختبار القدرة على التفكير الابتكاري الصورة (أ، ب)، و أظهرت نتائـ ـ ـج الدراسة تفوق المجموعة التجريبيـ ـ ـة على المجموعـة الضابطة في قدرات التفكيـ ـر الابتكاري (الطلاقـة، و المرونـة، والاصـالة، والدرجة الكليـ ـ ـة).

- **دراسة إسماعيل (١٩٩٦م):**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر كل من التخصص ومستوى الذكاء في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب القسمين العلمي والأدبي في المرحلة الثانويـة – دراسـة مقارنة– هدف من خلاله تحديد الفرق بين كل من طلاب الـصف الأول الثـانوي وطلاب الصف الثاني والثالث الثانوي بقسميه العلمي والأدبي على درجات اختبار القدرة العامة على التفكير الناقد وكل مكون على حدة وبتطبيقـه لعـدة أدوات فـي الدراسة من بينها اختبار التفكير الناقد المقنن علـى البيئـة الـسعودية، واختيـار المصفوفات المتتابعة لقياس الذكاء العام والمقنن – أيضا – على البيئـة الـسعودية على عينة شملت جميع المدارس الثانوية في مدينة مكة المكرمة وقد بلـغ عـددها (٩٠٧) طالبا وتوصل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بمستوى (٠,٠١) مـن حيث القدرات العامة على التفكير الناقد وبعدي التفسير وتقويم المناقشات بين الصف الأول الثانوي والثاني العلمي لصالح طلاب الصف الأول الثانوي وعنـد مـستوى (٠,٠١) في بعد تقويم المناقشات فقط بين الصف الأول الثانوي والثالـث العلمـي لصالح الصف الثالث العلمي. أما بقيـة الأبعـاد وهـي: معرفـة الافتراضـات، والاستنباط، والاستنتاج فلا توجد فيها فروق دالة إحصائيا بين الصف الأول الثانوي والثاني والثالث العملي. كما لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الصف الأول الثانوي والثاني والثالث الأدبي في جميع الأبعاد وبالتالي في القدرة العامـة علـى التفكيـر الناقد، وتوصل الباحث إلى أن التخصص ينمي التفكير الناقـد كلمـا كـان تنظـيم المحتوى معدا لذلك ولكن في اعتقاده أنه بدرجة اقل من المتوقع.

- **دراسة سوزان مطالقة (١٩٩٨ م):**

وهدفـت إلى التعرف على أثر طريقة العصف الذهني في تنميـــة التفكير الإبداعي لدى تلاميذ و تلميذات الصف الثامن و التاسع الأساسي في مـادة علـم النفس، وتكونت عينـة الدراسة من (٤٥٤) تلميذاً و تلميذة، تم تقـسيمهم إلى مجموعتيـن: تجريبية و ضمت (٢٥٤) تلميذا و تلميذه، وضـابطة و ضـمت (٢٠٠) تلميذاً وتلميذه، وبعد استخدام الباحثة لاختبار تور انس للتفكير الإبداعي،

الصورة (أ) بنموذجيه الشكلي و اللفظي، أظهرت النتائج وجـود أثـــر دال إحصائيا لطريقة العصف الذهنـــي في تنميـــة التفكير الإبداعي بمستوياته الثلاث: اللفظي و الشكلي و الكلي.

- **دراسة بونيت (*Bonnette* ,١٩٩٨):**

وقد أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ٢٥ طالبا بهدف دراسـة تـأثير الاستراتيجيات المباشرة وغير المباشرة لتعليم الأنشطة والألعاب على تنمية التفكير الناقد وتقدير الذات درست المجموعة الأولى البالغ عددها ١٢ طالبا وتمثل الفئـة العمرية (١١-١٢) سنة باستراتيجيات التعليم المباشر والمجموعة الثانية والتـي تمثل الفئة العمرية من (١٢- ١٣) سنة تلقت الأنشطة وفقا لاستراتيجيات التعليم غير المباشر، وقد أظهرت النتائج تحسن فـي مهـارات التفكيـر الناقـد لـدى المجموعتين ودلالة إحصائية ولوحظ أن المجموعة العمرية الأكبر أظهرت تطورا اقوي في نمو مهارات التفكير الناقد.

- **دراسة الاندونوسي (١٩٩٨م):**

وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التعليم المبرمج فـي تـدريس فصل التنفس في الإنسان من مقرر الأحياء على تنمية التفكير الناقـد والتحـصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة وتكونت عينـة الدراسة من (١٣٩) طالبه قسمت إلى ثـلاث مجموعـات درسـت المجموعـة التجريبية الأولى بالطريقة البرنامجية فقط والمجموعة الثانية بالطريقة البرنامجية المكلمة للطريقة الإلقائية والمجموعة الثالثة الضابطة درست بالطريقة التقليدية فقط وبتطبيق اختبار التفكير الناقد المقنن على البيئة السعودية من قبل عبد السلام عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط تحـصيل التلميـذات اللاتي درسن بالطريقة البرنامجية، ومتوسط تحصيل التلميـذات اللاتـي درسـن بالطريقة الإلقائية، ومتوسط تحصيل التلميذات اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في تنمية كل من: معرفة الافتراضات، والتفسير، وتقويم المناقـشات، وكـذلك عـدم

وجود علاقة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط تحصيل الطالبـات اللاتي درسن بالطريقة البرنامجية، ومتوسط تحصيل الطالبـات اللاتـي درسـن بالطريقة البرنامجية المكملة للطريقة الإلقائية. وهناك فروق دالة إحـصائيا عنـد مستوى (٠,٠٥) بين مستوى تحصيل الطالبات اللاتي درسن بالطريقة البرنامجية من جهة، ومتوسط تحصيل كل من الطالبات اللاتي درسن بالطريقة الإلقائية مـن جهة أخرى. في تنمية كل من الاستنباط، والاستنتاج، والتفكر الناقد ككل. لـصالح الطالبات اللاتي درسن بكل من: الطريقة البرنامجية المكلمة للطريقـة الإلقائيـة والطريقة الإلقائية. وكذلك توجد علاقة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بـين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى الطالبات اللاتي درسن بالطريقة البرنامجية.

- **دراسة لويس (Louis,١٩٩٩) :**

و هدفت إلى اختبار أثر الفردية و الجماعية في الأداء الابتكاري في موقـف العصف الذهني، وتمثلت العيـّنة الفرديـة من الكنديين، بينمـا تمثلـت العينـة الجماعية من التايوانيين، وبعد استخدام طريقة العصف الذهني في مواقف تدريبية، أسفرت النتائـ ـ ـج عن تفوق العيـّنة الجماعية على العيـنة الفردية فـي الأداء الابتكاري و إنتاج الأفكار الابتكارية التي تتميز بدرجة عالية من الأصالة.

- **دراسة مكرنيك (*Mccrink* , ١٩٩٩):**

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر الإجراءات المبتكرة فـي التعلـيم وإجراءات تعلم النماذج على تطور مهارات التفكير الناقد في عينة قوامها (٧٩) طالب من طلبة الكليات الإنسانية من جامعة ميامي وباستخدامها لمقياس واطـسن وجليسر للتفكير الناقد كأداة لدراسته وتحليل التباين كأسلوب إحصائي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين طريقـة التعلـيم المبتكر والطريقة التقليدية في تحسين التفكير الناقد.

- **دراسة كافارلي(*Cafarelli*, ١٩٩٩):**

توصلت هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهـارات التفكير الناقد وعدم وجود اثر ايجابي لبرنامجه في تطوير مهارات حل المشكلة في دراسته التي هدف منها معرفة اثر تطبيق المرحلة الأولى من برنامج دراسات فـي حل المشكلة والتفكير الناقد بعد تطبيقه لمقاييس واطسن وجليـسر للتفكيـر الناقـد واستبيان مقياس إدراك الطلبة.

- **دراسة المقدادي (٢٠٠٠م):**

هدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر برنامج تعليم التفكير الناقد علـى تنميـة الخصائص الشخصية الإبداعية وجوانب الذات لعينة من طلبة الـصف الحـادي عشر العلمي عددها (٧٥) طالبا وطالبة قسموا إلى مجمـوعتين تجريبيـة (٣٦) وضابطه (٣٩) وباستخدام مقياس واطسن وجليسر للتفكير الناقد ومقياس تقدير الذات ومقياس خصائص الشخصية الإبداعية أظهرت نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) وجود أثر ذو دلالة إحصائية للبرنامج التـدريبي عنـد مـستوى (٠,٠٥) في الخصائص الإبداعية وفي العلامة الكلية على قائمة تقـدير الـذات لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة الحربي (٢٠٠٢ م):**

وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر طريقة استخدام طريقة العصف الـذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي فـي مقرر الأحياء، وقد بلغ عدد طلاب العينة(٦٣) طالباً موزعين علـى مجمـوعتين تجريبية درست بطريقة العصف الذهني وضمت (٣١) طالباً وضـابطة درسـت بالطريقة التقليدية ضمت (٣٢) طالباً وباستخدام اختبار التفكير الناقد مـن إعـداد (عبد السلام، وسليمان) أظهرت نتائج تحليل التباين المصاحب وجود فـروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين طلاب المجموعـة التجريبيـة وطـلاب المجموعـة الـضابطة فـي تنميـة (معرفـة الافتراضات،التفـسير،تقويم المناقشات،الاستنتاج) لصالح طلاب المجموعة التجريبية وعدم وجود فـروق ذات

دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) في تنمية الاستنباط كأحـد مكونـات التفكيـر الناقد، كما أظهرت الدراسة وجود علاقة دالـة إحـصائية بـين التفكيـر الناقـد والتحصيل الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية باسـتخدام معامـل ارتبـاط بيرسون.

التعليق على الدراسـات السابقـة:

من خلال عرض الدراسـات السابقة يتضـح الآتي:

- استخدمت جميع الدراسات السابقة المنهج شبه التجريبـي.

- أكدت العديد من الدراسـات السابقة على أهمـية استخدام طريقة العـصف الذهنـي في التدريس لتنمـية التفكير للطلاب في مختلف المراحل الدراسيـة، كدراسة الألوسي (١٩٨١ م)، ودراسة كولا دو (Collado, ١٩٩١)، ودراسـة هيـسونج (Hisung,١٩٩٣) ، ودراسة فاطمة الجاسم (١٩٩٤م)، ودراسـة فريسيمان(Freseman , ١٩٩٥)، ودراسة حسن (١٩٩٥ م)، ودراسة سوزان مطالقة (١٩٩٨ م)،ودراسة الاندونوسي (١٩٩٨م)، ودراسة الحربـي (٢٠٠٢ م).

-استخدمت بعض الدراسات السابقة مقياس واطسن وجليسر كأداة لقياس التفكيـر الناقد كدراسـة كافـارلي(Cafarelli, ١٩٩٩ م)، ودراسـة مكرنيـك (١٩٩٩ Mccrink ,)،ودراسة المقدادي (٢٠٠٠م)،فيما استخدمت دراسات أخرى نفـس المقياس السابق مقننا على البيئة السعودية من إعداد (عبـد الـسلام، وسـليمان) كدراسة إسماعيل (١٩٩٦م)،ودراسة الاندونوسي (١٩٩٨م)، ودراسـة الحربـي (٢٠٠٢ م) .

-بحثت بعض الدراسات السابقة أثـر طرق تدريسية مختلفة في تـنميـة التفكير الناقـد للطـلاب كدراسـة بونيـت (Bonnette ,١٩٩٨) التـي اسـتخدمت الاستراتيجيات المباشرة وغير المباشرة ، ودراسة الاندونوسـي(١٩٩٨م) التـي استخدمت طريقة التعليم المبرمج، ودراسة مكرنيـك(Mccrink , ١٩٩٩)التـي استخدمت الإجراءات المبتكرة في التعليم وإجـراءات تعلـم النتـائج،و دراسـة

كافارلي(Cafarelli, ١٩٩٩) التي استخدمت برنـامج تطـوير مهـارات حـل المشكلة.

-قـامت بعض الدراسـات السابقـة بمقـارنـة بيـن طـرق تدريـسيـة مختلفة و طريقة العصف الذهني، كدراسة إدوارد (Edward,١٩٧٩) التـي قارنت بين طريقتي العصف الذهني و تجميع الأشياء وفق مسمياتها، و دراسة الألو سي (١٩٨١ م) ، و التي قارنـــــت بيـــــن خمـس طـرق تدريسـة هي (الاستكشاف ، والعصف الذهني ، والأسئلة المتشعبة، و الألغاز الصورية، و الألعاب التعليميـة)، و دراسة جريس (Grace,١٩٨٤) التـي قارنت بين ثلاثة طرق هي(طريقة العصف الذهني فقط، طريقـة العـصف الذهني و التمثيل الشخصي، طريقة العصف الذهني و العلاقـات القـسرية)، ودراسـة كـولا دو (Collado, ١٩٩١) والتـي بحثـت المقارنـــة بـين أسـاليب(العصف الذهني ،والمعياري القريني ، و الربط الثنائي).

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

١ – منهج الدراسة.
٢ – مجتمع الدراسة.
٣ - عينة الدراسة.
٤ - أدوات الدراسة.
٥ – المعالجة الإحصائية.

يتناول الباحث في هذا الفصل مناقشة الجانب التطبيقي للدراسة من خلال العناصر التالية:

أولا – منهج الدراسة:

تم اتباع المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، ويعد هذا المنهج في مجال البحوث التربوية والنفسية من أكثر الطرق البحثية دقة وعلمية وموضوعية ويصفه العساف (١٤١٦هـ) بأنه "المنهج الوحيد الذي ترتفع درجة الثقة بنتائج البحوث التي تطبقه إلى مستوى أكبر بكثير من الثقة بنتائج البحوث التي تطبق المناهج الوصفية التاريخية" ص ٣٢٦.

ثانياً - مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة مكة لعام ١٤٢٥-١٤٢٦هـ.

ثالثاً - عينة الدراسة:

اختار الباحث العينة بطريقة مقصودة، وهي ما تسمى بالعينة الغرضية أو القصدية حيث يوضح كيفية اختيارها محمود (١٤٢٠هـ ، ص١٢٩) بقوله " يقوم الباحث باختيار العينة بطريقة حرة تحقق أغراض الدراسة".

وقد تم اختيار العينة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة الملك فهد الثانوية بمدينة مكة، وبلغ عدد أفرادها ٥٢ طالباً حيث تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين:

١-المجموعة التجريبية : وتكونت من ٢٦ طالباً وهو فصل واحد تم تدريسه باب الإحصاء بطريقة العصف الذهني.

٢- المجموعة الضابطة : وتكونت من ٢٦ طالباً وهو فصل واحد تم تدريسه باب الإحصاء بالطريقة التقليدية.

وقد جاء توزيع أفراد العينة وفق الجدول التالي:

جدول (١)

المجموعة	العدد	الفصل	المدرسة
التجريبية	٢٦	٩/١	الملك فهد الثانوية بمكة
الضابطة	٢٦	١٠/١	
المجموع	٥٢		

رابعاً - أدوات الدراسة:

لإجراء تجربة الدراسة تم استخدام أداتين هما:

١ – اختبار التفكير الناقد.

٢ –الاختبار التحصيلي.

١ – اختبار التفكير الناقد:

أ- وصف الاختبار :

أعد الاختبار كل من فاروق عبدالسلام وممدوح محمد سليمان (١٩٨٢م) وتم تقنينه على البيئة السعودية، حيث تألفت عينة التقنين من (٢٤٧٥) طالباً من الذكور من المدارس الثانوية في المنطقة الغربية ،انظر ملحق رقم (٢) ص١٥٦.

وقد تكون اختبار التفكير الناقد من(١٥٠) درجة وزعت على خمسة اختبارات فرعية لكل اختبار (٣٠) درجة هي:-

١ – معرفة الافتراضات:

يتكون هذا الاختبار من عشر عبارات، يلي كلا منها ثلاث افتراضات مقترحة، وعلى الطالب أن يقرر على كل افتراض، هل يمكن الأخذ به حسب ما جاء في العبارة أم

لا؟ بوضع دائرة داخل المربع أسفل كلمة وارد إذا كان يمكن الأخذ به، أما إذا لم يؤخذ به فيضع دائرة داخل المربع أسفل كلمة غير وارد وذلك في ورقة الإجابـة، ويعطـي هـذا الاختبار درجة واحدة لكل افتراض صحيح. وعليه فإن مجمـوع درجـات الافتراضـات الصحيحة لاختبار معرفة الافتراضات يساوي (٣٠) درجة.

٢ – التفسير:

يتكون هذا الاختبار من عشر عبارات، يلي كلا منها ثلاثة نتائج مقترحـة، وعلـى الطالب أن يعتبر أن العبارة صادقة، وأن يحكم على كل نتيجة، هل هـي مترتبـة علـى المعلومات الواردة في العبارة أم لا بوضع دائرة داخل المربع أسفل كلمة مترتبة إذا كانت النتيجة مترتبة على المعلومات الواردة في العبارة، أما إذا كانت النتيجة غير مترتبة علـى المعلومات الواردة في العبارة فيضع دائرة داخل المربع أسفل كلمة غير مترتبة، وذلك في ورقة الإجابة، ويعطي هذا الاختبار درجة واحدة لكل نتيجة صحيحة. وعليه فإن مجمـوع درجات النتائج الصحيحة لاختبار التفسير يساوي (٣٠) درجة.

٣ – تقويم المناقشات:

يتكون هذا الاختبار من عشرة أسئلة، يلي كل منها ثلاث إجابات مقترحـة، وعلـى الطالب أن يحكم على كل إجابة، هل هي قوية تتصل مباشرة بالسؤال أم ضعيفة لا تتـصل مباشرة بالسؤال، أما إذا كانت الإجابة لا تتصل مباشرة بالسؤال فيضع دائرة داخل المربع أسفل كلمة ضعيفة، وذلك في ورقة الإجابة.

٤ – الاستنباط:

يتكون هذا الاختبار من عشر فقرات، وتتكون كل فقرة من عبارتين، يلي كل فقـرة ثلاث نتائج مقترحة، وعلى الطالب أن يعتبر أن العبارتين صحيحتان حتى لو كانت إحداهما أو كانت معا ضد رأيه، ويستنبط على ضوء ما جاء في العبارتين، هل كل نتيجة مشتقة من العبارتين أم لا، فإذا كانت النتيجة مشتقة من العبارتين فهذا يعني أن النتيجة غير صحيحة

فيضع دائرة داخل المربع أسفل كلمة غير صحيحة، وذلك في ورقة الإجابة، ويعطي هـذا الاختبار درجة واحدة لكل نتيجة (إجابة) صحيحة. وعليه فان مجمـوع درجـات النتـائج (الإجابات) الصحيحة لاختبار الاستنباط يساوي (٣٠) درجة.

٥ – الاستنتاج:

يتكون هذا الاختبار من ست عبارات تشمل كل عبارة على بعض الوقائع، وعلـى الطالب أن يعتبرها صحيحة، يلي كل عبارة خمس استنتاجات، وعلى الطالب أن يختبر كل استنتاج على حدة ويقدر درجته من الصواب والخطأ، فيما إذا كان صادقاً تماماً، أو محتمل صدقه، أو بياناته ناقصة بمعنى عدم توفر الأدلة الكافية في العبارة لكي يجعله يرجح أحـد درجات الصواب أو الخطأ، أو محتمل خطؤه، أو خاطئ تماما بوضع دائرة داخل المربـع أسفل الدرجة التي يحددها لكل استنتاج، وذلك في ورقة الإجابة، ويعطـي هـذا الاختبـار درجة واحدة لكل استنتاج صحيح، وعليه فان مجموع درجـات الاسـتنتاجات الـصحيحة يساوي (٣٠) درجة.

ويسبق كل اختبار من الاختبارات الخمسة الفرعية ورقة تعليمات توضـح للطالـب كيفية حل الاختبار، إضافة إلى ورقة التعليمات العامة الأولى التي توضح الغـرض مـن اختبار الفكر الناقد ومحتواه، ومكان الإجابة. ويقع الاختبار في (٢٣) صـفحة، ويوضـح الملحق رقم(٢) (ص١٥٦-١٧٦) اختبار التفكير الناقد الذي تم تطبيقه علـى المجمـوعتين التجريبية والضابطة وورقة الإجابة المخصصة للإجابة.

ب – تصحيح الاختبار:

تم استخدام مفتاح لتصحيح اختبار التفكير الناقد، وهو عبارة عن قطعتين مثقبتين من الورق المقوى، يطابق مساحتها مساحة ورقتي الإجابة، حيث يقابل كل ثقب في كل قطعـة الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المطابقة لتلك القطعة، ومجمـوع الـدرجات النهـائي لاختبار التفكير الناقد (١٥٠) درجة، موزعة بالتساوي على الاختبارات الخمسة الفرعيـة

المكونة لاختبار التفكير الناقد، لكل اختبار فرعي (٣٠) درجة. كما كان معامـل الثبـات يساوي (٠,٧٥٦).

ونظراً لمرور حوالي خمسة عشر عاما على حساب ثبات اختبار التفكير الناقد، يبدو من الأفضل القيام بإعادة حساب ثباته، بعد تطبيق الاختبار على عينـة اسـتطلاعية عـدد أفرادها (٢٨) طالبا بالصف الأول الثانوي من ثانوية الملك خالد وغير المشمولين في عينة الدراسة، في يوم السبت ١٤٢٥/٢/١٦هـ، وقد استغرق الاختبار زمنا قدره(٩٠)دقيقة أي حصتين. ثم تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق الحاسب الآلي برنـامج (SPSS) وكانت قيمته تساوي (٠,٧٠) وهذه القيمة تقارب قيمة معامل الثبات السابقة، مما يدل على استمرار ثبات اختبار التفكير الناقد المعد والمقنن على البيئة السعودية.

٢ – الاختبار التحصيلي:

أ – وصف الاختبار:

تم إعداد اختبار تحصيلي في مقرر الرياضيات للصف الأول الثانوي فـي البـاب الرابع (الإحصاء) وفق الخطوات التالية:

١ – تحديد الغرض من الاختبار:

الغرض من هذا الاختبار هو قياس التحصيل الدراسـي لطـلاب الـصف الأول الثانوي في باب الإحصاء، من الكتاب المقرر في مادة الرياضيات للصف الأول الثـانوي طبعة ١٤٢٤هـ.

٢ – تحديد أهداف الاختبار:

أعد الاختبار للتحقق من الأهداف السلوكية المرسومة والتي تـم بموجبهـا إعـداد وتصميم خطة التدريس المقترحة انظر الملحق رقم(١) ص.ص ١٥٢- ١٥٤.

٣ – تحديد الأهمية النسبية للموضوعات:

قام الباحث بدراسة الموضوعات الرئيسة التي يتكون منها باب الإحصاء من مقـرر الرياضيات للصف الأول الثانوي من طبعة ١٤٢٤هـ والمقـرر تدريـسها فـي الفـصل الدراسي الثاني لعام ١٤٢٥هـ. وقد تم تحديد الأهمية النسبية للموضوعات بحـصر عـدد الصفحات التي يشغلها كل موضوع بالنسبة لعدد الصفحات التي يشغلها بـاب الإحـصاء وكذلك الأهمية النسبية للموضوعات طبقا لعدد الحصص اللازمة لكل موضوع والجدولان (٣,٢) يوضحان ذلك.

جدول (٢)

الأهمية النسبية للموضوعات طبقاً لعدد الصفحات التي يشغلها كل فصل

التسلسل	الموضوع	عدد الصفحات	النسبة المئوية
١	مقدمة	٤	٦,٢٥ %
٢	جمع البيانات	٤	٦,٢٥ %
٣	التوزيعات والجداول التكرارية	٩	١٤,٠٦٢٥ %
٤	التمثيل البياني للجداول التكرارية	١٤	٢١,٨٧٥ %
٥	المتوسطات	٢٢	٣٤,٣٧٥ %
٦	الانحراف المعياري	١١	١٧,١٨٧٥ %
المجموع		٦٤	١٠٠ %

جدول (٣)

الأهمية النسبية لعدد الحصص اللازمة لكل موضوع طبقا لعدد الحصص اللازمة

التسلسل	الموضوع	عدد الحصص	النسبة المئوية
١	مقدمة	١	٦,٦٧ %
٢	جمع البيانات	١	٦,٦٧ %
٣	التوزيعات والجداول التكرارية	٣	٢٠ %
٤	التمثيل البياني للجداول التكرارية	٣	٢٠ %
٥	المتوسطات	٥	٣٣,٣٣ %
٦	الانحراف المعياري	٢	١٣,٣٣ %
المجموع		١٥	١٠٠ %

٤ – كتابة مفردات الاختبار:

قام الباحث بكتابة أسئلة ومفردات الاختبار وفقاً للأهداف السلوكية والمادة العلمية التي تم تحليلها، وقد تكون الاختبار من (٢٠) مفردة وضعت على شكل عبـارات موضـوعية الإجابة عليها باختيار من متعدد.

٥ – كتابة تعليمات الاختبار:

تم التنويه إلى أن الإجابة في نفس ورقة الاختبار فقط.

٦ – توزيع درجات الاختبار:

وزع الباحث أسئلة اختباره بحيث وضعت درجة واحدة لكل سـؤال اختيـار مـن متعدد،وكان مجموع درجات الاختبار النهائية لجميع الأسئلة (٢٠) درجة.

٧ – صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار التحصيلي تم عرضه على المشرف على الرسالة ثم على المحكمين والموضحة أسمائهم في الملحق رقم (٣)ص١٨٢ لإبداء الرأي حول:

صياغة الأسئلة ووضوح المفردات وملائمة مستوى الاختبار لمستوى طلاب الصف الأول الثانوي.

وبناء على ما أبدوه – مشكورين – من آراء ومقترحات تم إجراء التعـديلات فـي صياغة بعض الأسئلة وحذف بعضها وصولاً إلى صدق المحتوى للاختبـار التحـصيلي. والملحق رقم(٤) ص١٩٣- ١٩٩ يوضح الاختبار التحصيلي بصورته النهائية.

٨ – ثبات الاختبار:

للتأكد من ثبات الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية عدد أفرادها (٣٢) طالبـا بالصف الأول الثانوي من ثانوية الملك خالد غير مشمولين في عينة الدراسة في يوم الأحد

١٤٢٥/٢/٢٤هـ سبق لهم دراسة الفصول المختارة مع معلم المادة. وقد استغرق الاختبار زمنا متوسطا (٤٥) دقيقة وعليه حدد للاختبار زمن وقدره (٤٥) دقيقة.

ومن الطرق لحساب معامل ثبات الاختبار ما ذكره سلامة وزميله (١٤١٠هـ،ص١٢٨) وهي:

١- ثبات المحكمين.

٢- الثبات باستخدام طريقة إعادة الاختبار.

٣- الثبات باستخدام التجزئة النصفية.

٤- الثبات باستخدام الطرق المتكافئة.

٥- طريقة كودر ريتشاردسون.

وقد استخدم الباحث طريقة التجزئة النصفية لأنها طريقة عملية تجنب الباحث مشقة إعادة الاختبار في الظروف نفسها. وتقوم طريقة التجزئة النصفية على الخطوات التالية:

أ-تطبيق الاختبار مرة واحدة.

ب-تقسيم مفردات الاختبار إلى نصفين متساويين(مفردات زوجية- مفردات فردية).

ج-حساب مجموع كل طالب في النصف الأول من الاختبار ومجموع الدرجات لكل طالب في النصف الثاني من الاختبار.

د-حساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب على نصفي الاختبار ويتم حساب معامل الارتباط بتطبيق معادلة جوتمان Guttman

$$ر = ٢ \left(١ - \frac{ع@_{س} + ع@_{ص}}{ع@^{١}} \right)$$

حيث ع@$_{س}$ ، ع@$_{ص}$ الانحرافات المعيارية لدرجات نصفي الاختبار.

ع الانحراف المعياري لجميع درجات الاختبار.

وكانت قيمة معامل الثبات بتطبيق معادلة جوتمان =٠,٧٠ مما دل على ثبات الاختبار.

ويمكن بالتالي حساب معامل الصدق الذاتي للاختبار بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، وقد بلغ معامل الصدق للاختبار (٠,٨٣٦٦) وهو معامل صدق يمكن الاعتماد عليه.

التصميم التجريبي للدراسة:

لتنفيذ التجربة تم إتباع التصميم التجريبي الموضح في الجدول (٤)

جدول (٤)

جدول التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	اختبار التفكير الناقد القبلي	الاختبار التحصيلي القبلي	الطريقة التدريسية	الاختبار التحصيلي البعدي	اختبار التفكير الناقد البعدي
التجريبية	×	×	العصف الذهني	×	×
الضابطة	×	×	التقليدية	×	×

تطبيق تجربة الدراسة:

تم الحصول على موافقة رسمية من الإدارة العامة للتعليم بمنطقة مكة المكرمة مبنية على خطاب من كلية التربية بجامعة أم القرى بالسماح بتطبيق الدراسة على طلاب العينـة من الصف الأول الثانوي في مدرسة الملك فهد الثانوية والملحقان رقم(٥) ص١٩١ ورقم (٦) ص ١٩٣يؤكدان ذلك، وقد تم تطبيق تجربة الدراسة وفق الخطوات التالية:

١ – ضبط المتغيرات:

أ – وقت التجربة:

نفذت التجربة على المجموعتين التجريبية والضابطة في مدرسة الملك فهد الثانويـة في الفترة الزمنية التـي بـدأت يـوم الأحـد ١٤٢٥/٣/١هـ ـ وانتهـت يـوم الأحـد ١٤٢٥/٣/٢٩هـ أي على مدى (٢٩) يوما.

ب – المعلم

قام الباحث بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة ، وكذلك تطبيق أداتي الدراسـة مستعينا ببعض المعلمين أثناء انعقاد الاختبارات الخاصة بالأداتين لانعقادهـا فـي نفـس الوقت.

ج – عدد الطلاب:

بلغ عدد الطلاب المشمولين بالدراسة ٥٢ طالبا كما هو موضح من خلال الجدول رقم (٥).

جدول (٥)

عدد طلاب الدراسة

المجموعة	عدد طلاب العينة في كل مجموعة
التجريبية	٢٦
الضابطة	٢٦

ويتضح من الجدول (٨) التقارب في أعداد طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة وكذلك مناسبة الأعداد لإجراء تجربة الدراسة.

د – أعمار الطلاب:

لاحظ الباحث أن أعمار طلاب المجموعـة التجريبيـة تتـراوح بـين (١٥-٢١) بمتوسط قدره (١٦,٤٩) وأعمار المجموعة الضابطة تتراوح بـين (١٥ – ١٩) سـنة بمتوسط قدره (١٦,٥٥) ويتضح التقارب بين أعمار طلاب المجموعتين.

٢ – تطبيق اختبار التفكير الناقد (القبلي)

تم التطبيق لكل فصل على حدة في ثانوية الملك فهد بمدينة مكة وفـي نفـس الوقـت وبمساعدة معلم الرياضيات الذي أعطى فكرة عن اختبار التفكير الناقد وكيفية الإجابة عليه. وتسليمه أوراق الاختبار و أوراق الإجابة، وتم التنفيذ وفق الخطوات التالية:

أ – توضيح الهدف من تطبيق اختبار التفكير الناقد عليهم، والتنويه إلى أن عدم الاهتمام به يعطي صورة غير صادقة عن بعض قدراتهم والتي يقيسها الاختبار.

ب- توزيع اختبار التفكير الناقد على الطلاب، وعدم فتحه إلا بعد شرح طريقـة الإجابـة عليه.

ج- شرح طريقة الإجابة على كل اختبار فرعي من الاختبارات الخمس المكونة لاختبـار التفكير الناقد، والتأكد من أن الجميع أدركوا كيفية الإجابة على كل اختبار من الاختبـارات الخمسة.

د- التنويه إلى كيفية استخدام نموذج الإجابة وأن يكون التظليل بالرسم لمربع واحـد فقـط والتأكد من مسح الأخريات إن وجدت.

هـ - البدء في الإجابة مع التأكد من سلامة طريقة آرائهم في الاختبار.

وقد استغرق الاختبار زمنا قدره (٩٠) دقيقة أي حصتين كاملتين هما الحصة الثانية والثالثة من يوم الأحد ١٤٢٥/٣/١هـ.

٣ – تطبيق الاختبار التحصيلي (القبلي)

تم التطبيق لكل فصل على حده وبمساعدة معلم الرياضيات مع التأكيد على كتابة البيانات الشخصية المتعلقة بالاختبار (الاسم، التاريخ، الصف، المدرسة) والتنبيه إلى أن تكون الإجابة في نفس ورقة الاختبار، وقد استغرق زمن قدره (٤٥) دقيقة أي حصة كاملة هي الحصة الثالثة من يوم الثلاثاء ١٤٢٥/٣/٣هـ للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

٤ – تدريس المجموعة التجريبية:

قام الباحث(المعلم) بعقد لقاء مع طلاب المجموعة التجريبية لتعريفهم بطريقة العصف الذهني موضحاً سبب تسميتها ومعطيا نبذة عنها مع التأكيد على ضرورة التقيد بالمبادئ والقواعد التي تقوم عليها وعدم خرقها لمزيد من الاستدرار للحول والأفكار.

قام الباحث (المعلم) بشرح كل درس من دروس الوحدة بطريقة العصف الذهني متتبعا المراحل التالية:

أ-مرحلة صياغة المشكلة :

ويتم في هذه المرحلة عرض مشكلة تثير اهتمام الطلاب وذات علاقة بمحتوى الدرس .

ب- مرحلة بلورة المشكلة :

يتم في هذه المرحلة إعادة صياغة المشكلة بشكل يمكن من خلاله البحث عن حلول لها، ويتم ذلك عن طريق وضع تساؤلات حول المشكلة ذات إجابات مفتوحة النهاية.

ج- مرحلة العصف الذهني لواحدة أو أكثر من عبارات المشكلة المصاغة:

ويتم خلالها تشجيع المشاركين وحفزهم لإعطاء اكبر كم ممكن من الأفكار والحلـول ثـم تجميعها وإعادة صياغتها لتطويرها وتحسينها مع التذكير بـضرورة الالتـزام بالقواعـد الرئيسة لطريقة العصف الذهني والتأكيد على ضرورة تجنب النقد ومبدأ تأجيل الحكم على الأفكار.

د- مرحلة تقييم الأفكار التي تم التوصل إليها :

خلال هذه المرحلة يقوم الطلاب بتقييم الحلول التي تم التوصل إليها متبعين الآتي:

- مراجعة فاحصة وسريعة لقوائم الأفكار والحلول المقترحة.
- وضع معايير لانتقاء الأفكار كالجدة ، مدى القبول ، منطقية الحل .
- استبعاد أي فكرة أو حل لا يتفق مع المعايير المتفق عليها.
- تصنيف الأفكار أو الحلول التي تم الحصول عليها باستخدام الخطوات السابقة في مجموعات صغيرة .

٥ – تدريس المجموعة الضابطة:

تم التدريس بشرح كل موضوع من موضـوعات الفـصول المختـارة بالطريقـة التقليدية من استخدام الأفلام والشفافيات والصور التي وفرها الباحث مع كتابـة الملخـص السبوري، والتقويم في نهاية الدرس ثم تسجيل أرقام أسـئلة الواجـب الخاصـة بالـدرس والموجودة في نهاية كل فصل من الفصول، وفي كل حصة يتكرر ذلك.

٦ – تطبيق اختبار التفكير الناقد (البعدي)

تم التطبيق على المجموعتين الضابطة والتجريبية في يوم السبت ١٤٢٥/٣/٢٨هـ وقـد استغرق زمن الاختبار (٩٠) دقيقة أي حصتين كاملتين.

٧ – تطبيق الاختبار التحصيلي (البعدي)

تم التطبيق للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد الانتهاء من تدريس البـاب المحدد سلفاً، وذلك يوم الأحد ١٤٢٥/٣/٢٩هـ ،وقد استغرق الاختبار زمنا قـدره (٤٥) دقيقة أي حصة كاملة.

خامساً: المعالجة الإحصائية:

تم استخدام كل من الأسلوبين الإحصائيين التاليين:

١– تحليل التباين المصاحب (ANACOVA)

نظراً لأن عينة الدراسة وحدتها الفصل وليس الأفراد، ولصعوبة ضبط بعـض العوامـل التجريبية مثل: الحالة الاجتماعية، والاقتصادية ونسبة الذكاء، التي تؤثر بدورها على نتائج الدراسة. كان اللجوء إلى الضبط الإحصائي. إذ يوفر هذا التحليل إمكانية تخفيض التبـاين في المشاهدات الذي يعزي إلى الخطأ التجريبي.

٢ – معامل ارتباط بيرسون:

وذلك لإعطاء مؤشر كمي على درجة العلاقة بين متغيرين، والكشف عن اتجاه وقـوة هذه العلاقة. طبقا للمعادلة التي أوردها عودة الخليلي (١٩٨٨م، ص ١٤٠).

$$ر = \frac{س\ ص}{\sqrt{س^2}\ \sqrt{ص^2}}$$

حيث:

ر: رمز معامل الارتباط بين متغيرين س، ص.

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

- الفرض الأول
- الفرض الثاني
- الفرض الثالث
- الفرض الرابع
- الفرض الخامس
- الفرض السادس
- الفرض السابع
- الفرض الثامن

في هذا الفصل تمت الإجابة على فروض الدراسة من خلال عرض وتحليل النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وكذلك مناقشة وتفسير تلك النتائج على النحو التالي :

الفرض الأول :

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبيـة التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجـات المجموعـة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليديـة وذلـك فـي اختبـار معرفـة الافتراضات في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي".

ولاختبار هذا الفرض قـام الباحـث أولا بحـساب المتوسـطات الحـسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة (التجريبيـة – الـضابطة) وذلك في كل من الاختبارين (القبلي – البعدي) في اختبار معرفة الافتراضات. وعرضت النتائج في الجدول رقم (٦) كالتالي :

جدول رقم (٦)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار معرفة الافتراضات

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٦	٦,٦١	٢,٤٣	١٢,٦٩	٣,٧٤
الضابطة	٢٦	٦,٤٢	٢,١١	١٠,٦٥	٢,٩٥

ولمقارنة الفروق بين متوسطي المجموعتين (التجريبية – الضابطة) في اختبـار معرفة الافتراضات في الاختبار البعدي لمعرفة هـل هـي فـروق ذات دلالـة إحصائية، أم لا تم استخدام تحليل التباين المصاحب، حيث أن هذا التصميم يعمل على ضبط أثر الاختبار القبلي، وتم عرض النتائج في الجدول رقم (٧) كالتالي :

جدول رقم (٧)

يوضح نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار معرفة الافتراضات في الاختبار البعدي

المقارنة	مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
اختبار معرفة الافتراضات	التباين المفسر	١٢٨,٩٧	٢	٦٤,٤٩	٦,٣٩	٠,٠١
	المتغير المصاحب	٧٤,٩٥	١	٧٤,٩٥	٧,٤٣	٠,٠١
	الأثر التجريبي بين المجموعتين	٤٨,٦٠	١	٤٨,٦٠	٤,٨٢	*٠,٠٣
	الباقي	٤٩٤,٤٧	٤٩	١٠,٠٩		
	الكلي	٦٢٣,٤٤	٥١			

*** تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥**

يتضح من النتائج في الجدول رقم (٧) أن قيمة (ف) للأثر التجريبـي بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) تساوي (**٤,٨٢**) وهذه القيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) .

وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسـطات درجـات المجموعة التجريبية (١٢,٦٩) والمجموعة الضابطة (**١٠,٦٥**) في الاختبـار البعدي في اختبار معرفة الافتراضات.

وهذا يقود الى رفض الفرض الصفري الذي نص على أنّه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التـي درسـت باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في اختبار معرفة الافتراضات في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي" ويؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحـصائية لـصالح المجموعة التجريبية (لأن المتوسط الحسابي لها أكبر من الضابطة)ويعتقد الباحث أن هذا يعزى الى العامل التجريبي وهو استخدام طريقة العصف الذهني لتـدريس المجموعة التجريبية، وهذا يعني أن طريقة العصف الذهني تفوق طريقة التدريس التقليدية في تنمية معرفة الافتراضات وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة الحربي (٢٠٠١م) ولا تتفق مع ما توصلت اليـه كـل مـن دراسـة إسـماعيل (١٤٠٦هـ) ودراسة الأندونوسي(١٤١٨هـ) التي أثبتت نتائجها عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طريقة التدريس المستخدمة وتنمية معرفة الافتراضات.

<u>الفرض الثاني:</u>

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في اختبار التفـسير فـي الاختبـار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي".

ولاختبار هذا الفرض قام الباحـث أولا بحـساب المتوسـطات الحـسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة (التجريبيـة – الـضابطة) وذلك في كل من الاختبارين (القبلي – البعدي) في اختبار التفسير.
وعرضت النتائج في الجدول رقم (٨) كالتالي :

جدول رقم (٨)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار التفسير

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		*الاختبار البعدي*	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٦	٦,٣٠	٢,٤٩	١٥,٢٣	٢,٩٢
الضابطة	٢٦	٨,٣٠	٣,٥٧	١٠,١٩	٤,٠٣

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطي المجمـوعتين (التجريبيـة – الضابطة) في اختبار التفسير في الاختبار البعدي هي فروق ذات دلالة إحصائية ام لا، تم استخدام تحليل التباين المصاحب، حيث أن هذا التصميم يعمـل علـى ضبط أثر الاختبار القبلي، وتم عرض النتائج في الجدول رقم (٩) كالتالي :

جدول رقم (٩)

يوضح نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات

مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار التفسير في الاختبار البعدي

المقارنة	مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
اختبار التفسير	التباين المفسر	٣٨٨,٤٥	٢	١٩٤,٢٣	١٦,٨٧	٠,٠١
	المتغير المصاحب	٥٨,٤٣	١	٥٨,٤٣	٥,٠٨	٠,٠٣
	الأثر التجريبي بين المجموعتين	٣٨٦,٠٥	١	٣٨٦,٠٥	٣٣,٥٣	٠,٠١**
	الباقي	٥٦٤,٢٢	٤٩	١١,٥٢		
	الكلي	٩٥٢,٦٧	٥١			
** تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١						

يتبين من النتائج في الجدول السابق أن قيمة (ف) للأثر التجريبي بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) تساوي (**٣٣,٥٣**) وهذه القيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) .

وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي في اختبارالتفسير وهذه الفروق كانت لصالح متوسط درجات الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية (١٥,٢٣) بينما كان المتوسط البعدي للمجموعة الضابطة (١٠,١٩) .

وهذا يقود إلى رفض الفرض الصفري الذي نص على أنّه" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام

طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التـي درسـت باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في اختبار التفسير في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي" ويؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعـة التجريبية (لأن المتوسط الحسابي لها أكبر من الضابطة)ويعتقد الباحـث أن هـذا يعزى إلى العامل التجريبي وهو استخدام طريقـة العـصف الـذهني لتـدريس المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه كل من دراسة الحربي (٢٠٠١م) ودراسة إسماعيل(١٤٠٦هـ) والأندونوسي(١٤١٨هـ).

<u>الفرض الثالث:</u>

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بـين متوسـط درجـات المجموعـة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبـين متوسـط درجـات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في اختبار تقويم المناقشات في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي".

ولإختبار هذا الفرض قام الباحث أولا بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة (التجريبية – الـضابطة) وذلـك فـي كـلا الاختبارين (القبلي – البعدي) في اختبار تقويم المناقشات وعرضت النتائج في الجدول رقم (١٠) كالتالي:

جدول رقم (١٠)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة اختبار تقويم المناقشات

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٦	٦,٨٤	٤,٣٠	١٦,٦٩	٣,٧٠
الضابطة	٢٦	٤,٦٩	١,٧٦	٧,١٥	٢,٨٠

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطي المجموعتين (التجريبية – الضابطة) في اختبار تقويم المناقشات في الاختبار البعدي هي فروق ذات دلالة إحـصائية أم لا، تم استخدام تحليل التباين المصاحب، حيث أن هذا التصميم يعمل على ضبط أثر الاختبار القبلي . وتم عرض النتائج في الجدول رقم (١١) كالتالي:

جدول رقم (١١)

يوضح نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار تقويم المناقشات في الاختبار البعدي

المقارنة	مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
اختبار تقويم المناقشات	التباين المفسر	١١٨٧,٧٧	٢	٥٩٣,٨٨	٥٤,٣٠	٠,٠٠
	المتغير المصاحب	٥,٠٠	١	٥,٠٠	٠,٤٦	٠,٥٠
	الأثر التجريبي بين المجموعتين	١١١٠,٨٣	١	١١١٠,٨٣	١٠١,٥٦	٠,٠١**
	الباقي	٥٣٥,٩٢	٤٩	١٠,٩٤		
	الكلي	١٧٢٣,٦٩	٥١			

** تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من النتائج في الجدول رقم (١١) أن قيمة (ف) للأثر التجريبـي بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) تساوي (١٠١,٥٦) وهذه القيمـة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) .

وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسـطات درجـات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي فـي اختبـارتقويم المناقشات وهذه الفروق كانت لصالح متوسط درجات الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية (**١٦,٦٩**) بينما كان المتوسط البعدي للمجموعة الضابطة (**٧,١٥**) .

وهذا يقود الى رفض الفرض الصفري الذي نص على أنّه"لا توجـد فـروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درسـت باسـتخدام

طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التـي درسـت باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في اختبار تقويم المناقشات في الاختبار البعـدي بعد ضبط الاختبار القبلي" ويؤكد على وجود فروق ذات دلالة إحـصائية لـصالح المجموعة التجريبية (لأن المتوسط الحسابي لها أكبر من الضابطة)ويعتقد الباحث أن هذا يعزى إلى العامل التجريبي وهو استخدام طريقة العصف الذهني لتـدريس المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة كل من الحربي (٢٠٠١م) ودراسةإسماعيل (١٤٠٦هـ) التي اثبتت وجـود فـروق ذات دلالـة احصائية في تقويم المناقشات بين الصف الاول الثانوي من جهة والثاني العلمـي والثالث العلمي من جهة أخرى لصالح الصفين الثاني العلمي والثالث العلمي وهذا يعني أن طريقة العصف الذهني تتفوق على طريقة التدريس التقليدية فـي تنميـة تقويم المناقشات. ولا تتفق هذه النتيجة مع دراسة الأندونوسي(١٤١٨هـ ـ) التـي أثبتت عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في تقويم المناقـشات بـين طالبـات الصف الأول الثانوي، وكذلك دراسة هوفمان (**Hoffman**,١٩٩٠) والتي أثبتـت عدم وجود فروق دالة احصائية بين طريقة العصف الذهني وطريقة التقويم الناقـد في توليد كم وكيف الأفكار.

<u>الفرض الرابع:</u>

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بـين متوسـط درجـات المجموعـة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبـين متوسـط درجـات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلـك فـي اختبـار الاستنباط في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي".

ولإختبارهذا الفرض تم أولا حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة (التجريبية – الضابطة) وذلك في كلا الاختبارين (القبلي – البعدي) في اختبار الاستنباط وعرضت النتائج في الجدول رقم (١٢) كالتالي :

جدول رقم (١٢)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء

مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار الاستنباط

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٦	٦,٢٦	٢,٣٧	١٨,٢٦	٣,٣٥
الضابطة	٢٦	٥,٥٣	٢,٢١	٧,٦٩	٢,٢٤

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطي المجموعتين (التجريبية – الضابطة) في اختبار الاستنباط في الاختبار البعدي هي فروق ذات دلالة إحصائية أم لا، تم استخدام تحليل التباين المصاحب، حيث أن هذا التصميم يعمل على ضبط أثر الاختبار القبلي. وتم عرض النتائج في الجدول رقم (١٣) كالتالي :

جدول رقم (١٣)

يوضح نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات

مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار الاستنباط في الاختبار البعدي

المقارنة	مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
اختبار الاستنباط	التباين المفسر	١٤٥٥,٢٥	٢	٧٢٧,٦٢	٨٧,٨٧	٠,٠١
	المتغير المصاحب	٠,٩٢	١	٠,٩٢	٠,١١	٠,٧٤
	الأثر التجريبي بين المجموعتين	١٤٢٨,٦٠	١	١٤٢٨,٦٠	١٧٢,٥٣	٠,٠١**
	الباقي	٤٠٥,٧٣	٤٩	٨,٢٨		
	الكلي	١٨٦٠,٩٨	٥١			

** تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من النتائج في الجدول رقم (١٣) أن قيمة (ف) للأثر التجريبي بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) تساوي (١٧٢,٥٣) وهذه القيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (**٠,٠١**) .

وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (**١٨,٢٦**) والمجموعة الضابطة (**٧,٦٩**) في الاختبار البعدي في اختبار الاستنباط لصالح المجموعة التجريبية (لأن المتوسط الحسابي لها أكبر من الضابطة) لذلك يرفض الفرض الصفري الذي نص على أنّه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة

التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في اختبار الاستنباط فـي الاختبـار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي".

ولا تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه كـل مـن دراسـة الحربـي(٢٠٠١م) وإسماعيل (١٤٠٥هـ) والأندونوسي(١٤١٨هـ).

الفرض الخامس:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بـين متوسـط درجـات المجموعـة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبـين متوسـط درجـات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلـك فـي اختبـار الاستنتاج في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي".

ولاختبار هذا الفرض تم أولا حـساب المتوسـطات الحـسابية والانحرافـات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة (التجريبية – الـضابطة) وذلـك فـي كـلا الاختبارين (القبلي – البعدي) في اختبار الاستنتاج وعرضت النتائج في الجـدول رقم (١٤) كالتالي:

جدول رقم (١٤)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء

مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار الاستنتاج

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٦	٦,٩٢	٢,٤٣	١٦,٣٠	٣,٠٨
الضابطة	٢٦	٤,٢٣	١,٩٢	٦,٦٥	٢,٧٧

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطي المجموعتين (التجريبية – الضابطة) في اختبارالاستنتاج في الاختبار البعدي هي فروق ذات دلالة إحصائية أم لا، تـم استخدام تحليل التباين المصاحب، حيث أن هذا التصميم يعمل على ضـبط أثـر الاختبار القبلي. وتم عرض النتائج في الجدول رقم (١٥) كالتالي :

جدول رقم (١٥)

يوضح نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار الاستنتاج في الاختبار البعدي

المقارنة	مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
اختبار الاستنتاج	التباين المفسر	١٢١١,٥٦	٢	٦٠٥,٧٨	٦٩,١٢	٠,٠١
	المتغير المصاحب	٠,٠١	١	٠,٠١	٠,٠١	٠,٩٩
	الأثر التجريبي بين المجموعتين	٨٧١,٠٧	١	٨٧١,٠٧	٩٩,٤٠	٠,٠١**
	الباقي	٤٢٩,٤٢	٤٩	٨,٧٦		
	الكلي	١٦٤٠,٩٨	٥١			

** تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من النتائج في الجدول رقم (**١٥**) أن قيمة (ف) للأثر التجريبـي بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) تساوي (٩٩,٤٠) وهذه القيمـة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) .

وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسـطات درجـات المجموعة التجريبية (**١٦,٣٠**) والمجموعة الضابطة (**٦,٦٥**) فـي الاختبـار البعدي في اختبار الاستنتاج لصالح المجموعة التجريبية (لأن المتوسط الحـسابي لها أكبر من الضابطة)ويعزى ذلك إلى العامل التجريبي وهـو اسـتخدام طريقـة العصف الذهني لذلك يرفض الفرض الصفري الذي نص على أنّه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التـي درسـت باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في اختبار الاستنتاج في الاختبار البعـدي بعـد ضبط الاختبار القبلي".

وتأتي هذه النتيجة مكملة لما جاء في دراسة الحربي (٢٠٠١م) وتتعارض مـع ما توصلت إليه دراسة إسماعيل (١٤٠٥هـ) ودراسة الأندونوسي (١٤١٨هـ ـ) اللتان توصلتا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية الاستنتاج.

<u>الفرض السادس:</u>

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بـين متوسـط درجـات المجموعـة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبـين متوسـط درجـات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في تنمية مكونات التفكير الناقد ككل في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي".

ولاختبارهذا الفرض تم أولا حساب المتوسطات الحـسابية والانحرافـات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة (التجريبية – الـضابطة) وذلـك فـي كـلا الاختبارين (القبلي – البعدي) في مكونات التفكير الناقد ككل وعرضت النتـائج في الجدول رقم (١٦) كالتالي :

جدول رقم (١٦)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء

مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار تنمية مكونات التفكير الناقد ككل

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٦	٣٢,٩٦	٧,٧٠	٧٩,١٩	٦,٨٧
الضابطة	٢٦	٢٩,١٩	٤,٨٩	٤٢,٣٤	٧,٨٢

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطي المجموعتين (التجريبية – الضابطة) في اختبارمكونات التفكير الناقد ككل في الاختبار البعدي هي فروق ذات دلالة إحصائية أم لا، تم استخدام تحليل التباين المصاحب، حيث أن هذا التصميم يعمل على ضبط أثر الاختبار القبلي. وتم عرض النتائج الخاصة بهذا التحليل في الجدول رقم (١٧) كالتالي :

جدول رقم (١٧)

يوضح نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار مكونات التفكير الناقد ككل في الاختبار البعدي

المستوى	مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
مكونات التفكير الناقد ككل	التباين المفسر	١٧٧٠٣,٦٦	٢	٨٨٥١,٨٣	١٦٣,٢١	٠,٠١
	المتغير المصاحب	٥٤,٣٥	١	٥٤,٣٥	١,٠٠	٠,٣٢
	الأثر التجريبي بين المجموعتين	١٥٦٨٠,٥٣	١	١٥٦٨٠,٥٣	٢٨٩,١٢	٠,٠١**
	الباقي	٢٦٥٧,٥٨	٤٩	٥٤,٢٤		
	الكلي	٢٠٣٦١,٢٣	٥١			

**** تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١**

يظهر من النتائج في الجدول رقم (١٧) أن قيمة (ف) للأثر التجريبـي بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) تساوي (**٢٨٩,١٢**) وهذه القيمـة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١).

وهذا مؤشر على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (**٧٩,١٩**) والمجموعة الضابطة (**٤٢,٣٤**) في الاختبـار البعدي في مكونات التفكير الناقد ككل لصالح المجموعة التجريبية(لأن المتوسـط الحسابي لها أكبر من الضابطة) ويعزى ذلك إلى العامل التجريبي وهو اسـتخدام طريقة العصف الذهني لذلك يرفض الفرض الصفري الذي نص على أنّه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درسـت

باستخدام طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التـي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في تنمية مكونات التفكير الناقد ككل فـي الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي".

وتضيف هذه النتيجة اتفاقاً لنتائج الدراسات التي أثبتت وجود فـروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنميـة التفكيـر الناقد ولصالح المجموعة التجريبية كدراسـة فـولي (**Foley**,١٩٨٨) ودراسـة كافارلي (**Cafarelli**,١٩٩٩) والحربي (٢٠٠١م)، وتتعارض النتيجة الـسابقة مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات كدراسة إسماعيل (١٤٠٥هـ) و نعيمة الأندونوسي (١٤١٨هـ) ودراسة مكرنيـك (**Mccrink**,١٩٩٩) والتـي أثبتـت جميعها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية التفكير الناقد.

<u>الفرض السابع:</u>

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بـين متوسـط درجـات المجموعـة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني وبـين متوسـط درجـات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية وذلك فـي التحـصيل الدراسي في الاختبار البعدي بعد ضبط التحصيل القبلي".

ولاختبارهذا الفرض تم أولا حساب المتوسـطات الحـسابية والانحرافـات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة (التجريبية – الـضابطة) وذلـك فـي كـلا الاختبارين (القبلي – البعدي) في اختبار التحصيل الدراسي وعرضت النتـائج في الجدول رقم (١٨) كالتالي :

جدول رقم (١٨)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي

المجموعة	العدد	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٦	٤,٧٦	٢,١٥	١٦,٦٥	٢,٤٤
الضابطة	٢٦	٤٠١١	١,٥٨	١٤,٠٧	٢,٣٤

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق بين متوسطي المجموعتين (التجريبية – الضابطة) في اختبار التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي هي فروق ذات دلالة إحصائية أم لا، تم استخدام تحليل التباين المصاحب حيث أن هذا التصميم يعمل على ضبط أثر الاختبار القبلي. وتم عرض النتائج الخاصة بهذا التحليل في الجدول رقم (١٩) كالتالي :

جدول رقم (١٩)

يوضح نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي

المقارنة	مصادر الاختلاف	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
الاختبار التحصيلي	التباين المفسر	١٥٧,١٧	٢	٧٨,٥٨	١٧,٧٥	٠,٠١
	المتغير المصاحب	٧٠,٨٤	١	٧٠,٨٤	١٦,٠٠	٠,٠١
	الأثر التجريبي بين المجموعتين	٥٩,١٥	١	٥٩,١٥	١٣,٣٦	٠,٠١**
	الباقي	٢١٦,٨٩	٤٩	٤,٤٣		
	الكلي	٣٧٤,٠٦	٥١			

**** تعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠١**

يظهر من النتائج في الجدول رقم (١٩) أن قيمة (ف) للأثر التجريبي بين المجموعتين (التجريبية – الضابطة) تساوي (**١٣,٣٦**) وهذه القيمة ذات دلالـة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) .

وهذا يدل وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (**١٦,٦٥**) والمجموعة الضابطة (**١٤,٠٧**) في الاختبار البعدي في التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية (لأن المتوسط الحسابي لها أكبـر من الضابطة)ويعزى هذا الفرق إلى العامل التجريبي وهو استخدام طريقة العصف الذهني. لذلك يرفض الفرض الصفري الذي نص على أنه "لا توجد فـروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درسـت باسـتخدام طريقة العصف الذهني وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة التـي درسـت

باستخدام الطريقة التقليدية وذلك في التحصيل الدراسي في الاختبار البعـدي بعـد ضبط التحصيل القبلي".

وتتفق هـذه النتيجـة مـع نتـائج بعـض الدراسـات كدراسـة فـولي (**Foley**,١٩٨٨) ودراسة حسن (١٩٩٥م) التي أظهـرت أن زيـادة التحـصيل الدراسي دافعه تفوق العامل المستقل (طريقة العصف الذهني والتعلـيم المبـرمج)على العمل التابع(الطريقة التقليدية) في مستوى التحصيل الدراسي البعدي، كمـا تتفق هذه الدراسة مع دراسة الحربي (٢٠٠١م) والتي أظهرت تفوق المجموعـة التجريبية التي درست بطريقة العصف الذهني على المجموعـة الـضابطة التـي درست بالطريقة التقليدية في التحصيل الدراسي البعدي.

<u>الفرض الثامن:</u>

"لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات التفكير الناقد ودرجـات التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي لدى طلاب المجموعـة التجريبيـة التـي درست باستخدام طريقة العصف الذهني".

ولاختبارهذا الفرض تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل من درجـات التفكير الناقد ودرجات التحصيل الدراسي في الاختبـار البعـدي لـدى طـلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العـصف الـذهني وعرضـت النتائج في جدول رقم (٢٠) كالتالي:

جدو ل رقم (٢٠)

يوضح معامل ارتباط بيرسون بين كل من درجات التفكير الناقد ودرجات التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية

المجموعة	العدد	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
التجريبية	**٢٦**	**٠,٣٩٢**	**٠,٠٥**

يشير الجدول السابق أن قيمة ارتباط بيرسون بين كل من درجات التفكير الناقد ودرجات التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني تساوي ٠,٣٩٢ وهذه القيمة تعتبر ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة ٠,٠٥.

لذا فإن هذه النتيجة تؤكد رفض الفرض الصفري الذي نص على أنه"لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات التفكير الناقد ودرجات التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني"، وتثبت وجود علاقة بين النمو الحادث في كل من التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة كل من فولي (**Foley**,١٩٨٨) ودراسة الأندونوسي (١٤١٨هـ) التي تناولت التفكير الناقد والتحصيل الدراسي ودراسة حسن(١٩٩٥م) والتي تناولت التفكير الابداعي والتحصيل الدراسي ودراسة الحربي (٢٠٠١م) والتي تناولت التفكير الناقد والتحصيل الدراسي، ولا تتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات التي لا ترى وجود علاقة طردية بين التحسن في التفكير أوالذكاء وبين زيادة التحصيل البعدي كدراسة هوفمان(**Hoffman**,١٩٩٠).

الفصل الخامس

ملخص نتائج الدراسة

١- ملخص النتائج.
٢- التوصيات.
٣- المقترحات.

يتناول الباحث في هذا الفصل عرض لملخص النتائج التي توصلت اليها الدراسة، ثم عرض لأهم التوصيات والمقترحات:

أولاً: ملخص النتائج :

١- رفض الفرض الأول لوجود فروق ذات دلالة إحـصائية عنـد مـستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درسـت بطريقـة العصف الذهني و متوسط درجات المجموعة الـضابطة التـي درسـت بالطريقة التقليدية في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي في اختبار معرفة الافتراضات.

٢- رفضت الفروض (٢، ٣،٤، ٥،٦ ،٧) لوجود فروق ذات دلالة إحـصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست بطريقة العصف الذهني ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار كل مـن التفـسير و تقـويم المناقـشات و الاستنباط و الاستنتاج والتفكير الناقد ككل والتحصيل الدراسي في الاختبار البعدي بعد ضبط الاختبار القبلي.

٣- رفض الفرض الثامن لوجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحـصائية بـين درجات التفكير الناقد ودرجات التحصيل الدراسي في الاختبار البعدي لدى طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني.

ومما سبق يتضح أن طريقة العصف الذهني لها فاعليتها في تنمية التفكير الناقد وفي زيادة التحصيل الدراسي وأن هناك علاقة دالة إحصائية موجبة وطردية بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي عند استخدام طريقة العصف الذهني.

ثانياً: التوصيات:

على ضوء النتائج السابقة التي أسفرت عنها هذه الدراسة فإن الباحث يوصي بما يلي:

٢- تدريب المعلمين على استخدام طريقة العصف الذهني في المرحلة الثانوية من أجل تخريج طلاب قادرين على استثمارها في حل ما يعترضهم من مشكلات.

٣- تطوير المناهج الدراسية بحيث تعزز التفكير لدى الطلاب وليس مجرد استذكار المعلومات لديهم.

٤- توعية المعلمين بأهمية التفكير الناقد،وتدريبهم على مهاراته بشكل عملي.

ثالثاً: المقترحات:

١- القيام بدراسات تتعلق بأنواع أخرى للتفكير والعمل على تصميم مقاييس وبرامج خاصة بالبيئة السعودية لجميع المراحل الدراسية.

٢- إجراء دراسات تهدف إلى مقارنة طريقة العصف الذهني بطرق التدريس الأخرى لبحث أثرها في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي.

٣- إجراء دراسات تهدف إلى مقارنة أثر طريقة العصف الذهني في تحقيق أهداف أخرى غير تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي مثل: الإبداع، الذكاء، والكشف عن ميول واتجاهات الطلاب العلمية.

٤- تصميم برامج خاصة لتنمية التفكير تهتم بالطلاب الموهبين والمتفوقين وذوي الاحتياجات الخاصة.

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر:

١) القرآن الكريم.

٢) البخاري، أبو عبد الله محمد بن إسماعيل (١٩٩٠م)، صحيح البخاري، تحقيق مصطفى ديب البغا، ط٤، دمشق، دار ابن كثير ودار ابن اليمامة.

٣) ابن منظور (١٤١٢هـ)، لسان العرب، وزارة المعارف، المكتبات المدرسية، مطابع دار المعارف.

ثانياً : المراجع :

الكتب والمجلات العربية:

٤) إبراهيم، عبد الستار(١٩٨٥م)، ثلاثة جوانب من القصور في دراسة الابداع، القاهرة، عالم الفكر.

٥) إبراهيم، عبد الستار(١٩٩٩م)، الإبداع قضاياه وتطبيقاته، القاهرة، الدار العربية للنشر.

٦) أحمد سعد مرسي (١٩٧٥م)، تطور الفكر التربوي، ط٣، القاهرة، عالم الكتب.

٧) إسماعيل، صلاح صالح(١٤٠٦هـ)"دور التخصص ومستوى الذكاء في تنمية التفكير الناقد".

٨) أنيس، إبراهيم، وآخرون (١٩٧٩م)، المعجم الوسيط، استانبول، تركيا، مجمع اللغة العربية، المكتبة الإسلامية.

٩) ـــــــــــــــ (د، ت) المعجم الوسيط، المجلد ٢، ط٢، دار الفكر.

١٠) بكار، عبد الحكيم (١٤١٨هـ)، مدخل إلى التنمية المتكاملة، الرياض، دار المسلم.

١١) بلقيس، أحمد، مرعي توفيق (١٩٩٦م)، الميسر في علم الـنفس التربـوي، ط٢، عمان، الأردن، دار الفرقان للنشر.

١٢) ج ٢، المنعقد في الفترة ٢١ - ٢٣ شوال ١٤١٣ هـ، كلية التربية، جامعة أم القرى بمكة المكرمة.

١٣) جابر، عبدالحميد جابر (١٩٩٧م)، قراءات في تنمية الابتكار، القاهرة، دار النهضة العربية، دار الفردوس للطباعة.

١٤) جباري، عبدالمجيد (١٤١٥هـ)، روح الإبداع، مجلة المنهل، المجلد ٥٦، العدد ٥١٧ السنه ٦٠، صفر ١٤١٥هـ / يوليو ١٩٩٤م، ص٠ ٨٣-٩٥.

١٥) جروان، فتحي عبدالرحمن (١٩٩٩م)، تعليم التفكير مفـاهيم وتطبيقـات، العين، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي.

١٦) الجسماني، عبد الغني (١٩٩٤م)، سيكولوجية الطفولة والمراهقة وحقائقهـا الأساسية، بيروت، الدار العربية للعلوم.

١٧) الحاج، فائز محمد علي (١٩٨٥م)، بحوث في علـم الـنفس العـام، ط٥، المكتب الإسلامي.

١٨) الحارثي، ابراهيم، أحمد (١٤٢٠هـ)، تعليم التفكير، الريـاض، مـدارس الرواد.

١٩) حبش، نجدي ونيس (١٩٩١م)، التفكير الناقـد بـين الـسلوك التطبيقـي والسلوك المرن لطلاب كلية التربية، مجلة البحث فـي التربيـة وعلـم الـنفس، المجلد٤.

٢٠) حبيـب، مجـدي عبـدالكريم (١٩٩٦م)، التفكيـر "الأسـس النظريـة والاستراتيجيات "، القاهرة، مكتبة النهضة، ص٤٢.

٢١) حرب، أنيس (١٩٩٩م)، نظريات وبرامج في تربية المتميزين والموهوبين، عمان، دار الشروق.

٢٢) حسن، السيد الشحات أحمد (١٤١٢هـ)، دراسات فـي الفكـر التربـوي الاسلامي، ط١، المدينة المنورة، دار احياء التراث الاسلامي.

٢٣) الحمادي، علي (١٩٩٩م)، ٣٠ طريقة لتوليد الافكار الابداعيـة، بيـروت، دار ابن حزم.

٢٤) حنورة، مصري عبدالحميد (١٩٨١م)، تنشيط التفكير الإبداعي والعـصف الذهني مع التطبيق على مشكلة الأمية في مصر، المجلة الاجتماعية القومية، مايو، سبتمبر.

٢٥) حنورة، مصري عبدالحميد (١٩٩٧م)، الإبداع في منظـور كـاملي، ط٢، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٦) الحوراني، محمد حبيب (١٩٩٩م)، تجارب عالميـة فـي تربـة الإبـداع وتشجيعه، الكويت، مكتبة الفلاح.

٢٧) الخطيب، أحمد والخطيب، رداح (١٩٨٦/١٤٠٦هـ)، اتجاهات حديثة في التدريب، الرياض، مطابع الفرزدق التجارية.

٢٨) الخطيب، محمد شحات وآخرون (١٤١٥هـ)، أصول التربية الإسـلامية، ط١ الرياض، جده، دار الخريجي.

٢٩) الخلايله، عبدالكريم، و اللبابيدي، عفاف (١٩٩٧م) طرق تعلـيم التفكيـر الأطفال، عمان، دار الفكر، ط٢.

٣٠) خليفة، خليفة عبد السميع، (١٩٩٩م)، تدريس الرياضيات فـي المدرسـة الثانوية، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

٣١) الخليلي، خليل يوسف.وآخرون (١٩٩٦م) تدريس العلوم في مراحل التعليم العام،دبي،دار القلم.

٣٢) درباس، أحمد سعيد، مدى فهم أولياء أمور الطلاب لخصائص ومزايا التعليم الثانوي المطور، مكة المكرمة، جامعة أم القرى، معهد البحوث العلمية وإحياء التراث الإسلامي، مركز البحوث التربوية والنفسية ١٤١٤هـ ١٩٩٤م.

٣٣) درويش، زين العابدين (١٩٨٣م)، تنمية الإبداع فهمه وتطبيقه، القاهرة، دار المعارف.

٣٤) دي بونو، إدوارد (١٩٩٧م)، التفكير العلمي، (ترجمة) الجيوسي، خليل، أبو ظبي، المجمع الثقافي.

٣٥) راجح أحمد عزت (١٩٧٠م)، أصول علم النفس، ط٧، القاهرة، المكتب المصري الحديث.

٣٦) الزعبلاوي، محمد السيد (١٩٩٠م)، تربية المراهق بين الإسلام وعلم النفس، ط٤، الرياض، دار الكتب الثقافية.

٣٧) زهران، حامد عبدالسلام (١٩٨٢م)، علم نفس النمو(الطفولة والمراهقة)، ط٤، القاهرة: عالم الكتب.

٣٨) زيتون (١٤٠٩هـ)، الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم، ط١، عمان، جمعية عمال المطابع التعاونية.

٣٩) زيتون، عايش(١٩٨٧م)، تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم، عمان، جمعية عمال المطابع التعاونية.

٤٠) زيدان، محمد مصطفى (١٩٩٠م)، دليل مناهج البحث التربوي والاختبارات النفسية، ط١، جده، عالم المعرفة.

٤١) السرور، ناديا هايل (١٩٩٨م)، مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين، عمان، دار الفكر.

٤٢) سليمان، علي السيد (١٩٩٩م)، عقول المستقبل استراتيجيات لتعليم الموهوبين وتنمية الإبداع، الرياض، مكتبة الصفحات الذهنية.

٤٣) السنبل، عبدالعزيز عبدالله وآخرون (١٤٠٩هـ)، نظام التعليم في المملكة العربية السعودية، الرياض : مكتبة الخريجي.

٤٤) السيد، عزيزة (د، ت)، التفكير الناقد، دراسة في علم النفس المعرفي، الأسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

٤٥) شعلان، محمد سليمان، وآخرون (١٩٨١م)، اتجاهات في أصول التدريس بمدرسة التعليم الأساسي، القاهرة، دار الفكر العربي.

٤٦) الصافي، عبدالله طه (١٤١٨هـ)، التفكير الإبداعي بين النظرية والتطبيق، جده، دار البلاد.

٤٧) صالح أحمد زكي (١٩٧١م)، نظريات التعلم، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

٤٨) الطريقي،خالد عبد المحسن(١٤٢٤هـ)، الرياضيات والمجتمع، مجلة "أفكار الجمعية السعودية للعلوم الرياضية " العدد ١٥.

٤٩) عاقل، فاخر (١٩٧٥م)، الإبداع وتربيته، بيروت، دار العلم للملايين.

٥٠) عبادة، أحمد عبداللطيف (١٩٨٦م)، العوامل الميسرة للتفكير والابتكار كما يدركها المعلمون في مراحل التعليم العام، البحرين، دار الحكمة.

٥١) عبدالدائم، عبدالله (١٩٨١م)، الثورة التكنولوجية في التربية العربية، ط٣.

٥٢) عصر، حسني عبد الباري (١٩٩٩م)، مداخل تعليم التفكير وإثـراؤه فـي المنهج المدرسي، الإسكندرية، مصر، المكتب العربي الحديث.

٥٣) عقل، محمود عطا حسين (١٩٩٨م)، النمو الإنساني، الطفولة والمراهقـة، ط٥، الرياض، دار الخريجي.

٥٤) علي، سعيد إسماعيل (١٤١٢هـ)، اتجاهات الفكر التربـوي الإسـلامي، القاهرة : دار الفكر العربي.

٥٥) الفالوقي، محمد. (١٩٩٧م)، التعليم الثانوي في البلاد العربية، الاسكندرية، المكتب الجامعي الحديث.

٥٦) القذافي، رمضان محمد(١٩٨٢م)، التعليم الثانوي في البلاد العربية، إعـداد رمضان محمدا لقذافي وآخرون، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلـوم، إدارة البحوث التربوية، تونس.

٥٧) القرضاوي، يوسف (١٩٨٤م)، الرسول المعلم، القاهرة، دار الصحوة.

٥٨) قطامي، نايفه (٢٠٠١م)، تعليم التفكير للمرحلـة الأساسـية، دار الفكـر، عمان، الأردن.

٥٩) قطامي، يوسف (١٩٩٠م / ١٤١٠ هـ)، تفكير الأطفال تطوره وطـرق تعليمه، عمان، الأردن، الأهلية للنشر والتوزيع.

٦٠) القوز، أنس عبد الحميد (١٩٩٨م)، تأملات ابن القيم في الأنفس والآفـاق، الرياض، ط ٢، دار الهندسة للنشر والتوزيع.

٦١) كرم، إبراهيم (١٩٩٦م) مهارات التفكير مفاهيمهـا ومـستوياتها، مجلـة التربية، الكويت، العدد ١٦.

٦٢) كفافي، علاء الدين (١٩٨٤م)، معوقات التفكير النقدي والعلاقة بين التفكير النقدي وبعض المتغيرات السيكولوجية، المجلة العربية للبحوث التربوية، المجلـد الرابع، ع ٢، المنظمة العربية للتربية والثقافة.

٦٣) كفافي، علاء الدين (١٩٩٧م)، منهاج مدرسي للتفكير، مقالات فـي تعلـيم التفكير، القاهرة، مصر، دار النهضة العربية.

٦٤) المانع، عزيزة عبد العزيز (١٩٩٦م)، تنمية قدرات التفكير عنـد التلاميـذ "اقتراح تطبيق برنامج كورت للتفكير"، رسالة الخليج العربي، الرياض، ع ٥٩، السنة السابعة عشر.

٦٥) المانع، عزيزة عبد العزيز (١٩٩٩م)، أحاديث في التربية، جـدة، الـدار السعودية.

٦٦) مايرز، شيت (١٩٩٣م)، ترجمة، عزمي جرار، تعليم الطـلاب التفكيـر الناقد، الأردن، مركز الكتب الأردني.

٦٧) متولي، مصطفى محمد وآخرون(١٩٨٥م)، نظام التعليم في المملكة العربية السعودية، مكتبة الخريجي، الرياض.

٦٨) المحيسن، إبراهيم عبد الله (١٩٩٨م)، تدريس العلوم تأصـيل وتحـديث، الرياض، مكتبة العبيكان.

٦٩) مختار، حسن علي (١٤٠٨هـ)، الفاعلية في المناهج وطرق التـدريس، حول قضايا تعليمه معاصره، مكة المكرمة، مكتبة جامعة أم القرى.

٧٠) مختار، حسن علي (١٩٩٣م)، دور المعلم في تنمية قدرة التفكيـر الناقـد لدى الطلاب. الكتاب العلمي للمؤتمر الثاني لإعداد معلم التعليم العام في المملكـة العربية السعودية.

٧١) مرسي، كمال إبراهيم (١٩٩٢م)، رعاية النابغين في الإسلام وعلم النفس، ط٢، الكويت، دار القلم.

٧٢) المطبعة الكاثوليكية (١٩٧٥م)، المنجد في اللغة والإعلام، ، بيروت : دار المشرق.

٧٣) منسي، محمود (٢٠٠٠م)، علم النفس التربوي للمعلمين، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

٧٤) منصور، محمد جميل، عبد السلام، فاروق سيد، (١٩٨٣م)، النمـو مـن الطفولة إلى المراهقة، ط٢، جدة، المملكة العربية السعودية، الكتـاب الجـامعي، وزارة المعارف، المكتبات المدرسية، تهامة، جدة.

٧٥) المنفلوطي، مصطفى لطفي (د، ت)، النظرات، الجـزء ٣، بيـروت، دار الثقافة.

٧٦) الناصر، محمد حامد ودرويش (١٤١٩هـ)، تربية المراهق فـي رحـاب الإسلام، عمان : دار المعالي.

٧٧) نجاتي، محمد عثمان (١٤١٤هـ)، القرآن وعلم الـنفس، ط٥، القـاهرة، دار الشروق.

٧٨) النحوي، عدنان علي (١٤٢٠)، الرياض، لإيماني للتفكير، الرياض، دار النحوي.

٧٩) الهاشم، عبدالله ومصري حنورة (١٩٩٨م)، الـسيطرة المخيـة والإبـداع كأساس لبناء المناهج، دراسة ميدانية، المجلة التربوية، جامعة الكويـت مجلـد٥، ع١٩.

٨٠) الهاشمي، عبدالحميد محمد (١٩٩٢م)، أصول علم النفس العام، جده، ط٣، دار الشروق.

٨١) وزارة المعارف (١٤٢٠هـ)، منهج الرياضيات للصف الأول الثانوي بنين، التطوير التربوي، الإدارة العامة للمناهج بالمملكة العربية السعودية.

٨٢) ويتيج، أرنوف (١٩٨١م)، ملخصات شوم، نظريات ومسائل في مقدمة علم النفس، ترجمة عز الدين الأشول وآخرون، القاهرة، دار مكجروهيل.

٨٣) يالجن، مقداد(١٤٠٢هـ)، توجيه المتعلم في ضوء التفكير التربوي والإسلامي، ط١، الرياض، دار المريخ.

الرسائل والبحوث العلمية :

٨٤) أكسيوه، الحسين (١٤١٠هـ)، " القابلية للتعليم الذاتي في ضوء كل من مستوى التفكير الناقد ومستوى التفكير الابتكاري "، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

٨٥) الألوسي، صائب أحمد (١٩٨٥م)، " أساليب التربية المدرسية في تنمية قدرات التفكير الإبداعي "، رسالة الخليج العربي، العدد ١٥ ص ٧١- ٧٩.

٨٦) أمير خان، محمد حمزة (١٤١١هـ العدد الرابع)، " تقنين اختبار تور انس للتفكير الابتكاري المصور النسخة (١) على المنطقة الغربية من المملكـة العربية السعودية"، مجلة جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٨٧) الأندنوسي، نعيمة جعفر (١٤١٨هـ)، " أثر استخدام التعليم المبرمج فـي تدريس فصل التنفس في الإنسان من مقرر الأحياء على تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى تلميذات الـصف الأول الثـانوي لمدينـة مكـة المكرمة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القـرى، مكة المكرمة.

٨٨) الجاسم، فاطمة أحمد (١٩٩٤هـ)، "أثر برنامج تدريبي في إستراتيجية حل المشكلات إبداعيا على تنمية قدرات التفكير الإبداعي لدى عينه من الطلاب المتفوقين "، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البحرين.

٨٩) جان، خديجة محمد (١٤٠٤هـ)، " دراسة العلاقة بين الاتجاهات العلميـة نحو العلوم والتحصيل الدراسي عند طالبات الصف الأول الثانوي، رسـالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى بمكة المكرمة.

٩٠) حسن، محمد علي (١٩٩٥م)، " فاعلية إستراتيجية العصف الذهني في تنمية قدرات التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول الثـانوي

علمي في دولة البحرين"، رسالة ماجستير غير منـشورة، كليـة التربيـة، جامعة البحرين.

٩١) الخاجة، نعيمة عبدالله أحمد (١٩٩٣م)، " أثر استخدام استراتيجيات مقترحة في تدريس القراءة على تنمية قدرات التفكير الابتكاري لـدى عينـه مـن طالبات الصف الأول الثانوي العلمي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة البحرين.

٩٢) خصاونة، وسام حسين (١٩٩٧م)، " أثر تنظيم تعلم طلبة الصف العاشـر في طريقة الإبداع في تنمية تفكير الطلبة الإبداعي واتجاهاتهم نحو مبحـث التاريخ مقارنة بالطريقة الاعتيادية في الأردن "، رسالة ماجـستير غيـر منشورة، كلية التربية والفنون، جامعة اليرموك.

٩٣) الرويس، عبد العزيز محمد (١٩٩٢م)، " العلاقـة بـين التحـصيل فـي الرياضيات والتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقـة الخرج التعليمية "، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

٩٤) الزهراني، غرم الله بركات (١٤٢١هـ)، " أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه على التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي في محافظة المخواة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى بمكة المكرمة.

٩٥) السلمان، بنان محمد (١٩٩٥م)، " دور معلم العلوم في تنميـة التفكيـر الإبداعي من وجهة نظر طلبة الصف التاسع الأساسي"، رسالة ماجـستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

٩٦) عبد السلام، فاروق وممدوح محمد سليمان (١٩٨٢م)، كتيب اختبار التفكير الناقد، مكة المكرمة، مركز البحوث التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٩٧) عبد الله، إبراهيم وجيه محمـود(١٩٩٦م)، " دراسـة تجريبيـة للعوامـل المساهمة في تحسين التفكير الناقد"، رسالة دكتوراه غير منـشورة، كليـة التربية، جامعة عين شمس.

٩٨) عسيري، يحي علي(١٤١٩هـ)، " مدى استخدام مهارة الإبداع الإداري في حل المشكلات من قبل مديري ومـديرات المـدارس الثانويـة بمحافظـة الطائف"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٩٩) العيسوي، شادن خالد (٢٠٠١ م)،" أثر برنامج تدريبي في استخدام مهارات التفكير فوق المعرفية على التحصيل في الرياضيات لدى طلبـة الـصف التاسع" ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليـا، الجامعـة الأردنية.

١٠٠) المانع، عزيزة(١٤١٧هـ)، "تنمية قدرات التفكير عند التلاميـذ، اقتـراح تطبيق برنامج كورت للتفكير"، الرياض، رسالة الخليج العربي، العدد ٥٩.

١٠١) المشرف، عبد الإله عبد الله (١٤١٣هـ)، " أثر التدريس الاستقصائي لعلم الأحياء على التحصيل والتفكير الابتكاري لطلاب الـصف الأول الثـانوي بمدينة الرياض"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

١٠٢) مطالقة، سوزان خلف(١٩٩٨م)، " أثر أسلوب العصف الذهني في تنميـة التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثامن والتاسع الأساسـي فـي علـم النفس"، رسالة ماجستير غير منشورة، كليـة التربيـة والفنـون، جامعـة اليرموك.

١٠٣) المقدادي، قيس إبراهيم (٢٠٠٠م)، " أثر برنامج تعليم التفكير الناقد علـى تطوير الخصائص الإبداعية وتقدير الذات لدى طلبة الصف الحادي عشر"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

١٠٤) موافي، سوسن محمد عز الدين (٢٠٠٣م) ، "فعالية برنامج الكورت للتفكير في تدريس وحدة المنطق الرياضي على التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة"، بحث، المؤتمر السنوي للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، موقع وزارة التربية والتعليم.

المراجع الأجنبية:

١٠٥) Bonnette , A ،١٩٩٨ ، Comparison Of Direct And Indirect Instrutional Strategies In Self Education Type Classes in Regards to Critical Thinking And self Esteem of At Risk ١٠-١٣Year old Boys ،Dissertation Abstracts International , ٥٨(٧):٢٥٨٤ A.

١٠٦) Cafarelli , A ,١٩٩٩ ، Effects Of The Implementation Of Stage one Of The Ursuline Studies Program on Traditional – Age Female Freshmen Students Perceptionsof Self – Esteem, Self – Efficacy, Expectations For Future Success in College, Problem- Solving And Critical Thinking Skills ،Dissertation Abstracts International,٦٠ (٤):٩٩٤ A.

١٠٧) Collado , g.a (١٩٩١) Effects of Brainstorming , Criteia-Cued , Bisociation Instructions on Creative thinking with Words. University of San Francisco , EPD , ١٩٩١ , P ٩٥ .

١٠٨) Edward , s,w (١٩٧٩) Comparson of the Nominal grouping and Sequenced Brainstorming Techniques of

Creative idea generation afield study Dis. Abst. Vol ٣٧. P ٣٧٦.

١٠٩) Freseman, Richard ،D (١٩٩٥)" Improving Higher Order Thinking of Middle School Geography Students By Teaching Skills Directty" AAC ،٣٢٠٨٤٢ ،Broquest – DISS ABS.

١١٠) Grace , b , m (١٩٩٦) Comparson of Three Methods Creative Problem Solving Methodologies. Dis. Abs . Vol٤٥ No.٢ , P ٣٤١.

١١١) Hisung , Wuming (١٩٩٣) The Influence of Brainstorming Process on The Creativity of Vocational Industrial , Iowa State University , Dai-a٥٤/٠٣ , P ١٣٣ .

١١٢) Israel, Elri (١٩٩٥) "Developing High School Students, Creaivity by Teaching Then To Take Risks And Defer Judgment" AAC ،٣٨٧٧٨٨ Broquest- DISS ABS.

١١٣) Louis,h,o (١٩٩٩) The effects of individualism collectivism on brainstorming acommparison of Canadian and Taiwanese samples , MSC. Mal ١٦٥٦ , P٣٧-٦٠ .

١١٤) Mccrink,C ،١٩٩٩ "The Role of Innovative Teaching Methodogy And Learning Styles on Critical Teaching" Dissertation Abstracts International , ٥٩ (٩) :٣٤٢٠A.

١١٥) Naval, Seuerino ,Teresita (١٩٩٣) "Developing Creative Thinking among Intekkectually Able Filibino Children From Disadvaged Urban Communities" AAC ،٤٧٩٤٤٥ Broquest – DISS ABS.

الملاحـــــق

ملحق رقم (١)

تحضير (باب الإحصاء) باستخدام طريقة العصف الذهني لطلاب الصف الأول الثانوي

تحضير دروس باب الإحصاء بطريقة العصف الذهني

اللقاء الأول :

ويتم فيه الاجتماع بطلاب المجموعة التجريبية، وذلك لتعريفهم بالهدف من تطبيق طريقة العصف الذهني، وبيان مبادئ وقواعد الطريقة، وحثهم على التقيـد بهـا، وتشجيعهم على المشاركة والتفاعل في مناقشة الدروس.

اللقاء الثاني :

ويتم فيه تطبيق طريقة العصف الذهني في الدرس الأول من هذه الوحدة.

وبما أن طريقة العصف الذهني ذات خطوات محـددة ومتسلـسلة لـذلك نكتفـي بتحضير درس واحد فقط بطريقة العصف الذهني، تجنبا لتكرار نفس المراحـل، وتقاس على ذلك بقية الدروس.

مثال لتحضير درس بطريقة العصف الذهني :

موضوع الدرس : الوسط الحسابي

أهداف الدرس :

- أن يعرف الطالب الوسط الحسابي.
- أن يحسب الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من القراءات المعطاة .
- أن يعدد الطالب بعض عيوب الوسط الحسابي .
- أن تنمو لدى الطالب مهارات التفكير الناقد التالية :
  - معرفة الافتراضـات.
  - الاسـتنباط.
  - التفسير .
  - الاستنتـاج
  - تقويم المناقشـ ـات.

الوسائل التعليمية :

- السبورة .
- أقلام ملونة .
- توزيع نسخ من إشعار افتراضي لدرجات طالب معدة مسبقا على المجموعات .
- لوحة لعرض الإشعار الافتراضي .

التنظيم والوقت :

توزيع طلاب الفصل إلى مجموعات وتعيين رئيس لكل مجموعة .

تقسيم وقت الحصة على النحو التالي:

- جلسة التسخين وصياغة المشكلة (١٠ دقائق)
- العصف الذهني للطلاب (٢٥ دقيقة)
- مرحلة تقييم الحلول والأفكار (١٠ دقيقة)

خطـة السير في جلسة العصف الذهني:

أولا - مرحلة صياغة المشكلة :

يقوم المعلم بطرح مشكلة اختيار طالب الصف الأول الثانوي القسم المناسب لقدراته (علمي – شرعي) وشرح أبعادها .

ثانيا – مرحلة بلورة المشكلة :

يتم في هذه المرحلة إعادة صياغة المشكلة بشكل يمكن من خلاله البحث عن حلول لها ، ويمكن استخدام الأسئلة التالية :

س١ / اذكر اعبر عدد ممكن من الشروط الواجب توافرها في الطالب للالتحاق بالقسم العلمي ؟

س٢ / كيف يمكن أن يعرف الطالب المواد المتفوق بها ؟

س٣ / كيف يمكن أن يحسب الطالب معدل درجاته في المواد العلمية ؟

س٤ / كيف يمكن للطالب التحقق من صحة المعدل الذي حصل عليه ؟
وبعد ذلك يوضح المعلم للطلاب أن المعدل المتحصل عليه يطلق عليه الوسط الحسابي
س٥ / كيف يمكن أن نعرف الوسط الحسابي ؟
س٦ / كيف يمكن حساب الوسط الحسابي لمجموعة من القراءات ؟
س٧ / اذكر اكبر عدد ممكن من عيوب الوسط الحسابي .

ثالثاً- جلسة العصف الذهني لواحدة أو أكثر من عبارات المشكلة المصاغة:

ويتم خلالها تشجيع المشاركين وحفزهم لإعطاء اكبر كم ممكن من الأفكار والحلول ثم تجميعها وإعادة صياغتها لتطويرها وتحسينها مع التـذكير بـضرورة الالتزام بالقواعد الرئيسة لطريقة العصف الذهني والتأكيد على مبدأ تأجيل الحكم.

رابعا – تقييم الأفكار التي تم التوصل إليها :

خلال هذه المرحلة يقوم الطلاب بتقييم الحلول التي تم التوصل إليها متبعين مايلي:

- مراجعة فاحصة وسريعة لقوائم الأفكار والحلول المقترحة.
- وضع معايير لانتقاء الأفكار كالجدة، مدى القبول ، منطقية الحل.
- استبعاد أي فكرة أو حل لا يتفق مع المعايير المتفق عليها.
- تصنيف الأفكار أو الحلول التي تم الحصول عليها باستخدام الخطوات السابقة في مجموعات صغيرة.

ملحق رقم (٢)

اختبار التفكير الناقد

الغرض من الاختبار :

هو قياس قدرة الفرد على التفكير التحليلي والمنطقي.

تعليمات الاختبار : –

١. يتضمن هذا الاختبار خمسة أقسام مستقلة ويجب مراعاة التعليمات الخاصة بكل قسم.
٢. لا تقلب هذه الصفحة حتى يؤذن لك.
٣. لا تضع أي علامات على هذه النسخة.
٤. ضع العلامات الخاصة بالإجابة على ورقة الإجابة المنفصلة المعطاة لك.
٥. قبل أن تجيب على أسئلة كل قسم أقرأ التعليمات الخاصة به بدقة تامة، وكـ ذلك المثال التوضيحي لطريقة الإجابة.
٦. إذا رغبت في تغيير إحدى إجاباتك تأكد من محو الإجابة السابقة تماما.
٧. لا تترك سؤالاً دون أن تجيب عليه.

الاختبار الأول

معرفة الافتراضات

تعليمات :

يبدأ كل تمرين في هذا الاختبار بعبارة ويأتي بعد كل عبارة عدة افتراضات مقترحة وعليك أن تقرر ما إذا كان كل افتراض يمكن الأخذ به حسب ما جاء في العبارة أم لا.

وإذا اعتقدت أن الافتراض يتمشى مع ما جاء في العبارة أملأ المربع الذي أمام الرقم الافتراضي في ورقة الإجابة تحت كلمة وارد.
وإذا اعتقدت أن الافتراض ر يتمشى مع ما جاء في العبارة املأ المربع أما رقم الافتراض في ورقة الإجابة تحت كلمة غير وارد.

وفيما يلي مثال يوضح كيف تملأ المربعات في ورقة الإجابة.

مثال : طالما كان الطفل في سن مبكرة فإن على الآباء أن يتسامحوا عند قيامه بأعمال يعتبرها الآباء خاطئة.

	وارد	غير وارد
١. الآباء غير متسامحين مع أبنائهم.		●
٢. الأطفال في سن مبكرة لا يدركون أن أعمالهم خاطئة.	●	
٣. الأطفال لا يخطئون.		●

العبارة :

مع أن التلفزيون من أفضل الوسائل التعليمية إلا أنه لا يصلح لكل مجالات التعليم.

افتراضات مقترحة :

١. يصلح التلفزيون لكل مجلات التعليم.
٢. توجد وسائل تعليمية أخرى غير التلفزيون.
٣. الوسائل التعليمية الأخرى أفضل من التلفزيون.

العبارة :

بعض السلوك الإنساني سلوك حيواني.

افتراضات مقترحة :

٤. يشترك الإنسان والحيوان في بعض مظاهر السلوك.
٥. السلوك الحيواني يتسم بالعدوانية.
٦. السلوك الإنساني يتسم بالمرونة.

العبارة :

يقصد بالتعاون أن يعمل جماعة من الناس من أجل تحقيق هدف مشترك على سبيل المثال يتعاون الناس من أجل الحصول على كسب مشترك، أو للدفاع عن أنفسهم، أو مساعدة الآخرين.... الخ.

الافتراضات المقترحة :

٧. التعاون مسألة سهلة موجودة بين الناس.
٨. التعاون من أجل تحقيق أهداف هدامة مما نهى عنه الدين هو تعاون سلبي.
٩. عندما لا تتلاقى آراء جماعة من الناس في هدف مشترك نقرر أنهم على قدر كاف من التعاون بينهم.

العبارة :

إن علاقة الطفل بأبويه هي الأساس الذي يبني عليه علاقاته مع الآخرين فيما بعد.

افتراضات مقترحة:

١٠. يلعب الوالدان دورا هاما في حياة الطفل الاجتماعية المستقبلية.
١١. الطفل له شخصيته المستقلة ويبني علاقاته مع الآخرين بنفسه.
١٢. هناك تأثير قليل من جانب الوالدين في حياة الطفل الاجتماعية.

العبارة :

بعض الناس يتعرضون للمرض النفسي قد يتعرض للمرض العقلي

افتراضات مقترحة

١٣. يصاب الإنسان فقط بالمرض النفسي.
١٤. هناك علاقة بين المرض النفسي والمرض العقلي.
١٥. كل المرضى العقليين كانوا مرضى نفسيين.

العبارة :

إذا نشأت منظمة تعليمية حديثة ، فإننا نضمن المحافظة على التقدم التكنولوجي

افتراضات مقترحة

١٦. ننعم الآن بالتقدم التكنولوجي.
١٧. ما لم نعمل على إنشاء نظم تعليمية حديثة، فإننا سوف نتعرض إلى تأخر تكنولوجي.
١٨. إذا كانت لدينا نظم تعليمية حديثة، فإن هذا سوف يضمن لنا المحافظة على التقدم التكنولوجي.

العبارة :

بعض الوصفات الطبيعية تفيد في علاج الإنسان أكثر من الأدوية التي يقررها الطبيب

افتراضات مقترحة

١٩. كل الوصفات الطبيعية تضر بصحة الإنسان.
٢٠. الأطباء لا يعرفون الوصفات الطبيعية.
٢١. هناك بعض الوسائل الأخرى تفيد في علاج الإنسان غير الأدوية التي يقررها الطبيب.

العبارة :

أسامة لن يدعو سامي لحفلته.

افتراضات مقترحة

٢٢. أسامه تخرج هذا العام من الجامعة.
٢٣. أسامه لا يحب سامي الآن.
٢٤. لم يقم أسامه حفلته بعد.

العبارة :

إبراهيم حسن الحظ لأن عمله قريب من منزله ولهذا فليس لديه مشاكل في المواصلات.

افتراضات مقترحة

٢٥. ليس عند العاملين مشاكل مواصلات.
٢٦. اذا ما رسنا النظام فلن يكون هناك مشاكل مواصلات.
٢٧. يكون العاملون سيئي الحظ اذا كان العمل في منطقة بعيدة عن المنزل.

العبارة :

الإنسان العاقل هو من يقود سيارته بسرعة مناسبة .

افتراضات مقترحة

٢٨. لابد للإنسان أن يكون عاقلا حتى يقود سيارته بسرعة مناسبة.
٢٩. ليس لدى الإنسان الأحمق من الإدراك ما يكفي لجعله يقود سيارته بسرعة مناسبة.
٣٠. من يقود سيارته بسرعة ٦٠كم / س فهو إنسان عاقل.

الاختبار الثاني

التفسير

تعليمات :

* كل تمرين فيما يلي يتكون من عبارة قصيرة تتبعها عدة نتائج مقترحة.

* افتراض لتحقيق الهدف من هذا الاختبار أن كل شئ وارد في العبارة صادق والمشكلة هي أن تحكم على ما إذا كانت كل نتيجة مقترحة تترتب على المعلومات الواردة في العبارة منطقيا وبغير شك كبير أم لا.

* إذا كنت تعتقد أن النتيجة المقترحة تترتب على العبارة بدرجة معقولة من اليقين فاملأ المربع الذي أمامها تحت كلمة " النتيجة مترتبة " وإذا كنت تعتقد أن النتيجة المقترحة لا تترتب على العبارة بدرجة معقولة من اليقين فاملأ المربع الذي أمامها تحت كلمة " النتيجة غير مترتبة ".

* فيما يلي مثال يوضح كيف تملأ المربعات في ورقة الإجابة.

مثال حصل أمير على درجة النهاية العظمى في مادة الرياضيات في امتحان شهادة الثانوية العامة، ولقد درس أمير في مدرسة الملك عبدالعزيز الثانوية بمكة المكرمة.

نتائج مقترحة	النتيجة: مترتبة	النتيجة: غير مترتبة
١. جميع طلاب هذه المدرسة حصلوا على الدرجة النهائية العظمى في مادة الرياضيات..		●
٢. محتمل أن يكون أمير متفوقا في كل المواد.	●	
٣. أمير طالب محبوب من كل زملائه.		●

العبارة :

جاء تقرير للتعداد في دولة ما أنه قد سجلت خلال العام ١٩٨٠ حوالي ١,٣٧٤,٠٠٠ حالة زواج، ٣٢١,٠٠٠ حالة طلاق.

نتائج مقترحة :

٣١. الحصول على الطلاق مسألة سهلة في الدولة.
٣٢. إذا كانت النسبة السابقة لا زالت صحيحة، الذين يتزوجون يبلغون أربعة أمثال الذين يحصلون على الطلاق كل سنة.
٣٣. نسبة الطلاق في هذه الدولة مرتفعة جدا.

العبارة :

في نهاية العام الدراسي، أجري اختبار في مادة الرياضيات فحصلت التلميذة سارة على ٣ درجات بينما حصلت التلميذة أماني على ٣٥ درجة وقد درست سارة وأماني في مدرستين مختلفتين.

نتائج مقترحة :

٣٤. محتمل أن تكون مدرسة سارة أفضل من مدرسة أماني.
٣٥. كانت سارة أذكى من أماني ولهذا فقد حصلت على درجة أكبر.
٣٦. كانت الطريقة التي استخدمتها مدرسة سارة في تدريس مادة الرياضيات أفضل من الطريقة التي تستخدمها مدرسة أماني.

العبارة :

يهتم المسئولون عن التعليم في مدارسنا بتدريس اللغة الإنجليزية ذلك لأنها الوسيلة الوحيدة لدراسة ثقافة الشعوب التي نتعلم لغتها.

نتائج مقترحة :

٣٧. يجب أن لا توجه عناية خاصة لدراسة اللغة الانجليزية دون اللغات الأجنبية الأخرى بل ندرسها جميعا على قدم المساواة.
٣٨. لا يمكن أن نستغني عن دراسة اللغة الانجليزية.
٣٩. يجب أن يتعلم الأجانب اللغة العربية في مدارسهم مقابل أن نتعلم الانجليزية في مدارسنا.

العبارة :

أن عددا كبيرا من الطلاب الناجحين في الثانوية العامة لا يحصلون على المجموع الذي تقبله الجامعات، ويتجهون إلى إعادة الامتحان عاما بعد آخر، وفي هذا ضياع لكثير من الطاقات البشرية كان يمكن استغلالها بصورة أفضل.

نتائج مقترحة :

٤٠. أغلبية الطلبة الناجحين في الثانوية العامة لا يدخلون الجامعات.
٤١. بعض الطلبة يعيدون امتحان الثانوية مرتين وثلاث مرات قبل أن يحصلوا على المجموع الذي تقبله الجامعات.
٤٢. السماح للطلاب بدخول امتحان الشهادة الثانوية أكثر من مرة أمر يحتاج إلى إعادة النظر.

العبارة :

أدت الحضارة الغربية الحديثة الى اكتساب بعض شبابنا لتقاليد وعادات الغرب في الوقت الذي يتمسك فيه الآباء بتقاليدنا وعاداتنا وأخلاقنا العربية.

نتائج مقترحة :

٤٣. عاداتنا أفضل من عادات الغربيين.
٤٤. الآباء مخطئون تماما لأنهم لا يسايرون الحضارة الغربية الحديثة.
٤٥. للغرب عاداته وتقاليده، ولنا عاداتنا وتقاليدنا.

العبارة :

قامت إحدى الصحف المصرية بدراسة مقارنة بين الحوادث التي ارتكبها كل من سائقي الترام خلال عام ١٩٨٠ بمدينة الاسكندرية وقد تبين أن سائقي السيارات قد ارتكبوا ٣٤ حادثة بينما ارتكب سائقي الترام ١٦٤ حادثة فقط

نتائج مقترحة :

٤٦. أن سائقي السيارات قد ارتكبوا حوادث أكثر مما ارتكبها سائقو الترام في مدينة الاسكندرية.
٤٧. عدد سائقي السيارات أكبر من عدد سائقي الترام في مدينة الاسكندرية.
٤٨. سائقو الترام أكثر التزاما بقواعد القيادة من سائقي السيارات في مدينة الاسكندرية.

العبارة :

أوضحت معارك حرب اكتوبر عام ١٩٧٣ أن الاسرائيليين جبناء وهذا وحده يضمن لنا الفوز في أي معركة قادمة معهم.

نتائج مقترحة :

٤٩. الأسلحة الاسرائيلية لا يمكن أن تصل إلى مستوى كفاءة الأسلحة العربية.
٥٠. يجب أن نعمل باستمرار على تدريب جنودنا وتطوير أسلحتنا انتظارا لمعركة قادمة.
٥١. لم تتقدم البشرية بالقدر الكافي في وسائل المحافظة على السلام كما تقدمت في وسائل اندلاع الحروب.

العبارة :

أظهرت اختبارات الذكاء أن أطفال مدرسة النصر يتفوقون على أطفال مدرسة العروبة ولكنهم لم يحصلوا على درجات مرتفعة كأطفال مدرسة الظافر.

نتائج مقترحة :

٥٢. أطفال مدرسة الظافر كمجموعة يحصلون على درجات أعلى لأنهم ولدوا بذكاء فطري أعلى من ذكاء أطفال مدرستي النصر والعروبة.
٥٣. إن أسر أطفال مدرسة الظافر هي في في المتوسط أكثر ذكاء من أسر أطفال مدرستي النصر والعروبة.
٥٤. يحصل أطفال مدرسة الظافر على تعليم أفضل من أطفال مدرستي النصر والعروبة وهذا يؤثر بدوره في أداء الاختبارات.

العبارة :

بنيت إحدى الدراسات أن الأطفال الإناث يتفوقن على الأطفال الذكور في الطلاقة اللغوية بينما يتفوق الذكور على الإناث في القدرة الحسابية.

نتائج مقترحة :

٥٥. كل الإناث أفضل من الذكور في قواعد اللغة.
٥٦. كل الذكور أقل طلاقة لغوية من الإناث.
٥٧. إن هناك علاقة بين جنس الطفل وكل من طلاقته اللغوية وقدرته الحسابية.

العبارة :

بين علماء الاجتماع الحضري أن وسط المدينة عادة يكون مزدحما بالسكان والمتاجر ويقل الازدحام كلما بعدنا عن منطقة الوسط، إلا أن المناطق المتاخمة للمدن عادة تكون مزدحمة بأولئك الوافدين إليها من الريف ممن ينتمون إلى الطبقات الاجتماعية الدنيا.

نتائج مقترحة :

٥٨. كل أهل الريف من طبقات اجتماعية دنيا.
٥٩. كل أهل المدن من طبقات اجتماعية عليا.
٦٠. بعض من يأتون إلى المناطق المتاخمة للمدن هم من الطبقات الاجتماعية الدنيا.

الاختبار الثالث

تقويم المناقشات

تعليمات :

يبدأ كل تمرين في هذا الاختبار بسؤال ويأتي بعد كل سؤال عدة إجابات، والمطلوب مـن أن تحكم على كل إجابة هل هي قوية أم ضعيفة.

الإجابة القوية : هي الإجابات الهامة والتي تتصل مباشرة بالسؤال.

الإجابة الضعيفة : هي الإجابات التي لا تتصل مباشرة بالسؤال أو تكون ذات أهميـة قليلـة تتعلق بالسؤال.

فإذا كن ترى أن الإجابة قوية املأ المربع الذي أمام رقمها في ورقة الإجابة تحت كلمة قويـة وأما إذا كنت ترى أن الإجابة ضعيفة املأ المربع تحت كلمة ضعيفة.

وفيما يلي مثال يوضح كيفية ملأ المربعات في ورقة الإجابة :

مثال : هل من الضروري وضع قانون لتحديد الأجور بين العمال وأصحاب العمل..

	الإجابة	
	قوية	ضعيفة
١. نعم : لأن من واجب الدولة حماية العمال.	●	
٢. لا : فيجب ترك هذه للأفراد يقررونها بأنفسهم .		●
٣. لا : فوسائل الإعلام والتوجيه يمكن أن تحقق هذه الغاية.	●	

السؤال :

هل يمكن أن تعمل المرأة في مهنة الطب، إذا كانت مؤهلة لذلك ؟

إجابات مقترحة :

٦١. نعم : المرأة تعمل الآن في كافة الميادين.
٦٢. لا : لأن المرأة قد تخجل من مواجهة العمليات الجراحية الخاصة بالرجال.
٦٣. لا : لأن مسئولية الأم الأولى هي تربية أطفالها.

السؤال :

هل من الواجب أن يذاكر التلاميذ دروسهم وفق جدول منتظم موحد ؟

إجابات مقترحة :

٦٤. نعم : حتى ينبغي على التلاميذ أن يتعلموا أنهم لا يستطيعون دائما أن يحققوا رغباتهم في الاستذكار بطريقتهم الخاصة.
٦٥. نعم : حتى يتعود التلاميذ على الدقة والنظام.
٦٦. لا : فهناك فروق فردية بين التلاميذ وعلى ذلك يجب أن يذاكر التلاميذ دروسهم وفق ميولهم واتجاهاتهم الخاصة.

السؤال :

هل التلفزيون كأداة تثقيفية أفضل من المسرح ؟

إجابات مقترحة :

٦٧. لا : لأن الممثلين يظهرون على المسرح بأنفسهم.
٦٨. نعم : فالتلفزيون يمكن أن ينقل إلى المشاهد مالا يستطيعه المسرح.
٦٩. نعم : فالتلفزيون متعة سهلة مريحة.

السؤال :

هل يجب أن ننشئ جمعيات خيرية لجمع بعض أموال الأغنياء لصالح الفقراء ؟

إجابات مقترحة :

٧٠. نعم : لأنه بدون هذه الأموال لن يعيش الفقراء.
٧١. نعم : لأن الفقراء ينقصهم الكثير من الكماليات وأدوات الترفيه.
٧٢. لا : لأن كل فرد إنما يحصل عليه بمجهوداته الخاصة.

السؤال :

هل من الضروري التوسع في تعليم الفتاة ؟

إجابات مقترحة :

٧٣. لا : لأن التعليم ينمي عند الفتاة حب المناقشة والشخصية المستقلة.
٧٤. نعم : فالفتاة تعرف أمورها الدينية والمعيشية عن طريق التعليم.
٧٥. لا : لأن الفتاة في نهاية المطاف ستكون ربة بيت.

السؤال :

هل ينبغي أن نسمح للأبناء بمناقشة آبائهم في بعض شئونهم الخاصة دون حرج ؟

إجابات مقترحة :

٧٦. لا : فاحترام الآباء فوق كل اعتبار.
٧٧. نعم : فالأبناء تتبلور شخصياتهم عن طريق هذه المناقشات.
٧٨. لا : لأن الأبناء إذا أعطوا حرية كاملة فإنها تؤثر على شخصياتهم تأثيراً سلبياً.

السؤال :

هل كان التعليم في الماضي أفضل من التعليم الآن ؟

إجابات مقترحة :

٧٩. لا : لأن البرامج الدراسية وطرق التدريس تحسنت كثيرا في هذه الأيام.
٨٠. نعم : لأن مواد الدراسة كانت أصعب منها الآن.
٨١. نعم : فالتلاميذ كانوا أكثر طاعة لمدرسيهم عن الآن.

السؤال :

هل من الضروري تطوير صناعتنا اليدوية إلى صناعات آلية ؟

إجابات مقترحة :

٨٢. نعم : حتى نلحق بركب الحضارة.
٨٣. لا : فبعض الصناعات اليدوية تفقد قيمتها إذا صنعت بطريقة آلية.
٨٤. نعم : حتى نوفر الكثير من الوقت والجهد.

السؤال :

هل يجب أن يتطور التعليم الثانوي بحيث لا يكون الهدف الوحيد هو الالتحاق بالجامعة ؟

إجابات مقترحة :

٨٥. لا : فبدون التعليم الجامعي لا ترتقي الأمم.
٨٦. نعم : حتى يمكن تخريج الفنيين اللازمين لتطوير الصناعات وزيادة الإنتاج ومن ثم الازدهار والتقدم.
٨٧. لا : فلا بد لكل فرد في المجتمع أن ينال فرصته في التعليم الجامعي.

السؤال :

هل مهمة المدرسة الوحيدة هي تعليم التلميذ المواد الدراسية ؟

إجابات مقترحة :

٨٨. نعم : لأنه بدون المواد الدراسية لن تنشأ المدارس.
٨٩. لا : فهناك مهام أخرى للمدرسة غير تعليم المواد الدراسية.
٩٠. نعم : لأن المعيار الرئيس لالتحاق التلميذ بالجامعة هو مقدار ما حصل عليه من مجموع في المواد الدراسية.

الاختبار الرابع

الاستنباط

تعليمات :

يتكون كل تمرين في هذا الاختبار من عبارتين يأتي بعدهما عدة نتائج مقترحة، اعتبر بعبارتين صحيحتين تماما حتى لو كانت إحداهما أو كانتا معا ضد رأيك ثم اقرأ النتيجة الأولى فإذا وجدت أنها مشتقة تماما من العبارتين املأ المربع الذي أمام رقم النتيجة الأولى " في ورقة الإجابة " تحت كلمة صحيحة.
وأما إذا وجدت أنها غير مشتقة من العبارتين املأ المربع الذي أمام رقم النتيجة " في ورقة الإجابة " تحت كلمة غير صحيحة وهكذا.....

المثال التالي يوضح كيفية ملأ المربعات في ورقة الإجابة.

مثال : كل شجاع هو من يدافع عن وطنه، وليد يدافع عن وطنه...إذن : -

	النتيجة	
	صحيحة	غير صحيحة
١. كل الناس تحب الدفاع عن أوطانهم.		●
٢. وليد شجاع. .	●	
٣. وليد جبان.		●

العبارة :

الطلبة المجتهدون في مادة الفيزياء مثابرون، حمدي طالب مجتهد في الفيزياء.

إذن :

٩١. حمدي طالب مثابر.
٩٢. المجتهدون في الفيزياء أكثر تحصيلاً في المدرسة.
٩٣. المجتهدون في الرياضيات مجتهدون في الفيزياء.

العبارة :

كل الفنانين موهوبون، بعض الفنانين غير فخورين بأنفسهم.

إذن :

٩٤. كل الموهوبين فنانين.
٩٥. ليس بين الفخورين بأنفسهم من هو موهوب.
٩٦. بعض الموهوبين فنانين.

العبارة :

كل تلاميذ المدرسة الثانوية يدرسون اللغة الإنجليزية، بعض تلاميذ المدرسة الثانوية يدرسون اللغة الألمانية.

إذن:

٩٧. كل الذين يدرسون اللغة الانجليزية تلاميذ في المدرسة الثانوية.
٩٨. بعض الذين يدرسون اللغة الانجليزية يدرسون اللغة الألمانية .
٩٩. كل الذين يدرسون اللغة الألمانية لا يدرسون اللغة الانجليزية.

العبارة.:

كل الذين يميلون إلى المرح يحبون مشاهدة التلفزيون، بعض الناس لا يحبون مشاهدة التلفزيون.

إذن :

١٠٠. الذين لا يميلون إلى المرح لا يحبون مشاهدة التلفزيون.
١٠١. الذين يحبون مشاهدة التلفزيون يميلون إلى المرح.
١٠٢. ليس بين من يميلون إلى المرح من لا يحب مشاهدة التلفزيون.

العبارة :

كل الوزراء مخلصون في العمل، بعض الوزراء من أساتذة الجامعات.

إذن :

١٠٣. كل أساتذة الجامعات من المخلصين في العمل.
١٠٤. بعض المخلصين في العمل من أساتذة الجامعات.
١٠٥. كل الوزراء أصلاً أساتذة جامعات.

العبارة :

إذا عومل الطفل معاملة حسنة فإنه ينشأ ميالاً إلى معاملة الآخرين بالمثل، كثير من الناس عوملوا معاملة حسنة في طفولتهم.

إذن :

١٠٦. إذا كان الشخص يميل إلى معاملة الآخرين معاملة حسنة فلابد أنه عومل معاملة حسنة وطفولته.
١٠٧. كثير من الناس يميلون لمعاملة الآخرين معاملة حسنة.
١٠٨. إذا عومل الطفل معاملة سيئة فإنه يعامل الآخرين بالمثل.

العبارة :

كل تلاميذ المدرسة الثانوية الشاملة نجحوا في دراستهم، طارق لم ينجح في دراسته.

إذن :

١٠٩. طارق درس في مدرسة ثانوية غير شاملة.
١١٠. نتيجة المدرسة الثانوية الشاملة أفضل من نتيجة مدرسة طارق.
١١١. طارق درس في المدرسة الثانوية الشاملة.

العبارة :

كل خريجي كليات الطب أذكياء جداً، إبراهيم خريج كلية الطب.

إذن :

١١٢. إبراهيم متوسط الذكاء.
١١٣. بعض خريجي كليات الطب متوسطو الذكاء.
١١٤. إبراهيم ذكي جدا.

العبارة :

كل العرب كرماء، بعض العرب مخلصين في العمل.

إذن :

١١٥. ليس بين البخلاء من هو عربي.
١١٦. كل المخلصين في العمل كرماء.
١١٧. بعض المخلصين في العمل كرماء.

العبارة :

جميع الدوائر أشكال مستديرة، س شكل غير مستدير.

إذن :

١١٨. الشكل س بيضاوي.
١١٩. الشكل س متوازي أضلاع أو معين.
١٢٠. الشكل س ليس بدائرة.

الاختبار الخامس

الاستنتاج

تعليمات :

يبدأ كل تمرين في هذا الاختبار بفقرة تشتمل على بعض الوقائع عليك أن تعتبرها صحيحة وبعد كل فقرة ستجد عدداً من الاستنتاجات.
اختبر كل استنتاج على حدة وقدر درجته من الصحة أو الخطأ.
وستجد في ورقة الإجابة أمام رقم كل استنتاج خمسة مربعات يوجد أعلاها الكلمات الخمسة التالية :

صادق تماما * محتمل صدقة * بيانات ناقصة * محتمل خطأه * خاطئ تماما.

اقرأ كل استنتاج وحدد درجته من الصحة والخطأ في ضوء الكلمات الخمسة السابقة فإذا اعتقدت انه صادق تماما املأ المربع تحت كلمة صادق تماماً.. وهكذا...

المثال التالي يوضح كيفية ملأ المربعات في ورقة الإجابة.

مثال : حضر ألف من تلاميذ السنة الأولى الثانوية اجتماعا اختياريا في نهاية الأسبوع في إحدى المدن واختار التلاميذ في هذا الاجتماع موضوعات حول العلاقات بين الأجناس ووسائل تحقيق سلام عالمي دائم ليناقشوها، لأنهم شعروا بأنها من أكثر الموضوعات أهمية في الوقت الحاضر...

استنتاجات مقترحة	صادق تماما	محتمل صدقه	بيانات ناقصة	محتمل خطؤه	خاطئ تماما
١) يتراوح سن معظم هؤلاء الطلاب بين ٢٠,١٩ سنة.				●	
٢) جاء هؤلاء التلاميذ من جميع أنحاء العالم.			●		
٣) ناقش التلاميذ مشكلات تتصل بالعلاقات بين العمال فقط.					●
٤) شعر بعض تلاميذ السنة الأولى الثانوية أن مناقشة العلاقات العنصرية ووسائل تحقيق السلام العالمي عمل هام ومفيد.	●				
٥) هؤلاء التلاميذ الذين حضروا الاجتماع لديهم اهتمام أشد بالنواحي الإنسانية أو بالمشكلات الاجتماعية عن معظم طلاب السنة الأولى الثانوية.		●			

العبارة :

أقيمت مسابقة بين مجموعة من الطلاب لاختيار الطالب المثالي، وكانت النتيجة أن نال شريف أغلبية الأصوات بينما حصل الطلاب الآخرون على عدد أقل نسبياً من الأصوات.

استنتاجات مقترحة..

١٢١. الطلاب الآخرون غير صالحين للقيادة الطلابية.
١٢٢. شريف هو أحسن الطلاب من الناحية العلمية.
١٢٣. شريف هو أكثر الطلاب إخلاصا لزملائه.
١٢٤. شريف يحب جميع أفراد أسرته ويبادلونه هذا الحب.
١٢٥. الطلاب الآخرون متفوقون علمياً وغير متفوقين اجتماعياً.

العبارة :

طبق اختبار في الابتكار على تلاميذ أحد فصول بمدرسة ثانوية وكان الفصل بي هذا الاختبار فوق المتوسط كما أظهرت نتيجة الاختبار أن التلاميذ الحاصلين على درجات عالية فيهم أوائل الفصل في المواد الدراسية.

استنتاجات مقترحة..

١٢٦. هناك علاقة وثيقة بين درجة الابتكار والتفوق في الدراسة.
١٢٧. لا يتمكن من الالتحاق بالمدرسة الثانوية سوى التلميذ المبتكر.
١٢٨. لو طبق هذا الاختبار على تلاميذ مدرسة ابتدائية لحصلنا على نفس النتيجة.
١٢٩. التلاميذ المبتكرون أذكياء.
١٣٠. لا يتمكن من الالتحاق بالمدرسة الثانوية سوى التلميذ المتفوق في المواد الدراسية.

العبارة :

تسير أبحاث الفضاء في معظم دول العالم في اتجاهين، أبحاث يقوم بها الجانب العسكري ويفرض عليها ستار كثيف من السرية، وأبحاث تقوم بها الهيئات العلمية لجمع معلومات عن الفضاء يمكن أن تفيد البحث العلمي والأغراض السلمية.

استنتاجات مقترحة..

١٣١. هذا الازدواج في الأبحاث العلمية لا ضرورة له.
١٣٢. أبحاث الجانب العسكري تختلف عن أبحاث الهيئات العلمية.
١٣٣. يستفيد الجانب العسكري من أبحاث الهيئات العلمية بينما لا يستطيع الأخيرة ذلك.
١٣٤. التعاون بين الجانب العسكري والهيئات العلمية يساعد على تقدم أبحاث الفضاء.
١٣٥. أبحاث الجانب العسكري تسير في اتجاه الدمار بينما تسير أبحاث الهيئات العلمية في اتجاه الخير.

العبارة :

ينصح أطباء الأسنان الأطفال بالإقلال من أكل الحلوى قبل النوم لأننا بذلك نحميهم من تسوس الأسنان.

استنتاجات مقترحة..

١٣٦. الإقلال من أكل الحلوى قبل النوم له أيضاً مضاره.
١٣٧. الإقلال من أكل الحلوى قبل النوم علاج كاف لمرض تسوس الأسنان.
١٣٨. يكفي جدا لوقاية الأطفال من مرض تسوس الأسنان أن يمنع الأطفال من أكل الحلوى.
١٣٩. ليست هناك أية مسببات أخرى لمرض تسوس الأسنان سوى الإكثار من أكل الحلوى قبل النوم.
١٤٠. توجد نسبة كبيرة من الأطفال مصابين بمرض تسوس الأسنان.

العبارة :

لا زالت جموع كثيرة من أهل الريف على الرغم من المشروعات العديدة التي أدخلت عليه تتجه إلى المدن جريا وراء فرصة العمل في الصناعات الجيدة وترتب على ذلك أن زادت مشكلات المدينة في اتساعي الإسكان والمواصلات وغيرهما.

استنتاجات مقترحة..

١٤١. فرص العمل في المدن أكثر منها في الريف.
١٤٢. يحصل العمل في المدينة على أجر أكبر من الذي يحصل عليه في الريف.
١٤٣. لا يأتي إلى المدينة إلا العامل العاطل.
١٤٤. نسبة الزيادة في المشروعات العمالية في المدن أكبر منها في الريف.
١٤٥. زيادة المشروعات العمالية في الريف تساعد على حل مشكلتي الإسكان والمواصلات في المدن.

العبارة :

واجب العلماء أن يرفعوا الشعب إلى علمهم وألا يهبطوا بعلمهم إلى الشعب لسببين :

الأول : أن مستوى الشعب يجب أن يرتفع دائماً .

الثاني : أن العلم يجب أن يحتفظ بحقائقه وألا يهبط بمستواه.

استنتاجات مقترحة..

١٤٦. ما ينطبق على العلم في هذه الفقرة ينطبق أيضاً على الأدب والفن والفلسفة.
١٤٧. أحد أهداف العلم الرئيسة هي رفع مستوى الشعب.
١٤٨. الهبوط بالعلم يؤدي إلى هبوط مستوى الشعب نفسه.
١٤٩. احتفاظ العلم بحقائقه أهم من فهم الشعب له.
١٥٠. ارتفاع مستوى الشعب ينتج من ارتفاع مستوى العلم.

ورقة إجابة

اختبار التفكير الناقد

اسم الطالب : .....

التاريخ : .....

الصف : .....

المدرسة : .....

الاختبار	الدرجة النهائية	الدرجة المتحصلة
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
مجموع الدرجات		

الاختبار الأول معرفة الافتراضات			الاختبار الثاني التفسير			الاختبار الثالث تقويم المناقشات		
رقم الافتراض	وارد	غير وارد	رقم النتيجة	مترتبة	غير مترتبة	رقم الإجابة	قوية	ضعيفة
.١			.٣١			.٦١		
.٢			.٣٢			.٦٢		
.٣			.٣٣			.٦٣		
.٤			.٣٤			.٦٤		
.٥			.٣٥			.٦٥		
.٦			.٣٦			.٦٦		
.٧			.٣٧			.٦٧		
.٨			.٣٨			.٦٨		
.٩			.٣٩			.٦٩		
.١٠			.٤٠			.٧٠		
.١١			.٤١			.٧١		
.١٢			.٤٢			.٧٢		
.١٣			.٤٣			.٧٣		
.١٤			.٤٤			.٧٤		
.١٥			.٤٥			.٧٥		
.١٦			.٤٦			.٧٦		
.١٧			.٤٧			.٧٧		
.١٨			.٤٨			.٧٨		
.١٩			.٤٩			.٧٩		
.٢٠			.٥٠			.٨٠		
.٢١			.٥١			.٨١		
.٢٢			.٥٢			.٨٢		
.٢٣			.٥٣			.٨٣		
.٢٤			.٥٤			.٨٤		
.٢٥			.٥٥			.٨٥		
.٢٦			.٥٦			.٨٦		
.٢٧			.٥٧			.٨٧		
.٢٨			.٥٨			.٨٨		
.٢٩			.٥٩			.٨٩		
.٣٠			.٦٠			.٩٠		

الاختبار الرابع الاستنباط			الاختبار الخامس الاستنتاج					
رقم النتيجة	صحيحة	غير صحيحة	رقم الاستنتاج	صادق تماما	محتمل صدقه	بيانات ناقصة	محتمل خطؤه	خاطئ تماما
.٩١			١٢١					
.٩٢			١٢٢					
.٩٣			١٢٣					
.٩٤			١٢٤					
.٩٥			١٢٥					
.٩٦			١٢٦					
.٩٧			١٢٧					
.٩٨			١٢٨					
.٩٩			١٢٩					
.١٠٠			١٣٠					
.١٠١			١٣١					
.١٠٢			١٣٢					
.١٠٣			١٣٣					
.١٠٤			١٣٤					
.١٠٥			١٣٥					
.١٠٦			١٣٦					
.١٠٧			١٣٧					
.١٠٨			١٣٨					
.١٠٩			١٣٩					
.١١٠			١٤٠					
.١١١			١٤١					
.١١٢			١٤٢					
.١١٣			١٤٣					
.١١٤			١٤٤					
.١١٥			١٤٥					
.١١٦			١٤٦					
.١١٧			١٤٧					
.١١٨			١٤٨					
.١١٩			١٤٩					
.١٢٠			١٥٠					

ملحق رقم (٣)

الخطاب الموجه للسادة المحكمين
وبيان بأسماء السادة المحكمين لخطة الدراسة والخطة المقترحة
للتدريس باستخدام طريقة العصف الذهني والاختبار التحصيلي

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة
قسم المناهج وطرق التدريس

سعادة/ المكرم الدكتور وفقه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد

يسرني أن أضع بين يديك الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده بهدف قياس التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في باب الإحصاء. وذلك لدراسة مدى تنمية التحصيل الدراسي بعد استخدام طريقة التدريس المختارة من قبل الباحث في دراسته الشبه تجريبية والمزمع تطبيقها في الأيام القادمة والتي تحمل العنوان التالي:

"أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات بمدينة مكة المكرمة"

آمل التكرم بالاطلاع على الاختبار وتحكيمه من حيث مدى مناسبة الصياغة والوضوح والملاءمة لمستوى طلاب الصف الأول الثانوي.

ولكم جزيل الشكر ووافر الامتنان...

والله يحفظكم.

الباحث

وليد فهاد الجابري

بيان بأسماء السادة المحكمين لخطة الدراسة والخطة المقترحة للتدريس باستخدام طريقة العصف الذهني والاختبار التحصيلي

أسماء المحكمين	الوظيفة و الكلية التابع لها
أولا- خطة الدراسة	
الدكتور/سمير نور الدين فلمبان	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الدكتور/ عباس حسن غندورة	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الدكتور/ يوسف عبدالله سند الغامدي	أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
ثانياً- الخطة المقترحة لتدريس باب الإحصاء باستخدام طريقة العصف الذهني	
الدكتور / سمير نور الدين فلمبان	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الدكتور/ يوسف عبدالله سند الغامدي	أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الأستاذ/ محمد مبارك الجابري	مشرف تربوي لمادة الرياضيات بإدارة تعليم العاصمة المقدسة.
الأستاذ/ إبراهيم دخيل الله الصحفي	مشرف تربوي لمادة الرياضيات بإدارة تعليم العاصمة المقدسة.
الأستاذ/ زكي أحمد صغير	معلم رياضيات بمدرسة الملك فهد الثانوية بمكة.
ثالثاً – الاختبار التحصيلي	
الدكتور/سمير نور الدين فلمبان	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الدكتور/ عباس حسن غندورة	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الدكتور/ يوسف عبدالله سند الغامدي	أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الدكتور / ربيع سعيد طه	أستاذ بقسم علم النفس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الدكتور / فؤاد صالح عبد الحي	أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس في كلية التربية في جامعة أم القرى.
الأستاذ / عبدالله عبيد المطرفي	مشرف تربوي لمادة الرياضيات بإدارة تعليم العاصمة المقدسة.
الأستاذ/ خالد عودة الخطابي	معلم رياضيات بمدرسة الملك فهد الثانوية بمكة.
الأستاذ/ ناصر حميد الحازمي	معلم رياضيات بمدرسة الملك فهد الثانوية بمكة.

ملحق رقم (٤)

الاختبار التحصيلي

اختبار في الباب الرابع (باب الإحصاء) في مادة الرياضيات من الفصل الدراسي الثاني للصف الأول الثانوي بنين

اختبار باب الإحصاء

الزمن :٤٥ دقيقة

اسم الطالب:.....
التاريخ : / / ١٤هـ
الصف:
المدرسة:

الدرجة النهائية

٢٠

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

س١/أي الخطوات التالية التي تهتم بالدراسة الإحصائية ؟

أ)	تحديد المشكلة وجميع البيانات.
ب)	عرض البيانات جدولياً أو بيانياً.
ج)	تلخيص البيانات واستنتاج أسباب المشكلة.
د)	جميع ما سبق.

س٢/تعرف البيانات الإحصائية بأنها عبارة عن:

أ)	معلومات كمية أو كيفية دقيقة تجمع من مصادر محددة وبطريقة سليمة وفـي فتـرة زمنيـة محددة.
ب)	معلومات إحصائية عن أعداد السكان فقط.
ج)	عرض البيانات في جداول تكرارية.
د)	تمثيل البيانات في رسومات أو صور توضيحية.

س٣/يعرف المجتمع الإحصائي بأنه جميع:

أ)	مفردات المجتمع البشري.
ب)	المفردات التي يجمعها إطار عام واحد.
ج)	مفردات مصلحة الإحصاء العامة في الدولة.
د)	مفردات الأجهزة الإحصائية.

س٤/من أساليب جمع البيانات الإحصائية:

أ)	الحصر الشامل.
ب)	العينات.
ج)	خليط من العينات والحصر الشامل.
د)	جميع ما سبق.

س٥/تعرف العينة بأنها:

أ)	المجتمع الإحصائي.
ب)	جزء من المجتمع ممثل فيه خصائصه.
ج)	المجتمع الأصلي.
د)	عدد الحالات التي تؤخذ من مجتمعات مختلفة.

س٦/تعرف العينة العمدية أو الغرضية بأنها تبنى على أساس:

أ)	مجتمع متجانس الطبقات.
ب)	اختيار المفردات التي تناسب الغرض الذي اختيرت من أجله.

ج) أن يكون فيها فرص ظهور أي من عناصر مفردات المجتمع متساوية.
د) دقة اختيارالعينة.

س٧/الجدول التالي يوضح المهن المختلفة لثلاثين عاملا:

المهنة	نجار	حداد	بناء	كهربائي	المجموع
التكرار	٨	٧	١٠	٥	٣٠

فأي الجداول التالية تكون جدول تكراري نسبي ومئوي لهذه المهن بالترتيب؟

أ

التكرار النسبي	التكرار المئوي
٢٧	٠,٢٧
٢٣	٠,٢٣
٣٣	٠,٣٣
١٧	٠,١٧

ب

التكرار النسبي	التكرار المئوي
٠,٢٧	٢٧
٠,٢٣	٢٣٠
٠,٣٣	٣٣٠
٠,١٧	١٧٠

ج

التكرار النسبي	التكرار المئوي
٠,٢٧	٢٧
٠,٢٣	٢٣
٠,٣٣	٣٣
٠,١٧	١٧

د

التكرار النسبي	التكرار المئوي
٠,٢٣	٢٣
٠,٢٧	٢٧
٠,١٧	١٧
٠,٣٣	٣٣

س٨/إذا كانت الفئة الأولى في جدول تكراري ذي فئات من ٢٠ - ٢٤ فإن مركزها يساوي:

أ) ٢٠
ب) ٢٣
ج) ٢١
د) ٢٢

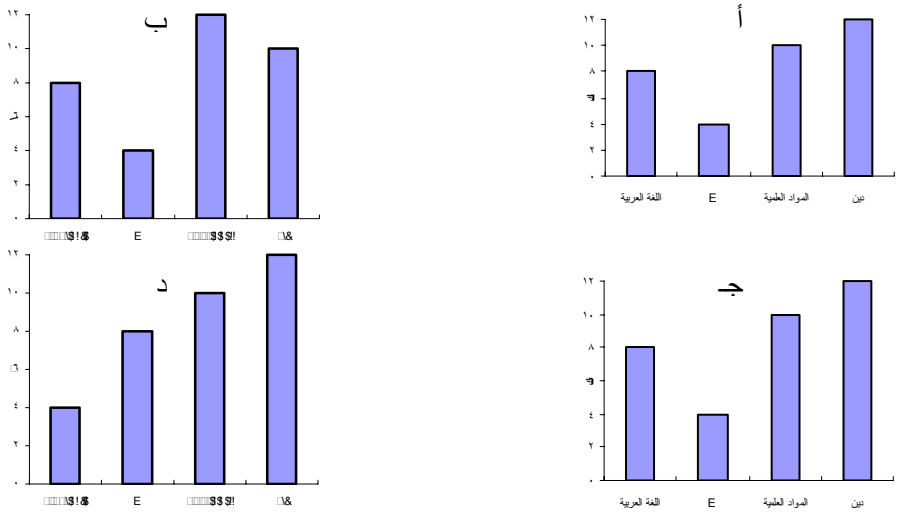
س٩/إذا كانت أجور سبع عمال بالريـالات هـي ٧٤، ٦٥، ٨٢، ٧٥، ٨٤، ٩٥، ٨٥، فالوسـط الحسابي لها يساوي:

أ) ٦٥ ريالاً.
ب) ٨٠ ريالاً.
ج) ٧٥ ريالاً.
د) ٨٥ ريالاً .

س١٠/الجدول التالي يبين المادة المفضلة عند تلاميذ فصل مكون من ٣٤ طالباً:

المادة	اللغة العربية	E	المواد العلمية	دين
عدد الطلاب	٨	٤	١٠	١٢

فأي الأعمدة البيانية التالية تمثل هذه الإحصائية:



س١١/الجدول التالي يوضح درجات ٣٠ طالباً في امتحان الكيمياء للشهر الأول:

الدرجة	٣	٥	٨	٩	١٠
عدد الطلاب	٥	٧	١٠	٦	٢

فإن الوسط الحسابي لهذه الدرجات يساوي:

أ) ٦,٨ درجة.

ب) ٦ درجات.

ج) ٥ درجة.

د) ٦,٢ درجة.

س١٢/إذا كانت أوزان خمسة أشخاص بالكيلو غرام هي: ٥٠، ٧٠، ٦٠، ٨٠، ١٠٠ فـإن قيمـة الوسيط لهذه الأوزان تساوي:

أ) ٧٥ كجم.

ب) ٦٥ كجم.

ج) ٧٠ كجم.

د) ٦٠ كجم.

س١٣/إذا كان سة ك لعينة ما هو ١٢٠ فإن ترتيب الوسيط يساوي:

أ) ٦٠
ب) ٢٠
ج) ٣٠
د) ٤٠

س١٤/من عيوب الوسيط:

أ) يأخذ جميع القراءات في الاعتبار عند حسابه.
ب) يصعب الاستدلال به منفرداً في الدراسات الإحصائية.
ج) قد يكون للبيانات أكثر من قيمة الوسيط.
د) أ و ب معاً.

س١٥/في مجموعة القيم: ١، ٢، ٣، ٣، ٣، ٥، ٦، ٦، ٦، ٨ يكون المنوال:

أ) ٣
ب) ٥
ج) ٦
د) أ، ب معاً.

س١٦/الجدول التالي يبين كمية الأمطار على مدينة ما بالملم في ٦٠ يوماً:

الفئات	٢٠ -	٣٠ -	٤٠ -	٥٠ -	٦٠ -	٧٠ -
ك	٩	١٣	٢١	٩	٦	٢

فقيمة المنوال لكمية الأمطار يساوي:

أ) ٤٥ ملم.
ب) ٤٣ ملم.
ج) ٤٢ ملم.
د) ٤٤ ملم.

س١٧/من أهم مقاييس التشتت التي تحدد مدى تباعد أو تقارب القيم فيما بينها:

أ) الوسيط
ب) الانحراف المعياري.
ج) الوسط الحسابي.
د) المنوال.

س١٨/قيمة الانحراف المعياري للقراءات التالية: ٨، ٥، ٩، ٧، ٦ يساوي:

أ)	١,٤
ب)	١
ج)	٢
د)	٢,٤

س١٩/إذا علمت أن الانحراف المعياري لعينة عددها ٩ هو ٢ ووسطها الحـسابي ٨ فـإن سـة $س^٢$ لهذه العينة تساوي:

أ)	٥١٢
ب)	٦١٢
ج)	٥٧٦
د)	٦٢٥

س٢٠/إذا كان سـة $س^٢ك$ لدرجات طالب هي ٤٩٣٧٥٠ والوسط الحسابي لدرجتـه ٦٥ وإذا كان

سـة ك = ١١٠ فإن قيمة التباين تساوي:

أ)	٢٦٣
ب)	٢٦,٣٦
ج)	١٦,٢
د)	١٦٣,٦٤

ملحق رقم (٥)

خطاب عميد كلية التربية

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالى
جامعة أم القرى

الرقم : ٧٤٢٦
التاريخ : ١٤٢٥/٢/٩
المشفوعات : لفت

سعادة مدير عام التربية والتعليم

بالعاصمة المقدسة **الموقر**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ..

نفيد سعادتكم بأن الطالب : وليد بن فهاد فهد الجابري ، أحد طلاب الدراسات العليا بمرحلة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الأداة الخاصة بدراسته ، وعنوان دراسته :

أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته والسماح له بتطبيق الأداة .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

د. زهير بن احمد على الكاظمي

٧ ٢/٩

Umm AL - Qura University
Makkah Al Mukarramah P.O. Box 715
Cable Gameat Umm Al - Qura, Makkah
Telex 540026 Jammka SJ
Faxemely 5564560
Tel - 02 - 5574644 (10 Lines)

جامعة أم القرى
مكة المكرمة ص . ب : ٧١٥
برقيا : جامعة أم القرى مكة
تلكس عربي ٥٤٠٠٤١ م . ك جامعة
فاكسميلي : ٥٥٦٤٥٦٠
تليفون : ٥٥٧٤٦٤٤ - ٠٢ (١٠ خطوط)

ملحق رقم (٦)

خطاب مدير إدارة التطوير التربوي(قسم البحوث التربوية) بالإدارة العامة للتربية والتعليم بالعاصمة المقدسة بالموافقة على تطبيق الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة
التربية والتعليم بالعاصمة المقدسة
إدارة التطوير التربوي قسم البحوث التربوية

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

الرقم :
التاريخ :
المرفقات :

المكرم مدير مدرسة / الملك فهد الثانوية **الموقر**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد

بناءً على خطاب عميد كلية التربية بجامعة أم القرى رقم ١/٤٢٦ في ١٤٢٥/٣/٩هـ المتضمن رغبة طالب الدراسات العليا (مرحلة الماجستير) / وليد بن فهاد فهد الجابري في تطبيق الاختبار الخاص بدراسته والتي بعنوان /

أثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي

لطلاب الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة .

والتي تستهدف عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرستكم العامرة لذا نأمل منكم تسهيل مهمته مع الشكر على تعاونكم في خدمة البحث العلمي،

،،،،، وتقبلوا تحياتي ،

مدير إدارة التطوير التربوي

صالح بن عطية الغامدي

١٤٢٥/٢/١٢

ص/ لمكتب مدير التطوير