

## فاعلية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء

كلية التربية الأساسية/جامعة ديالى  
مدرس الكيمياء/إعدادية الطلع النضيد للبنين

د. منذر مبدر عبد الكريم  
السيد عدي عبد الجليل عمران

### ملخص البحث

هدف البحث الى معرفة فاعلية العصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي لدى طلاب الخامس العلمي في مادة الكيمياء .  
تكونت عينة البحث من (٣٠) طالباً كمجموعة ضابطة ، و(٣٠) طالباً كمجموعة تجريبية درست المجموعة التجريبية بطريقة العصف الذهني ،بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية وتم التكافؤ بين المجموعتين في المعلومات السابقة والذكاء والتفكير الابداعي.  
عد الباحثان اختبار التفكير الابداعي وتم التأكد من صدقه واستخراج ثباته اذ استخدمت اعادة تطبيق الاختبار فبلغ (٨١%) . وبعد ثلاثة اشهر من تطبيق التجربة طبق اختبار التفكير الابداعي لقياس جوانب الابداع (الطلاقة والمرونة والاصالة والمجموع الكلي للابداع ) والذي اعده الباحثان لهذا الغرض لكل من المجموعتين .  
واظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في جوانب الابداع الثلاثة: الطلاقة والمرونة والاصالة منفردة ومجمعة مما يدل على تفوق طريقة العصف الذهني في تنمية الابداع بجوانبه الثلاثة لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء .  
اوصى الباحثان بأعتماد اسلوب العصف الذهني في تدريس مادة الكيمياء في الصف الخامس العلمي ، واقترحا اجراء دراسات اخرى وفي مواد دراسية اخرى، وفي صفوف دراسية اخرى .

### ABSTRACT

The research has aimed to now the effectiveness of brain storming for the scientific fifth class pupils in chemistry lesson .The sample of the research consists of 30 pupils as a regulator group ,30 pupils as experimental group.

The experimental group has been taught by the brain storming way .While the regulator group has been taught by the ordinary way .Then there was an equality between the two groups, in the previous information's and intelligence, creative thinking .

The two researchers have arranged a creative thinking and they made sure of its truthfulness and extract its stability whereas

reapplying is used the result was 81% .Three months later the experiment of creative thinking test applied to measure the sides of creativeness (Originality, Flexibility, Fluency) which regarded by the researchers for this purpose to each of the two groups .

The results of the study have shown the superiority the experimental group in the three sides of creativeness :-Fluency, Flexibility and Originality single and gathered which proved the outstanding the brain storming way in the growth of the three creativity points to the pupils in chemistry lesson .

#### مشكلة البحث:

ان تقدم الشعوب والامم يعتمد على دعامتين رئيسيتين هما الامكانيات المادية والبشرية وبالتالي تشمل الامكانيات البشرية في ما لدى هذه الامم والشعوب من طاقات عقلية مبدعة قادرة على مواجهة المشكلات والازمات والصعوبات والتغلب عليها وعليه تعتبر تنمية العقليات المفكرة والمبدعة مسؤولية كل مؤسسات الدولة وعلى راسها المؤسسات التعليمية اذ تعد التربية احدى اهم العوامل التي اسهمت في تغير وتطوير المجتمعات من خلال تنمية التفكير الابداعي لطلابها .

ومن هذه الاساليب التربوية التي تكشف عن القدرات العقلية المبدعة عند الافراد طريقة العصف الذهني التي يقصد بها نوع من التفكير الجماعي والفردى يهدف الى تعدد وتنوع في الافكار . شعر الباحثان ومن خلال عملهما في التدريس ولمدة طويلة ان هناك صعوبة لدى طلاب الخامس العلمي في استيعاب المادة العلمية لمادة الكيمياء . وخاصة في الفصل الخامس والسادس والسابع والثامن موضع البحث الحالي . لما تتصف به مفاهيمها من حيث التجريد Abstract concepts وير ملاحظة unobserved وذات مستويات مشتقة Derived concepts وهي صعوبة التعلم ولا بد من القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة لادراكها ، اذن ا لب هذه المفاهيم قد تم التوصل اليها عن طريق الاستنتاجات، فضلا عن ضعف قدرات الطلاب المعرفية والانتاجية المتمثلة في الطلاقة والاصالة والمرونة والقيام بعمليات عقلية عليا كالاستنتاج والاستكشاف و يرها . لذا فقد وجد الباحثان الحاجة الى توظيف اسلوب حديث في التعليم يتطلب من الطلاب استخدام العمليات العقلية العليا وخاصة في معرفة الصيغ التركيبية او الفرا ية للمركبات وتصورات واستنتاجات وابتكارات عقلية . كذلك ان ترتيب العناصر وفق الجدول الدوري ومعرفة خواصها وهي مواد استنتاجية تحتاج الى التفكير الابداعي( الاصاله، الطلاقة، المرونة) ليستوعبها الطلاب . لذا فقد وجد الباحثان حاجة لتوظيف طريقة العصف الذهني والتي يعتقد الباحثان بانها قد تسهم في معالجة تلك المشكلات نظرا لخصوصيتها في اثاره التفكير وقدره الذهن وابتكار الافكار وتوليدها واقتراح الحلول المتعدده. كما انه يستخدم الدماغ في حل مشكلة من المشكلات وهي تقنية تستعملها مجموعة من الافراد لايجاد حل لمشكلة محددة بجمع الافكار التي تخطر ببال افرادها بصورة عفوية.

لذا جاء البحث الحالي في اثاره التساؤل الرئيسي الاتي :-

ما فاعلية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي (الاصالة، والطلاقة، والمرونة) لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء ؟  
اهمية البحث

يمكن تلخيص اهمية البحث بالنقاط الاتية:-

- ١- استخدام العصف الذهني في تدريس بعض مواد الكيمياء ، سيسهم في الكشف عن القدرات العقلية المبدعة لدى طلاب الصف الخامس العلمي.
- ٢- ابراز اثر العصف الذهني في تنمية وتطوير الافكار عند المشاركين وانعكاس ذلك على نتائجهم العلمية.
- ٣- لا زال الميدان بحاجة ماسة الى مزيد من الدراسات المتعلقة بتنمية التفكير من خلال تعليم العلوم (الكيمياء) لما لهذا التفكير من اهمية في الاساليب الحديثة في تدريس العلوم وخاصة في الوقت الحاضر حيث وجود مؤسسات واقسام مستقلة في بعض الجامعات الغربية خاصة بالتفكير الإبداعي.
- ٤- لهذه الدراسة اهمية تربوية خاصة حيث انها الدراسة التجريبية الاولى – حسب علم الباحثين- التي تتناول تنمية التفكير الابداعي في الكيمياء لدى طلاب الصف الخامس العلمي وفي الفصول ٦،٥،٧،٨ التي تعد من الفصول الهامة في مادة الكيمياء.
- ٥- تتجه سياسة مناهج العلوم في المراق حاليا الى اعادة صياها بطريقة تنمي تفكير المتعلم ،فلعل هذا البحث يضع بين ايدي القائمين على تاليف هذه المناهج نتائج دراسة ميدانية على المناهج الحالية لغرض الاستفادة منها .

هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى :-

معرفة فاعلية العصف الذهني في تنمية كل من الجوانب الثلاثة منفردة (الطلاقة، والمرونة، والاصالة)، ومجموعة (التفكير الابداعي) .  
وللتحقق من هدف البحث تم صياها الفرضية الصفرية الاتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ( ٠,٠٥ ) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون مادة الكيمياء على وفق اسلوب العصف الذهني ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الإبداعي (الاصالة، الطلاقة، المرونة ، والمجموع الكلي للإبداع )

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:-

- ١- طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية في مركز محافظة ديالى، اعدادية الطلع النضيد للبنين.
- ٢- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩ .
- ٣- الفصول الخامس والسادس والسابع والثامن من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي ذي الطبعة

السادسة عشرة لسنة ٢٠٠٤ .

وهذه الفصول هي :-

الفصل الخامس :- عناصر الزمرة الثالثة

الفصل السادس :- العناصر الانتقالية

الفصل السابع :- عناصر الزمرة الرابعة.

الفصل الثامن :- العناصر ذوات الخاصية الكهروسلبية العالية(الزمرة ٥، ٦، ٧)

تحديد المصطلحات

اوال:الفاعلية Effectiveness

عرفها كل من:

- (ديوان، ١٩٩٧) بانها"القدرة على عمل شئى او احداث تغيير" (ديوان، ١٩٩٧، ٢٤)

- (الحيلة وتوفيق، ٢٠٠٠) بانها : "المقدرة على اكتساب المعرفة من قبل المتعلمين وتكون من خصائص المتعلم الكفاء". (الحيلة وتوفيق، ٢٠٠٠، ٢٩٣)

- (حسن، ٢٠٠١) بانها: "مدى تطابق مخرجات النظام مع اهدافه" (حسن، ٢٠٠١، ١٧)

التعريف الاجرائي للفاعلية:

القدرة على تحقيق الا راض التدريسية على وفق طريقة العصف الذهني في اختبار التفكير

الابداعي والمعد من قبل الباحثين"

ثانياً: العصف الذهني Brainstorming

عرفه كل من:

- (Osborn, 2000) بانه :

"استخدام الدماغ في حل مشكلة من المشكلات وهي تقنية تستعملها مجموعة من الافراد لايجاد حل لمشكلة محددة بجمع الافكار التي تخطر ببال افرادها بصورة عفوية "

(Osborn, 2000, p.60)

- (الحصري ويوسف، ٢٠٠٠) بانه :

"اسلوب من التفكير الابداعي يهدف الى اثاره التفكير وقدهم الذهن وابتكار الافكار وتوليدها واقتراح الحلول

(الحصري ويوسف، ٢٠٠٠، ٦١)

التعريف الاجرائي للعصف الذهني:

"طريقة تستخدم في تنشيط التفكير الابداعي عند طلاب الصف الخامس العلمي لتوليد افكار جديدة واقتراح حلول في مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي"

ثالثاً: التنمية Development

عرفها كل من :

- (عدس وتوق، ١٩٨٤) بانها :

"عملية منظمة تسير على وفق اسس وقواعد يمكن التعرف عليها ودراستها من اجل فهم طبيعة المتعلم"

(عدس وتوق، ١٩٨٤، ٦٦)

- ( الساعدي، ٢٠٠٠) بانها :

"تهيئة الظروف المناسبة لاحداث التغييرات في مستوى اداء معين" (الساعدي، ٢٠٠٠، ١٢)

التعريف الاجرائي للتنمية:

"عملية منهجية تهدف الى تطوير اداء طلاب الصف الخامس العلمي في التفكير الابداعي (الطلاقة والمرونة والاصالة) عن طريق توفير الظروف التي تحقق ذلك"

#### رابعاً: التفكير الإبداعي Creative Thinking

اختلف تعريف التفكير الإبداعي باختلاف الأطر والمدارس والاتجاه النفسي الذي ينتمي إليه العالم نفسه إلى درجة يصعب معها حصر التعريفات ولكن يمكن تحديد معنى الإبداع ضمن أربعة اتجاهات رئيسية وهي على أساس :-

- اجتماعي وإنساني .
- علم نفس الشخصية ( الإنسان المبدع هو الذي يتميز بخصائص شخصية مميزة ) .
- التفكير الإبداعي نفسه ومراحله وارتباطاته بحل المشكلات وأنماط التفكير ومعالجة المعلومات ويتبنى هذا الاتجاه علماء النفس المعروفين .
- النواتج الإبداعية والحكم عليها بالإصالة والملائمة وهي الأكثر شيوعاً لأنها تعكس الجانب المادي الملموس للتفكير الإبداعي. ( العزة ، ٢٠٠٠ ، ٢٢٥ )  
فقد عرفه كل من :-
- ( كلفورد ، ١٩٥٨ ) نقلاً عن ( زحلوق ، ١٩٩٦ ) بأنه " يعد من أبعاد التفوق العقلي وهو تفكير في نسق مفتوح يتميز الانتاج فيه بخاصية فريدة وهو تنوع الاجابات والتي لاتحددها المعلومات المتوفرة"

( زحلوق، ١٩٩٦، ٩٦ )

- ( الاعسر ، ٢٠٠٠ ) بأنه " العملية الخاصة بتوليد منتج فريد وجديد باحداث تحول من منتج قائم ، هذا المنتج يجب ان يكون فريداً بالنسبة للمبدع كما يجب ان يحقق محك القيمة والفائدة والهدف الذي وضعه المبدع" ( الاعسر ، ٢٠٠٠ ، ١٤ )
- ( قطامي ، ٢٠٠١ ) بأنه " نشاط ذهني او عملية تقود انتاجاً يتصف بالجدية والاصالة والقيمة في المجتمع، ويتضمن ايجاد حلول جديدة للانكار والمشكلات والمناهج"  
( قطامي ، ٢٠٠١ ، ١٩٢ )

التعريف الاجرائي للتفكير الإبداعي

هو بعد من أبعاد التفوق العقلي يمتلكه طالب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء بامتلاكه مجموعة من القدرات كالطلاقة والمرونة والأصالة .

#### خامساً : الطلاقة ( Fluency )

عرفها كل من:

- ( السامرائي، ١٩٩٤ ) بأنها :

"الشخص المبدع شخص متفوق من حيث كمية الافكار التي يفترضها عن موضوع معين بالمقارنة بغيره اي انه على درجة عالية من سيولة الافكار وسهولة توليدها "  
(السامرائي، ١٩٩٤، ١٨٢)

- ( صلاح ، ٢٠٠٦ ) بأنها " القدرة على انتاج اكبر عدد من الافكار الإبداعية في وقت قصير نسبياً فالشخص المبدع لديه درجة عالية من القدرة على سيولة الافكار ، وسهولة

- توليدها ، وانسيابها بحرية تامة في ضوء عدد من الافكار ذات العلاقة " (صلاح ، ٢٠٠٦ ، ٨٥،
- (سعادة، ٢٠٠٦) بانها" تلك المهارة العقلية التي تستخدم من اجل توليد فكر ينساب بحرية تامة في ضوء عدد من الافكار ذات العلاقة." (سعادة، ٢٠٠٦، ٢٧٥)
- التعريف الاجرائي للطلاقة  
هي كثرة او تعدد الافكار التي يمكن ان ياتي بها طالب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء والتي يستدل عليها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الابداعي الذي وضعه الباحث لا راض البحث .
- سادساً:- المرونة (Flexibility):  
عرفها كل من:
- (نبيل، ٢٠٠٠) بانها" قدرة الفرد على تغير وجهة نظره حول المشكلة التي يعالجها بالنظر اليها من زوايا مختلفة ، وقد نعني التنوع او اختلاف الافكار التي ياتي بها الفرد المبدع "
- ( نبيل ، ٢٠٠٠ ، ١٥٤ )
- (قطامي ، ٢٠٠١) بانها" القدرة على تغيير الحالة الذهنية ، بتغير الموقف ، وهي عكس الجمود الذهني "
- ( قطامي ، ٢٠٠١ ، ١٩٩ )
- (صلاح ، ٢٠٠٦) بانها " القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف "
- (صلاح ، ٢٠٠٦ ، ٨٦)
- (سعادة ، ٢٠٠٦) بانها " مهارة يتم استخدامها لتوليد انماط او اصناف متنوعة من التفكير ، وتنمية القدرة على نقل هذه الانماط وتغيير اتجاه التفكير ، والانتقال من عمليات التفكير العادي او المعتاد الى الاستجابة ورد الفعل وادراك الامور بطرق متفاوتة او متنوعة " (سعادة ، ٢٠٠٦ ، ٢٩١)
- التعريف الاجرائي للمرونة  
هي التنوع او اختلاف الافكار التي ياتي بها طالب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء والتي يستدل عليها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الابداعي الذي وضعه الباحثان لا راض البحث الحالي .

#### سابعاً :- الاصاله (Originality)

عرفها كل من :

- (نبيل، ٢٠٠٠) بانها" القدرة على تطوير القديم دون ان يحذف كلياً ، بمعنى اخر ان الاصاله لا تتعارض مع الابداع بل تاخذ بعين الاعتبار الاسس العامة للقديم ومن ثم تطويره "
- ( نبيل ، ٢٠٠٠ ، ١٥٥ )
- (قطامي ، ٢٠٠١) بانها"الفكرة ير المتكررة والتي لا تخضع للانكار الشائع وتتصف بالتميز ، وتعتمد على فكرة الملل من الانكار المتكرر والحلول التقليدية وتتركز على الافكار ذات قيمة من حيث النوع والجدة وهي التفرد بالفكرة "

- ( قطامي ، ٢٠٠١ ، ١٩٩ )  
- ( صلاح ، ٢٠٠٦ ) بانها "المهارة التي تستخدم من اجل التفكير بطرق واستجابات ير عادية ، او فريدة من نوعها ، أي ان المبدع لا يكرر افكار الاخرين ، فتكون افكاره جديدة ، وخارجة عما هو مألوف او تقليدي او معروف "  
(صلاح ، ٢٠٠٦ ، ٨٦)  
- (سعادة ، ٢٠٠٦ ) بانها "المهارة التي تستخدم من اجل التفكير بطرق واستجابات ير عادية او فريدة من نوعها "  
( سعادة ، ٢٠٠٦ ، ٣٠٣ )

#### التعريف الاجرائي للاتصال

هي قدرة طالب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء على انتاج افكار جديدة و ير مألوفة و ير شائعة والتي يستدل عليها من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الابداعي الذي وضعه الباحث لا راض البحث الحالي .

#### الفصل الثاني - اطار نظري ودراسات سابقة

##### اولا :- العصف الذهني

##### مفهوم العصف الذهني

ان العصف الذهني وضع اساساً لاثارة القدرات الابداعية عند الانسان ،هدفه اطلاق الافكار عند افراد المجموعة اذ يذكر كوبيه بهذا الصدد "ان الوظيفة التي يؤديها اسلوب العصف الذهني هي وظيفة التحرر والانعقاد من القيود اذ ان معظم الناس يمتلكون قدرات خاصة ير معروفة اكثر مما نعتقد لكننا لانستطيع معرفتها الا في حالات الانطلاق والتحرر من القيود" (روشكا، ١٩٨٩ ، ١٨٢). وهذا يبين افضليتها في التطبيق الجماعي فضلا عما تمتاز من خصائص في اثناء التطبيق من ياب كل العوائق والقيود التي تقف عثرة في بوابة تدفق سيل الافكار عن طريق تجنب تقويم او اصدار الاحكام على اراء الاخرين لان في انتقاد الافكار والاسراف في تقويمها لاسيما عند بدايات ظهورها قد يؤديان الى خوف الشخص وانحراجه من طرح افكاره مما يؤدي الى لجوئه الى تحقيق مبدا الكيف على الكم وهذا عكس ما يعمل به اسلوب العصف الذهني والذي هو الكم يؤدي الى الكيف .وبالتالي يعد العصف الذهني نشاطاً جماعياً للطلبة من الممكن ان يطبق في دروس لتزويد الافراد بمجموعة من القواعد التي تساعد على توليد الافكار وبما يؤدي في النهاية الى انتاج فكري ابداعي (الشمري، ١٩٩٥ ، ٣٢) .

##### نظريات اسلوب العصف الذهني :

##### ١- النظرية الترابطية :-

تعتمد هذه النظرية على نوع المنبه المقدم الذي في ضوئه يمكن ان تكون هناك استجابة ابداعية اذ ان المنبهات الخارجية يجب ان تكون ير عادية في محاولة لتغيير تجمع الخلايا

الذي يكون نشطاً في هذه المدة لغرض الوصول الى العمل الابداعي اذ يرى (مدنيك) ان الحل الابداعي يشتمل على تكوين روابط بين المنبهات والاستجابات ولكن ما يميز هذه الروابط انها تتم بطريقه ير مألوفة (عبد الغفار، ١٩٧٧، ١٨٤-١٨٥).

ويؤكد (هوب) ان الحل الابداعي للمشكلات "هي روابط بين مدخلات حسية وعمليات مركزية سابقة علمية، اي ان التفكير الابداعي تفكير ير عادي يتطلب الوصول اليه عن طريق الاستجابة الابداعية والتعبير عنها في نمط جديد او صياغة جديدة نتيجة التغير المستمر للمنبهات" (رزوقي، ١٩٩٦، ٣٨). وعليه نجد ان اوجه التشابه ما بين العصف الذهني والنظري الترابطية كون الاول من اهم مبادئه ان الكم يولد النوع وهو مستقى اصلا من هذه النظرية. عندما يسمح للفرد ان يطلق العنان لتداعياته وترابطاته من دون قيد او اعاقه لها بحيث تؤدي الى تكوينات او تركيبات جديدة و اصلية، مع تحفيز الدماغ بمنبه متعدد لغرض تفيز الاستجابة الابداعية لديه.

### نظرية التحليل النفسي

اهتم ( فرويد ) بتفسير الظاهرة الابداعية انطلاقاً من الزاوية الفنية لانه رأى في الفن وسيلة لتحقيق الربات في الخيال تلك الربات التي احبطها الواقع بالعوائق الخارجية (شاكرا، ١٩٨٧، ٣٢). فالتحليل النفسي يعتمد على جعل الفرد يحكي كل شئ يخطر بباليه مهما كان هذا الشئ تافهاً بعد ان يوفر لهم جواً من الطمأنينة والراحة فالغاية من ذلك هو تحرير الجانب المكبوت وفك القيود والوصول بالفرد الى اسباب صراعه وحل عقده (روشكا، ١٩٨٩، ١٨٣،

### مبا العصف الذهني

تقوم فلسفة العصف الذهني على مبدئين رئيسيين هما:-

١- تاجيل اصدار الحكم على الفكرة المطروحة في مرحلة إنتاجها .

والغرض من ذلك الحصول على وضوح في خصائص الفكرة المطروحة من دون انقطاع عن طريق الحوار الحر (محمد وندى، ٢٠٠١، ٤٥). الذي يؤدي الحصول على العديد من الافكار المتنوعة التي دفعت بالمتعلم الى طرح المزيد منها لانه ادرك بان هذه الافكار ير خاضعة للتقييم او النقد حتى لو كانت بسيطة و ير ذات فائدة الا انها لربما عدت لغيره مفتاحاً لافكار وحلول اخرى .

٢- الكم يولد الكيف

"بمعنى ان افكار كثيرة من النوع المعتاد يمكن ان تكون مقدمة للوصول الى افكار قيمة او افكار يير عادية في مرحلة لاحقة (ابو سرحان ، ٢٠٠٠ ، ١٢٢). وهو الامر الذي يمنح المشاركين في هذه الجلسات افقاً واسع وبيئة خصبة لتوليد الافكار الجديدة الاصلية مما يؤدي في النهاية الى انتاج افكار ذات نوعية اكفاً وادق واكثر تبلوراً، وبالتالي لا يمكن الوصول اليه عن طريق الافكار المحددة (محمد وندى ، ٢٠٠١ ، ٤٦).

ولقد ترتب على هذين المبدئين اربعة اجراءات وجب اتباعها في اثناء جلسات العصف الذهني وهي :-

أ- ضرورة تجنب النقد .

ب- اطلاق حرية التفكير والترحيب بالافكار كلها مهما يكون نوعها ومستواها ما دامت متصلة بالمشكلة والغرض من هذا هو مساعدة الفرد او الجماعة على ان يكون اكثر استرخاء وبالتالي اعلى كفاءة في توظيف قدراته العقلية على التخيل وتوليد الافكار في ظل ظروف التحرر الكامل من ضغوط النقد او التقييم .

ج- تعدد الافكار وهذا تأكيد للمبدأ الثاني في فلسفة العصف الذهني ،اذ ينطوي على معنى وهو كلما زاد عدد الافكار المقترحة من المشاركين كلما زاد احتمال بلوغ اكبر قدر من الافكار الاصلية التي تساعد على الوصول الى الحل الابداعي.

د. التراكم الفكري اي البناء على افكار الاخرين وتطويرها عن طريق مساهمة المشاركين في ان يضيفوا عليها ما يمثل تحسناً وتطويراً لها بحيث يؤدي الى انتاج تكوينات فكرية وعلمية جيدة (علي السيد، ١٩٩٩ ، ١٣١).

## مراحل العصف الذهني

هناك ثلاث مراحل تمر بها جلسة العصف الذهني في اثناء تطبيقها وهي -

١- مرحلة تحديد المشكلة :-

ويتم فيها توضيح المشكلة وشرح ابعادها وتحليلها الى عناصرها الاولية ، وهذا الدور يقع على عاتق رئيس الجلسة (المدرس في جمع المعلومات والحقائق والبيانات وتقديمها للطلبة مستعيناً ببعض الوسائل السمعية والمرئية في زيادة الفهم وايصال المعلومات بشكل جيد . ويمكن في هذه المرحلة صياغة المشكلة باساليب عدة منها بالابتداء بسؤال مستعيناً بادوات الاستفهام مثل (كيف ، لماذا ، ماذا) او (كيف يمكن ان ...؟) تمثل هذه الصياغة تمهد الطريق الى توليد افكار عن طريق اثارة الطلبة بهكذا نوع من الاسئلة (الحصري ويوسف ، ٢٠٠٠ ، ١٦٥)، (عليان ، ١٩٩٨ ، ٧٠).

## ٢- مرحلة توليد الافكار والحلول حول المشكلة

ويتم فيها اثاره فيض حر من الافكار مستنداً الى مبدأ الكم دون النوع وتاجيل الحكم عليها ، ولكي يتم الحث على اثاره جو حر منطلق يفضل مراعاة الاتي :-

أ- عرض مباد وشروط العصف الذهني .

ب -التاكيد على قبول الافكار جميعها وتشجيعها

ج - تدوين الافكار والحلول جميعها بحيث يراها الطلبة جميعهم ان امكن ذلك .

د - مواصلة العمل بالجلسة في حالة عدم الحصول على افكار ابداعية او الحلول المناسبة للمشكلة وتقبل الامر على انه بداية نحو خطوات اكثر تنوعاً في توليد الافكار (ابو سرحان، ٢٠٠٠، ١٢٤) ،

## ٣ مرحلة تقييم الافكار والحلول التي تم التوصل اليها .

ان تعدد الافكار وتنوعها حول المشكلة جراء استخدام العصف الذهني يستلزم تقييم هذه الحلول والافكار وتحديد النافع منها ووضعها حيز التنفيذ ، وهناك اكثر من اسلوب يمكن للمدرس استخدامة في عرض الافكار وتقييمها (الالوسي، ١٩٨١، ٣٩).

اجراءات العصف الذهني في درس تعليمي :-

١- صيغة الاهداف :- الخاصة بجلسة العصف الذهني بعد تحديد المشكلة والتحضير لها بجمع المعلومات والبيانات الخاصة بها .

٢- عرض الفكرة :- تعرض الفكرة الاساسية للمشكلة مستعيناً بالوسائل السمعية والبصرية (طالب واشواق، ٢٠٠٠، ٣٨).

٣ - تقديم الافكار :- يطلب من الطلبة تقديم افكارهم ومقترحاتهم ذات العلاقة بالمشكلة .

٤ - جمع الافكار :- تجمع الافكار جميعها او الحلول او المقترحات حول المشكلة اما بطريقة لفظية ، او الطريقة التحريرية

٥- اجراء المناقشة :- لكل ما طرح من افكار ومقترحات ، على ان يكون (المدرس) مدير المناقشة ملماً بالموضوع .

٦ - تقويم الافكار :- ويتم عن طريق تصنيف الافكار ، الى افكار مفيدة ، افكار مستثناة ، افكار بحاجة الى مزيد من البحث والتطوير ، افكار متشابهة (طالب واشواق، ٢٠٠٠، ٣١٠).

٧- ختام المناقشة :- تثبت فيها الحلول التي توصل اليها المشاركون على انه الحل الانسب واستبعاد المشكوك فيه منها من حيث عدم فائدتها وجدواها (الشماع ومحمود، ١٩٨٩، ٤٤٦).

٨- تقويم جلسة العصف الذهني :- ويتم عن طريق اجراء تقويم شامل لمجريات الدرس من قبل المدرس باتباع الاتي :-

أ- ما المعلومات التي احتواها الدرس ،(جلسة العصف الذهني ) ؟

ب - ما نوع الاتجاهات التي كانت سائدة في الدرس (جلسة العصف الذهني) ؟

ج من هم الطلبة الذين لم يشاركوا بالقدر الكافي في الدرس (جلسة العصف الذهني ) ؟

د - ما المشكلات التي حلت في اثناء الدرس (جلسة العصف الذهني) ؟

هـ - ما هي الايجابيات والسلبيات التي حددها الطلبة في اثناء الدرس (جلسة العصف الذهني ) ؟

و - كيف كان الطلبة يتكلمون في اثناء تقديم الاراء والمقترحات ؟

ح - ما هي الفائدة التي حققتها جلسة العصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي اثناء الدرس (الحصري ، ويوسف ، ٢٠٠٠، ١٥٩) ؟

شروط العصف الذهني

١- عدم توجيه اي نقد الى اي رأي او فكرة مهما كانت .

٢ - اطلاق حرية التعبير وعرض وجهة النظر مهما كانت مخالفة .

٣ - احترام الرأي الاخر .

٤ - تعزيز اي رأي او فكرة يعبر عنها الطالب ،وتشجيعه على طرحها من دون تردد .

٥ - كلما كثر عدد الافكار وتنوعها كان افضل

( عليان ، ١٩٩٨، ٧٨ ) .

٦- الافكار الغريبة و ير المألوفة هي المفضلة دائماً .

٧ - ممكن البناء على افكار الاخرين وتطويرها .

٨ - تعديل الافكار وتوحيدها عن طريق الدمج بين فكرتين لتحسين فكرة ما.

(طالب واشواق، ٢٠٠٠، ٣١١).

- ٩ - اشعار الطلاب بأن الافكار جميعها مرحب بها وليس هناك افكار خاطئة .
- ١٠ - منع وجود مراقبين بحيث تكون الجلسة مقتصرة على المشاركين فقط .
- ١١ - اذا كان عدد المشاركين كبيراً يفضل تقسيمهم الى مجموعات صغيرة .
- ١٢ - تعيين امين سر للجلسة يتولى مهمة تسجيل جميع الافكار الصادرة من الطلاب .
- ١٣ - تحديد الوقت لكل مرحلة من مراحل الضعف الذهني .

(الصرن، ٢٠٠١، ٢١٤)

١٤ - ليس من الضروري ان يكون هناك تقارب كبير في امتلاك الخبرات نفسها لدى المشاركين .

١٥ - يفضل ان تكون طريقة الجلوس ير تقليدية من اجل صنع جو بعيد عن الرسمية والتكلف

(ابراهيم، ١٩٧٨، ١٥٩).

مميزات العصف الذهني

تسهم تقنية العصف الذهني في تنمية خصائص تعدد اساسية للتفكير منها:-

- ١- الطلاقة :- تنتج عن طريق عصف الدماغ في توفير الافكار بطلاقة وحرية .
- ٢ - الاصاله :- وتتمثل في قدرة المتعلم على انتاج افكار وحل المشكلات بطريقة ابتكارية ير مألوفة .
- ٣ - الاستقلال عن طريق قيام المتعلم في البحث عن ير المألوف و ير المتوقع فانه يلاحظ ما لا يلاحظه الاخرون .
- ٤ - المثابرة :- هي مضاعف الجهد في مواجهة حالات الاخفاق التي يتعرض لها المتعلم .
- ٥ - الاقتراب والابتعاد:- هو الاطلاع على ما انجزه الاخرون وتدوين الملاحظات، بذلك نجده يبتعد عن الفكرة حتى يراها بكامل ابعادها .
- ٦ - التأجيل والمباشرة :- هو التأني في اصدار الاحكام مباشرة ، بقدر ما يحاول التفكير بحلول اخرى ير التي تبدو له اول مرة .

٧ - اشراقية الفكر :- هي محاولة المتعلم جعل الفكرة تتخمر في ذهنه لغرض فهمها بابعادها كافة .

٨ - موازنة القرارات والاحكام :- هي ترك الحلول ير العملية لانه توجد حلول بديلة ممكنة التحقيق ويكون لها قيمة عكس الفكرة المقترحة

(هوفزكينت، ١٩٨٨، ٤٨) .

مواصفات عناصر جلسة العصف الذهني

اولا :- مدير الجلسة

١ - ان يكون ملماً بالموضوع ولديه اطلاع كاف عن ما يطرح في اثناء جلسة العصف الذهني

٢ - ان يكون لديه القدرة على المحاكاة والابتكار واثارة الافكار وائها .

٣ - امكانية الاسهام في تقديم الافكار عند تباطؤ التدفق الفكري من الطلبة بتوجيه سؤال لهم .

٤ - تشجيع اي فكرة وعدم التقليل من اهميتها .

٥ - استخدام المفردات من الكلمات التي لها ارتباط وثيق مع افكار الاخرين لغرض تحفيزهم على طرح المزيد منها .

٦ - عدم اصداره اية احكام او نقد حول الافكار المقدمة من الطلبة في اثناء عملية انتاجها

(الشماع ومحمود، ١٩٨٩، ٤٥)، (روشكا، ١٩٨٩، ١٨٣).

ثانياً:- مواصفات المشتركين

١ - ان تتوفر الربة في المشاركين بشرط الالتزام بشروطها .

٢ - تنوع الخبرات بين المشاركين .

٣ - التفاوت في التركيب العمري مع امكانية الخلط بين الجنسين لغرض الحصول على تنوع كبير للافكار (روشكا، ١٩٨٩، ١٨٤) .

ثالثاً :- توقيتات الجلسة

١ - الوقت المستغرق لجلسة العصف الذهني يتراوح (١٥-٦٠) دقيقة وهذا يعتمد على عدد ساعات الدرس وكيفية توزيعها بحسب اجراءات تنفيذ المدرس للدرس .

- ٢ - تحديد عدد الجلسات يعتمد على نوع الموضوع المطروح ومدى تحقيق اهدافه.
- ٣ - يفضل اجراء الجلسات في الصباح على اعتبار انه الوقت الامثل والاكثر فعالية (روشكا، ١٩٨٩، ١٨٥).

ثانيا: التفكير الابداعي

المكونات النفسية والعقلية للتفكير الإبداعي :-  
ويشير كل من (Torrance ,1974) (Williams ,1972) (رؤوف العاني، ١٩٨٧) على ان التفكير الإبداعي يتضمن ثلاثة عناصر رئيسية ، وهي :-  
الطلاقة (Fluency):  
وهي قدرة الفرد على تعدد الأفكار وإكثارها في موضوع معين، أي تتضمن الجانب الكمي.  
المرونة (Flexibility):  
وهي قدرة الفرد على تنوع الأفكار واختلافها، أي تتضمن الجانب النوعي.  
الأصالة (Originality):

وهي قدرة الفرد على التجديد والافراد بالأفكار في موضوع معين، أي تتضمن الجانب الجدي أو التميز . وهذه الجوانب الثلاثة للإبداع، أعني الكمية والنوعية والتميز ليست مطلقة، بل على مستوى المتعلمين أي أن مستوى المتعلمين كمجموعة هو الذي يحدد مدى تعدد الأفكار أو تنوعها أو تميزها وليس مستوى المعلمين أو المجتمع، فالتفكير الإبداعي هو ما يعتبر إبداعا بالنسبة للمتعلمين، والتلميذ المبدع هو الذي يأتي بأفكار أكثر من أفكار زملائه ومختلفة عنها أو ما تعتبر جديدة عليهم. (Torrance ,1974, pp 13-14) و(رؤوف العاني، ١٩٨٧، ١٦٤) و (Williams ,1972, p19)  
يشير كل من (كلفورد، ١٩٥٨) ومعاونوه نقلا عن (محمد سعيد، ١٩٩٠، ٦٧) و(ابراهيم، ١٩٧٨، ٢٤) و (عبد الغفار، ١٩٧٥، ١٣٥) و (منصور واخرون، ١٩٨٩، ٢٠٧) الى ان اهم المكونات النفسية للتفكير الابداعي هي :-

#### ١- الحساسية للمشكلات Problems Sensitivity

وتتمثل في قدرة الشخص المبدع على "رؤية الكثير من المشكلات في الموقف الواحد الذي قد لا يرى فيه شخص اخر اية مشكلات . فهو يعي الاخطاء في الاشياء التي لامن حوله ويدرك نواحي النقص والقصور ، ويحس بالمشكلات احساسا مرهفا يظهر في الحاجة الى التغيير او الى حيل جديدة" (ابراهيم ، ١٩٧٨ ، ٣٤٨) ، (السيد ، ١٩٧٤ ، ١٩٠) (قطامي ، ٢٠٠١ ، ١٩٩) هو بالتالي اكثر حساسية لبيئته من المعتاد ، فهو يرى ما لا يراه يره ، ويراقب الاشياء التي لا يلاحظها يره . (صلاح ، ٢٠٠٦ ، ٨٦)

#### ٢- الطلاقة Fluency

وتتمثل في قدرة الشخص المبدع على " انتاج اكبر عدد ممكن من الافكار عن موضوع معين في وحدة زمنية ثابتة بالمقارنة مع يره . أي انه على على درجة مرتفعة من القدرة على سيولة الافكار وسهولة تولدها" (ابراهيم واخرون ، ١٩٧٤ ، ٣٣٧) (صلاح ، ٢٠٠٦ ، ٨٥).  
وتقديم اكبر عدد ممكن من الاستجابات الملائمة ازاء مشكلة او مثير معين ، خلال فترة زمنية معينة . (الخالدي ، ٢٠٠٣ ، ٦٠)

وتنقسم الطلاقة الى اربعة انماط :-

#### أ- الطلاقة اللفظية Word Fluency

وتظهر في القدرة على استحضار الفاظ كثيرة تتوفر فيها خصائص معينة كان يطلب من شخص ذكر اكبر عدد ممكن من الكلمات تنتهي بحرف (م) او (ب) او (ع) او (و) يرها .

#### ب- الطلاقة التصورية او التخيلية Ideational Fluency

وتظهر في القدرة على تكوين عدد كبير من الافكار في زمن محدد .

#### ج- الطلاقة التعبيرية Expressive Fluency

وتظهر في القدرة على صياغة الافكار بسرعة .

#### د- طلاقة التداعي او الترابطية Associative Fluency

وتظهر في القدرة على انتاج عدد كبير من الافكار تتوفر فيها خصائص معينة من حيث المعنى كالتلازم او اداء المعنى الى معنى اخر . ( مرسي ، ١٩٨١ ، ٩٤ )

#### ٣- المرونة Flexibility

وتتمثل في قدرة الشخص المبدع على تغيير الحالة الذهنية والافكار لكي تتناسب مع تعقد الموقف الابداعي ، والمرونة هنا تشير الى عكس مايسمى بالتصلب الذهني والجمود . ( ابراهيم ، ١٩٨٧ ، ٣٤٨ ) (صلاح ، ٢٠٠٦ ، ٨٥) .

وعرفها (الخالدي ، ٢٠٠٣) بانها " قدرة الفرد على عدم الاستمرار بالعمل المناط اليه باساليب ثابتة ومحددة الافكار ، وتغير هذه الاساليب الثابتة او القائمة الى افكار جديدة ، (الخالدي ، ٢٠٠٣ ، ٦٢ )

وتقسم المرونة الى نمطين :-

#### أ- المرونة التكيفية Adaptive Flexibility

وتتمثل بتغيير الشخص لوجهته الذهنية لمواجهة مستلزمات جديدة تفرضها المشكلات المتغيرة ، مما يتطلب القدرة على اعادة بناء المشكلات .

#### ب- المرونة التلقائية او الذاتية Spontaneous Flexibility

وتتمثل في حرية تغير الوجهة الذهنية حرية ير موجهة نحو حل معين فيما يتصل بمشكلة محددة تحديدا ضيقا وتتطلب تغيير الشخص لمجرى تفكيره وتوجيهه نحو اتجاهات جديدة بسرعة وسهولة بسبب واضح له او يبر واضح . ( السيد ، ١٩٧٤ ، ٩١-٩٢ )

#### ٤- الاصاله Originality

وتتمثل في القدرة على انتاج الافكار ير العادية وحل المشكلات بطرق ير مالوفة واستخدام الاشياء والمواقف باساليب ير شائعة . فالمبدع الاصيل بهذا المعنى لا يكرر افكار المحيطين به وحلولهم التقليدية للمشكلات " ( ابراهيم ، ١٩٨٧ ، ٣٤٩ ) وتعد الاصاله من ابرز القدرات الابداعية ، ولذلك فهي تدخل ضمن معظم تعريفات الابداع ، ويمكن استخدامها في التنبؤ بقدرة الفرد على الابداع . (خير الله والكناني، ١٩٨٣، ٣١٦ ) ( عبد الغفار ، ١٩٧٥ ، ١٥٠ )

وذكر ( الخالدي ، ٢٠٠٣ ) بان الاصاله " هي قدرة الفرد على خلق شيء جديد من اصل مالوف او شائع فهي تتضمن الجدة ، والتفرد في معناها . والاصالة تقاس في ضوء اربعة شروط هي : عدم الشبوع ، المهارة ، القبول من قبل الجماعة ، الترابطات البعيدة . ويجري

الاختبار بفترة زمنية محددة ( الخالدي، ٢٠٠٣، ٦٠). كما يمكن اعتبار الاستجابة اصيلة فان احتمال حدوثها يجب ان يكون قليلا وان يكون مناسباً للهدف او الوظيفة التي سيؤديها المبدع. ( عدس وتوق، ١٩٨٤، ٣١٦) ( السيد، ١٩٧٤، ١٩٢) يمكن اعتبار الاصلية مهاره تستخدم من اجل التفكير بطرق واستجابات غير عادية، او فريدة من نوعها، أي ان المبدع لا يكرر افكار الاخرين، فتكون افكاره جديدة، وخارجة عما هو مألوف او تقليدي او معروف. ( صلاح، ٢٠٠٦، ٨٦)

نجد ان الاصلية تختلف عن كل من الطلاقة والمرونة والحساسية للمشكلات فهي :-  
أ- لا تشير الى كمية الافكار الابداعية التي يعطيها الشخص بل تعتمد على قيمة تلك الافكار ونوعيتها وجدتها وهذا ما يميزها عن الطلاقة.

ب- ولا تشير الى نفور الشخص من تكرار تصوراته او افكاره هو شخصيا كما في المرونة بل تشير الى النفور من تكرار ما يفعله الآخرون وهذا ما يميزها عن المرونة.

ج- وهي لا تتضمن شروطا تقويمية في النظر الى البيئة كما لا تحتاج الى قدر من الشروط التقويمية المطلوبة لنقد الذات حتى يستطيع المفكر المبدع ان ينهي عمله على خير وجه كما الحال في الحساسية للمشكلات. وهذا ما يميزها عن الحساسية للمشكلات التي تحتاج الى قدر مرتفع من التقويم سواء في تقويم البيئة او الذات. (ابراهيم وآخرون، ١٩٧٤، ٣٤٠)  
ولهذا سوف ينظر الى التفكير الابداعي في هذا البحث على انه قدرة الطلاب على الطلاقة والمرونة والاصالة في اختبار التفكير الابداعي الذي اعده الباحثان لهذا الغرض.

#### تنمية التفكير الابداعي في تدريس العلوم

معظم الدراسات والأبحاث تؤكد أنّ تعليم التفكير أمر ممكن. وفي هذا المجال، أعدّ معهد وايمان في سان فرانسيسكو المشروع الرئيس للتفكير، "وهو مشروع صُمّم لتنمية النماذج التربوية والتعليمية، التي ستسهم في إعداد الأفراد للتفكير بطريقة إبداعية، في المستقبل وفي العالم" ( حبيب، ٢٠٠٣، ٧١). أما المرابي الكبير ل. رون هبارد، فيؤكد بدوره أنه يجب علينا أن لا نكتفي بعدد قليل من المتعلمين الأذكياء، وإنما علينا أن نغيّر نظام التعليم من أساسه، ليتحقق التعليم للجميع في القرن الحادي والعشرين. ( هبارد، ١٩٩٦، ٥) إنّ التربية الحقة هي التي تقود إلى الإبداع، خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار دورها الفاعل في تربية التلاميذ والطلبة كلهم، انطلاقاً من المقولة التالية: "إن تربية الإبداع ممكنة لأي شخص طبيعي عادي من وجهة نظر عقلية. وتوجد اليوم براهين كثيرة على أن أي شخص عادي يُمكن تطوير الإبداع لديه بقليل أو كثير، بهذا الاتجاه أو ذلك." ( روشكا، ١٩٨٩، ٢٠٧). ويؤكد الباحثان، كليمان وشيرياك " بأن تطبيق الطرائق الحديثة في التعليم والتعلم، تستلزم من التربوي الهدوء والصبر إزاء النتائج التي يتم الحصول عليها عبر الاكتشاف الموجه. وبأن تنظيم هذه الطرائق في إطار عمل الجماعات في التعليم والتعلم عبر الاكتشاف، هو تنظيم مُفيد ويمكن تعميمه. ( روشكا، ١٩٨٩، ٢٠٨). وقد نبهت ( حبش، ٢٠٠٢) إلى ضرورة الانتقال من أساليب التعليم التقليدي إلى أساليب حديثه وفعالة، تساعد كلاً من المعلمين والطلبة على حدّ سواء، فتقول: " لم تعد عملية التعليم - التعلم مجرد عملية تلقين من جانب المعلم، وحفظ من جانب الطالب. وإنما عملية تواصل وتفكير مشترك بين المعلم والطالب. وإلى تفاعل عميق مع البيئة الخاصة والعامة، القريبة والبعيدة، في الماضي

والحاضر والمستقبل". (حبش، ٢٠٠٢، ٩). ويشير (العاني، ١٩٧٨) إلى أن التفكير الإبداعي يمكن تنميته داخل المدرسة بطريقتين: طريقة مباشرة وذلك بان تهيبء المدارس برنامجاً خاصاً هدفه تنمية هذا النوع من التفكير، وطريقة غير مباشرة باستخدام بعض الاساليب التربوية مع المناهج الفعلية التي تاخذ بها المدارس والغرض من ذلك الاستخدام تنمية وتحفيز التفكير الإبداعي. (العاني، ١٩٧٨، ١٥٠) كما أن الاتجاهات الحديثة في التدريس قد أولت تنمية تفكير المتعلم واستخدام المستويات العليا من التفكير كالتحليل والتركيب والتقويم اهتماماً بالغاً، وحثت المعلمين على عدم الاقتصار على المستويات الدنيا من التفكير المتمثلة بالحفظ والاستظهار ودعتهم إلى تنويع أهداف التدريس بما يضمن نمواً شاملاً لعقل المتعلم. وقد أكدت أبحاث علم النفس الحديث أن التفكير ينمو بالممارسة والتدريب تماماً كنمو عضلات الجسم بالتدريب العضلي، فكلما ازداد التدريب على التفكير كلما نما وتحسن (de Bono's, 1986, p.7).

ويمكن تنمية التفكير الإبداعي في تدريس العلوم من خلال ما يلي:

١- استخدام الأسئلة ير محددة الإجابة:

فمثلاً السؤال: هل يأخذ رائد الفضاء طعاماً خاصاً له عندما يريد أن يصعد إلى الفضاء؟ يختلف عن السؤال: ماذا يمكن أن يأخذ رائد الفضاء معه عندما يريد أن يصعد إلى الفضاء؟ فالأول لا يساهم في تنمية الإبداع لدى المتعلم كما يعمل السؤال الثاني، لأن السؤال الثاني يستلزم اختلاف إجابات التلاميذ وتعددتها بينما السؤال الأول ليس له إلا إجابة واحدة محددة فلا تتطلب من التلميذ تعدداً أو تنوعاً في التفكير وبالتالي لا تؤدي إلى تنمية تفكيره الإبداعي.

٢- استخدام أسئلة الكثرة (Divergent Questions):

وهي تلك الأسئلة التي تتطلب من المتعلم ذكر أكبر قدر ممكن من الأنواع. كأن يطلب من المتعلم ذكر أكبر عدد ممكن من العوامل التي تؤدي إلى زيادة حرارة الجو.

٣- استخدام الأسئلة التعجيزية (Challenge Questions):

مثل الأسئلة التي تتحدى تفكير المتعلم وتتطلب مهارة فائقة في الإنجاز. فمثلاً يطلب من المتعلم وضع حلول للمشاكل البيئية التي عجز العلماء عن حلها.

٤- استخدام أسلوب العصف الذهني (Brain Storming):

وهو محاولة اشتراك التلاميذ في تفكيرهم بحيث يقسم التلاميذ إلى مجموعات ويوجد التنافس بين هذه المجموعات من أجل التوصل إلى تحقيق تفكير تنافسي بين المجموعات، وفي هذه الحالة يستفيد التلاميذ فكرياً من بعضهم وينمو الإبداع من خلال تعاون التلاميذ فكرياً.

٥- تشجيع الاختراع:

والاختراع نوع من الإبداع وفي هذه الحالة يشجع الاختراع النسبي، وهو ما يعتبر اختراعاً بالنسبة للمتعلمين لا بالنسبة للمعلمين. فاختراع الأجهزة العلمية وطرق البحث ووسائل حل المشكلات العلمية كلها تساهم في تنمية التفكير الإبداعي للمتعلم.

٦- وجود بيئة إبداعية:

وهي تلك البيئة التي يسمح فيها بحرية واسعة للمتعلم وبالتنافس الفكري بين التلاميذ، ويسمح فيها بطرح الأفكار الغريبة والإجابات المتعددة، ويشجع فيها التفكير الغريب والمبادرات من قبل المتعلمين. وهي تلك البيئة التي تتعدد فيها طرق التدريس وينوع فيها من وسائل التحصيل، ويكون المعلم نفسه مبدعاً قبل أن يدعو إلى الإبداع.

ان خلق مناخ تعليمي يشجع على اثاره القدرة الابداعية بصورة مباشرة او غير مباشرة من شأنه ان يخلق سمات من الشخصية ترتبط ارتباطا واضحا بالابداع وفيما ياتي اقتراحات للمعلم او المدرس لتحفيز التفكير الابداعي وتنميته :

- ١- عدم التعجيل في تغطية اكبر قدر من المادة الدراسية .
  - ٢- اطلاع الطلبة على الاعمال الابداعية التي يقوم بها زملائهم .  
(العاني، ١٩٧٨، ١٧٩، )
  - ٣- المرونة في استخدام التعزيزات والواجبات المدرسية .
  - ٤- تقبل مظاهر عدم الخضوع التي قد تبدو في سلوك الطلبة  
(ابو حطب وصادق، ١٩٩٦، ٤٧١، )
  - ٥- استخدام اكثر من طريقة في التدريس .
  - ٦- احترام الاسئلة غير الاعتيادية او الافكار مهما بدت شاذة .  
( جابر ، ١٩٧٧، ٣٧ )
  - ٧- اعطاء المبادرات للطلبة فيما يريدون عمله من مشروعات وفعاليات  
( محمد سعيد ، ١٩٩٠، ٦٢، )
  - ٨- كن مبدعا أولا في توجيهك وتدريبك وتخطيطك ولا تتوقع ان يبدع التلاميذ اذا كنت تقليديا .
  - ٩- تشجيع الطلبة على كتابة المعارف من ميادين مختلفة ومتنوعة .  
( جابر ، ١٩٧٧، ٣٧١ )
  - ١٠- ادارة وقت المحاضرة بفاعلية .
  - ١١- تدريب الطلبة على اساليب التقويم الذاتي  
( Gronbach ، 1963 p : 522 )
  - ١٢- توفير المصادر للتوصل من خلالها الى الافكار والحلول الجديدة .
  - ١٣- توفير فترات نشاط وهدوء تذكر لاثارة التهيؤ الذهني لدى الطلبة .
  - ١٤- عرض المادة بطريقة تتحدى عقول الطلبة وتفكيرهم.  
( اسعد ، ١٩٧٧، ٢١٤ )
  - ١٥- تنمية قدرة الطلبة على الملاحظة والدقة والاستنتاج العقلي .
  - ١٦- تشجيع الطلبة على تلقائية التعبير وطلاقة الافكار في موضوعات معينة .
  - ١٧- تنمية ثقة الطلبة في ادراكهم الخاصة وافكارهم الشخصية .  
( ابراهيم ، ١٩٧٨ ، ١٨٥ )
  - ١٨- التخطيط للخبرات التي تساعد على ظهور النشاط الاصيل او المميز بالتعبير الذاتي الخلاق من جانب الطالب .
  - ١٩- تنمية حساسية الطالب للمثيرات البيئية .
  - ٢٠- ربط الافكار باطار له معنى يساعد الطالب على ادراك قيمة افكاره ويعتز بها . ( 101 p ، 1971 ، Lytton )
- مما سبق يستنتج الباحثان انه لا يوجد تعريف محدد جامع لمفهوم الإبداع ، وقد عرفة كثير من الباحثين الأجانب والعرب على حد سواء بتعريفات مختلفة ومتباينة ، ير أنها تلتقي في الإطار العام لمفهوم الإبداع ، وهذا الاختلاف جعل البعض ينظر إلى الإبداع على أنه

عملية عقلية ، أو إنتاج ملموس ، ومنهم من يعده مظهرا من مظاهر الشخصية مرتبط بالبيئة .  
وان للتفكير الإبداعي خصائص أساسية هي :

١ - الأصالة : وتعني التميز في التفكير والندرة والقدرة على النفاذ إلى ما وراء المباشر  
والمألوف من الأفكار .

٢ - الطلاقة : وهي القدرة على إنتاج أفكار عديدة لفظية وأدائية لمشكلة نهايتها حرة  
ومفتوحة .

ويمكن تلخيص الطلاقة في الأنواع التالية :

أ - طلاقة الألفاظ : وتعني سرعة تفكير الفرد في إعطاء الكلمات وتوليدها في نسق جيد .

ب - طلاقة التداعي : وهو إنتاج أكبر عدد ممكن من الكلمات ذات الدلالة الواحدة .

ج - طلاقة الأفكار : وهي استدعاء عدد كبير من الأفكار في زمن محدد .

د - طلاقة الأشكال : وتعني تقديم بعض الإضافات إلى أشكال معينة لتكوين رسوم حقيقية .

٣ - المرونة : وهي تغيير الحالة الذهنية لدى الفرد بتغيير الموقف .

وللمرونة مظهران هما :

أ - المرونة التلقائية : وهو إعطاء عدد من الأفكار المتنوعة التي ترتبط بموقف محدد .

ب - المرونة التكوينية : وتعني التوصل إلى حل مشكلة ، أو موقف في ضوء التغذية الراجعة  
التي تأتي من ذلك الموقف .

٤ - الحساسية للمشكلات : وهي قدرة الفرد على رؤية المشكلات في الأشياء والعادات ، أو  
النظم ، ورؤية جوانب النقص والعيب فيها

ويسهم التفكير الإبداعي في تحقيق الأهداف الآتية لدى الطلبة :

١ - زيادة وعيهم بما يدور من حولهم .

٢ - معالجة القضية من وجوه متعددة .

٣ - زيادة فاعلية الطلبة في معالجة ما يقدم لهم من مواقف وخبرات .

٤ - زيادة كفاءة العمل الذهني لدى الطلبة في معالجة الموقف .

٥ - تفعيل دور المدرسة ، ودور الخبرات الصفية التعليمية .

٦ - تسارع الطلبة على تطوير اتجاهات إيجابية نحو المدرسة والخبرات الصفية .

٧ - زيادة حيوية ونشاط الطلبة في تنظيم المواقف أو التخطيط لها

ومما لا شك فيه أن الإبداع متعدد الأوجه والجوانب ، ويمكن النظر إليه من خلال أربعة

مناح هي : مفهوم الإبداع على أساس:

١ - الفرد المبدع ( creativ person ) : ويعني المبادأة التي يبديها الشخص في قدرته  
على التخلص من النسق العادي للتفكير باتباعه نمطا جديدا من التفكير .

٢ - الإنتاج ( product ) : وهو أن الإبداع عبارة عن ظهور لإنتاج جديد نابع من التفاعل  
بين الشخص وما يكتسبه من خبرات .

٣ - أنه عملية ( process ) : ويقصد به أنه عملية تتضمن معرفة دقيقة بالمجال وما يحتويه  
من معلومات أساسية ، ووضع الفروض ، واختيار صحة هذه الفروض ، وإيصال النتائج  
إلى الآخرين .

٤ - البيئة ( environment ) : ويقصد بذلك البيئة التي تساعد وتهيئ إلى الإبداع جميع العوامل والظروف المحيطة بالفرد التي تساعد على نمو الإبداع . وتنقسم هذه الظروف إلى قسمين :

- ظروف عامة ترتبط بالمجتمع وثقافته .

- ظروف خاصة ترتبط بالمناخ المدرسي

دراسات سابقة:

تعكس الدراسات السابقة الخبرات التطبيقية التي تم اجراؤها عالميا وعربيا ومحليا

في موضوع البحث، ومن هذه الدراسات:

١- دراسات متعلقة بالعصف الذهني:

تنوعت الدراسات التي أجريت حول العصف الذهني وأثره في التحصيل في المواد الدراسية ومنها الدراسات العلمية، وأجريت دراسات عديدة تناولت أثر العصف الذهني في تحصيل الطلبة وتنمية التفكير الإبداعي والناقد، في حين لم تحظ بعض المتغيرات مثل اتخاذ القرار باستخدام العصف الذهني مثل هذا الاهتمام؛ مما شجع ذلك الباحثين على إجراء الدراسة، ومن تلك الدراسات:

دراسة الجلاد(٢٠٠٧) هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام العصف الذهني في تحصيل طلاب الصف الخامس وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم، تكونت عينة الدراسة من(٢٨) طالباً من طلاب الصف الخامس، وتم توزيعهم إلى مجموعتين احدهما تجريبية بلغت(١٤) طالباً تعلموا باستخدام العصف الذهني، وضابطة بلغت(١٤) طالباً تعلموا بالطريقة الاعتيادية، وتم استخدام اختبارين:الأول لقياس تحصيل الطلاب، والثاني لقياس مهارات التفكير الإبداعي .وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة بين مجموعتي الدراسة في درجة تحصيل الطلاب؛ وفي تنمية مهارات التفكير الإبداعي على درجة الاختبار الكلية وعلى المهارات الثلاث:(الطلاقة، والمرونة، والأصالة) ولصالح المجموعة التجريبية.

أجرت عودات (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام طرائق العصف الذهني والقبعات الست والمحاضرة المفعلة في التحصيل والتفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر في مبحث التربية الوطنية في الأردن، واشتملت عينة الدراسة على(١٦٧) طالباً وطالبة في(٦) مدارس، وتم استخدام اختبار تحصيلي مكون من(٣٠) فقرة، واختبار للتفكير التأملي تكون من (٦) مشكلات تضمنت (١٠) أسئلة على كل مشكلة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير التأملي البعدي تعزى للطريقة ولصالح طريقة العصف الذهني، وعدم وجود فروق تعزى للجنس والتفاعل بين الجنس والطريقة.

وأجرى الدوسري (٢٠٠٥)دراسة هدفت إلى معرفة أثر كل من طريقة العصف الذهني والاستقصاء في تنمية التفكير الناقد في الدراسات الاجتماعية في دولة قطر لطلبة المرحلة الثانوية،وتكونت عينة الدراسة(٦٠) طالباً موزعين على مجموعتين الأولى (٣٠)طالباً درسوا بالطريقة الاستقصائية، والثانية(٣٠) طالباً درسوا بطريقة العصف الذهني، وقد أظهرت نتائج الدراسة أثر واضح لكل من طريقة الاستقصاء والعصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الناقد.

وقام الكيومي(٢٠٠٢) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس التاريخ على تنمية التفكير الإبتكاري لدى طلاب الصف الأول الثانوي بسلطنة عمان،

واقترنت عينة الدراسة على (١١٢) طالباً، قسموا بالتساوي على المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالعصف الذهني على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في الطلاقة والمرونة والأصالة والقدرة الابتكارية الكلية. إلى كشف العلاقة بين الأداء الإبداعي والتحصيل. وهدفت دراسة (Bissett, 1996) في حل المشاكل العلمية، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالباً من الصف السابع، وتم استخدام أداتين: اختبار تورنس للتفكير الإبداعي، واختبار كاليفورنيا للتحصيل، وأشارت النتائج إلى أن الإبداع مؤشراً له دلالة كبيرة في حل المشاكل  
ير المنظمة (المفتوحة)

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح للباحثين مايلي:  
أن لب الدراسات التي تناولت أثر استخدام طريقة العصف الذهني تناولت أثرها في تنمية ؛ مهارات التفكير الإبداعي والتأملي والابتكاري والناقد، وفي التحصيل الجلال (٢٠٠٧)؛  
عودات

(٢٠٠٦) (الدوسري ٢٠٠٥) ؛ الكيومي (٢٠٠٢) وأظهرت نتائج جميع الدراسات تفوق طريقة العصف الذهني وعدم وجود فروق تعزى للجنس وللتفاعل بين الطريقة والجنس في تنمية التفكير التأملي (عودات، ٢٠٠٦) ، واستخدمت دراسة (القيود، ٢٠٠٧) اختبار لقياس مهارات اتخاذ القرار، في حين استخدم (الخالدة، ٢٠٠٧) المدخل القائم على القضايا في تحديد المشكلات الاجتماعية. واستفاد الباحثان من الدراسات السابقة في الأدب التربوي، وبناء أداة الدراسة، وبذلك تتميز الدراسة الحالية – في حدود علم الباحثين - بأنها الدراسة الوحيدة التي بحثت في فاعلية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الخامس العلمي ، والذي لم تبحثه أي من الدراسات السابقة.

## ٢- دراسات متعلقة بالتفكير الإبداعي:

وقد أجريت العديد من الدراسات الأجنبية والعربية حول موضوع الإبداع، ومن هذه الدراسات:

في دراسة صائب الأولسي، (١٩٨١) بعنوان أثر استخدام بعض الأنشطة والأساليب التعليمية في تدريس العلوم على تنمية قدرات التفكير الابتكاري. وتكونت عينة الدراسة من ١٠٠ طالباً وطالبة موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة حيث استخدم مع المجموعة التجريبية بعض الأنشطة والأساليب التعليمية مثل أسئلة الكثرة والاكتشاف والعصف الذهني والألعاب العلمية، أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة الاعتيادية، وطبق اختبار تورنس على كل من المجموعتين قبل وبعد التجربة. وكان من نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية بينما لم تظهر فروق لها دلالة احصائية بين البنين والبنات.

كما اجرت فائقة، (١٩٨٥) دراسة بعنوان العلاقة بين خصائص البيئة المدرسية وقدرات التفكير الابتكاري عند طالبات المرحلة الابتدائية الصفوف الثلاثة الأخيرة. (وقد درست

الباحثة البيئة المدرسية كما تتمثل داخل الفصل الدراسي، وكما يدركها المعلمون دون سواهم من حيث توفير المناخ المناسب لتنمية القدرات الابداعية ونمو هذه القدرات لدى المتعلمين . وتكونت عينة الدراسة من ٢٧٤ طالبة من طالبات الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية (الرابع والخامس والسادس)، وطبقت الباحثة مقياس البيئة المدرسية على مدارس العينة الذي يبين مدى توافر الخصائص الابتكارية في بيئة المدرسة ممثلة في الفصل الدراسي . ودلت نتائج الدراسة إلى أن للبيئة المدرسية الابتكارية أثر واضح في تنمية الابتكار لدى أفراد العينة، كما دلت على وجود فروق لها دلالة إحصائية بين الصفوف في القدرات الابتكارية لصالح الصف السادس الابتدائي.

أما محمود ، (١٩٨٧) فقد قام بدراسة الدافعية والابتكار لدى الأطفال ، حيث هدفت دراسته إلى فحص أثر الدافعية على الابتكار عند الأطفال ، كما درس العلاقات بين المستوى الاجتماعي الثقافي للأسرة وكل من التفكير الابتكاري والسمات الابتكارية ، وتكونت عينة الدراسة من ٩٠ طفلاً وطفلة من تلاميذ الروضة (قبل المرحلة الابتدائية ) من المدينة المنورة ، وقد تم تطبيق اختبارين لقياس التفكير الابتكاري والسمات الابتكارية ، وكان من نتائج الدراسة أن للدافعية تأثير كبير على التفكير الابتكاري بينما لم يكن لها أثراً على السمات الابتكارية.

وقام محمد ، (١٩٨٧) بدراسة نمو الدافع المعرفي وعلاقته بنمو القدرة الابتكارية، واستخدم الباحث اختبار القدرات الابتكارية واختبار الذكاء العالي ومقياس الدافع المعرفي الذي أعده الباحث . وطبق الباحث أدوات الدراسة على عينة مقدارها ٣٩٨ طالبا وطالبة من طلاب المرحلة الثانوية والجامعية . وخلص الباحث إلى أنه لا يوجد فروق لها دلالة إحصائية بين الذكور والإناث أو بين طلاب الثانوية والجامعة في الدافع المعرفي، كما وجد فروقا لها دلالة إحصائية بين البنين والبنات في القدرات الابتكارية ولصالح البنين، وبين طلاب الثانوية والجامعة لصالح طلاب الجامعة.

كما قارن الكثيري، (١٩٩٤) بين أثر استخدام منهج العلوم الموحد لدول الخليج والمنهج المقرر في المملكة العربية السعودية في تنمية التفكير الابتكاري لتلاميذ المرحلة الابتدائية واختار عينة مقدارها ٤١٨ تلميذاً من خمس مدارس ابتدائية بمدينة الرياض قسمها إلى مجموعتين ، ضابطة تطبق منهج العلوم المقرر من قبل وزارة المعارف ، وتجريبية تطبق منهج العلوم الذي أعده المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي. وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين ، الضابطة والتجريبية في الابتكار ( طلاقة ، وأصالة ، مرونة ، والمجموع الكلي للابتكار )

أما مجدي ، (١٩٩٧) فقد أجرى دراسة بعنوان الإبداع في العلوم الطبيعية وعلاقته بالتروي والاندفاع لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي وقد هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة الارتباطية بين الأسلوب المعرفي التروي والاندفاع للطلبة والطالبات كما يقاس بزمن تمرن الإجابة وعدد الأخطاء ودرجتهم في مقياس الإبداع في العلوم الطبيعية. وقد استخدم الباحث اختبار تزاوج الأشكال المألوفة لقياس بعد التروي -الاندفاع واختبار قياس الإبداع في العلوم الطبيعية وتضمنت عينة البحث من ١٦٥ طالباً وطالبة من محافظة الإسكندرية بمصر وتوصل البحث أن هناك علاقة موجبة دالة بين زمن تمرن الاستجابة والقدرة على الطلاقة والمرونة والأصالة في العلوم الطبيعية ، كما وجد علاقة موجبة دالة بين زمن تمرن

الاستجابة والدرجة الكلية للتفكير الإبداعي في العلوم الطبيعية ووجد علاقة سالبة بين عدد الأخطاء والطلاقة والمرونة والأصالة .

اما هدى ، (١٩٩٨) فقد قامت بدراسة أثر الألعاب التعليمية على تنمية الإبداع عند طفل الروضة، وقد صممت الباحثة بعض الألعاب التعليمية بهدف تنمية الإبداع (الطلاقة والمرونة والأصالة) والسماح للإبداعية عند طفل الروضة، وتكونت عينة الدراسة من ٩٠ طفلاً وطفلة من مدارس رياض الأطفال بالقاهرة وقسمت هذه العينة إلى ثلاث مجموعات ، تجريبيتين ( لعب حر ولعب موجه) وضابطة ( الطريقة الاعتيادية) ، وفي نهاية التجربة طبق اختبار لقياس التفكير الإبداعي وكان من نتائج الدراسة وجود فروق لها دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة في التفكير الإبتكاري والسماح الإبداعية لصالح المجموعتين التجريبيتين.

وقام (McCabe, 1991) بدراسة تأثير الذكاء والإبداع على التحصيل الدراسي، وتكونت عينته من ١٢٦ طالبا، أعمارهم ما بين ١٢-١٣ و ٨٤ طالبا، أعمارهم ما بين ١٤-١٦ وقد طبق الباحث على العينة اختبار تورنس لقياس القدرات الإبداعية الذي يحوي سبعة قدرات إبداعية هي: الإبداع العددي، ويحوي: الطلاقة والمرونة والأصالة وقدرة إعطاء التفاصيل (Elaboration) والإبداع اللفظي، ويحوي: الطلاقة والمرونة والأصالة ، وبناء عليه قسم العينة إلى ثلاث مجموعات (مرتفعي الإبداع، متوسطي الإبداع، منخفضي الإبداع)، كما طبق عليهم اختبار تحصيلي مقنن، واختبار لقياس الذكاء. وخلص الباحث إلى أن هناك علاقة قوية بين الذكاء وجميع مظاهر الإبداع، كما أن للعمر دور كبير في زيادة الإبداع، حيث خلص الباحث كما أشار (تورنس من قبله) إلى أن الإبداع يزيد بزيادة عمر المتعلم، أما التحصيل فلم يجد له ارتباطا قويا بالإبداع، حيث أن كمية الطلاقة والمرونة والأصالة لا تستلزم معها ارتفاعا في التحصيل، ولكنه وجد أن بعض مظاهر الإبداع ترتبط بالتحصيل في بعض المواد، ففي اللغة الإنجليزية مثلا وجد أن هناك علاقة بين التحصيل والطلاقة، أما التحصيل المرتفع في الرياضيات والفنون فلم يجد له ارتباطا بالتفكير الإبتكاري.

أما (Carroll & Howieson, 1991) فقد درسا العلاقة بين التفكير الإبتكاري والموهبة والتحصيل داخل الفصل الدراسي، وشملت العينة ١٤٨ طالبا قسموا إلى أربع مجموعات بناء على درجات التفكير الإبتكاري. وكان من نتائجهما حصول التلاميذ ذوي القدرات الإبتكارية المرتفعة على أعلى درجات التحصيل.

وقام (Freeman, 1994) بدراسة العلاقة بين الإبتكار والتحصيل في مدارس الموهوبين وذلك من خلال المقابلات الشخصية مع ١٦٩ طفلا في سن العاشرة ومصنفين من الموهوبين. ودلت النتائج بأن الضغوط الأسرية القسرية التي يمارسها بعض أولياء الأمور من أجل التحصيل تقلل من القدرات الإبتكارية لابنائهم.

٣- مدى الافادة من الدراسات السابقة:-

تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في الاتي:-

١- وضع اهداف البحث وفرضياته.

٢- الاطلاع على الاجراءات المتبعة في هذه الدراسات واستنباط منهج الدراسة الحالية، من حيث التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وادوات البحث والتحقق من علميتها.

- ٣- بناء اختبار التفكير الابداعي.
- ٤- الوسائل الاحصائية المستخدمة في ايجاد نتائج البحث.
- ٥- المصادر التي تناولت المتغير المستقل والمتغير التابع والتي تطرقت اليها الدراسات السابقة.

### الفصل الثالث : إجراءات البحث

اولاً: التصميم التجريبي  
اختر الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي ذا الاختبار البعدي للتفكير الابداعي لملائمته مع ظروف التجربة. كما في الشكل (١)

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	استخدام العصف الذهني	التفكير الابداعي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

شكل (١) التصميم التجريبي للمجموعتين التجريبية والضابطة

ثانياً: عينة البحث

اختر الباحثان اعدادية الطلع النضيد للبنين قسديا من بين المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى، وذلك للأسباب الآتية:

- ١- ابداء ادارة الاعدادية استعدادها للتعاون مع الباحثين علما ان احد الباحثين مدرس مادة الكيمياء في الاعدادية نفسها مما سهل اجراء تجربة البحث.
- ٢- وجود ثلاثة شعب في الصف الخامس العلمي مما وفر فرصة الاختيار العشوائي لعينة البحث.

- ٣- لسمعة المدرسة في تحقيق الانتظام في الدوام وضبط الغيابات والجدية.
  - ٤- قرب موقعها من سكن الباحثين مما حقق اقتصادا في الوقت والجهد والكلفة.
- اختيرت الشعبتين (ب) و(ج) عشوائيا من بين شعب الخامس العلمي عينة البحث. واختيرت شعبة (ب) عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية، وبلغ عدد طلابها (٣٠) طالبا لتدرس على وفق العصف الذهني ، والشعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة ، وبلغ عدد طلابها (٣٠) طالبا لتدرس على وفق الطريقة الاعتيادية. وبذلك بلغ عدد افراد العينة النهائي (٦٠) طالبا موزعين بشكل متساوي على الشعبتين.

ثالثاً: تكافؤ المجموعتين

\*التحصيل في مادة الكيمياء

تم الحصول على درجات تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء للصف الرابع العام للعام الدراسي (٢٠٠٧-٢٠٠٨) من سجلات ادارة الاعدادية ، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين و متساويتين، تم الحصول على النتائج كما في الجدول ( ١ ).

جدول ( ١ )

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية  
لمتغير التحصيل في مادة الكيمياء

المجموعة	عدد			

الدالة الإحصائية	القيمة التائية المحسوبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الطلاب	
ير دالة	٠ ١	٨ ٦٨	٧١ ٤	٣٠	تجريبية
		٨ ٤٦	٧١ ٠٦	٣٠	ضابطة

يتبين من الجدول اعلاه، ان القيمة التائية المحسوبة (٠) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢ ٠٠٢) عند درجة حرية (٥٨) بمستوى معنوية (٠) ، لذا لا يوجد فرق دال إحصائياً في التحصيل في مادة الكيمياء لافراد المجموعتين مما يجعل المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير .  
\*الذكاء

تظهر علاقة الذكاء بالتفكير بوصف الذكاء قدرة ذهنية يمتلكها الطلبة ويمارسونها في مواقف وخبرات تتطلب منهم التفكير فيها بمستويات مختلفة، ووفقاً لأساليب مختلفة يقررها أسلوب تفكير الطالب ومخزونه المعرفي واستعداداته ( قطامي ونايفة، ١٩٩٦، ٤) وعليه اختير اختبار المصفوفات المتتابعة القياسية لرافن (Raven) والمعروف في جامعة الموصل لاستخدامه في إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وذلك لأنه يتصف بدرجة من الصدق والثبات وصلاحيته للاستعمال للبيئة العراقية ، ولكونه اختبار لفظي ويمكن تطبيقه بسهولة على مجموعات كبيرة من الأفراد في ان واحد ويصلح للفئات العمرية التي تنتمي لها عينة البحث. يتألف الاختبار من (٦٠) فقرة اختبارية موزعة على خمس مجموعات (ا، ب، ج، د، هـ) بمعدل (١٢) فقرة في كل مجموعة وبمعدل (٦) بدائل متاحة لكل فقرة من فقرات المجاميع (ا، ب، ج) و(٨) بدائل لكل فقرة من فقرات المجاميع (د، هـ) ، (الدباغ وآخرون، ١٩٨٣، ١-٦٠) طبق الاختبار قبل تنفيذ تجربة البحث ولجميع طلاب عينة البحث وبعد تصحيح إجابات الطلاب بالاعتماد على مفتاح الأجوبة حسب الدرجة الكلية لكل فرد من أفراد عينة البحث، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل فرد من افراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t- Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين، تم الحصول على النتائج كما في الجدول ( ٢ )

#### جدول ( ٢ )

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير الذكاء

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدالة الإحصائية
تجريبية	٣٠	٣٤ ٩٦	١٠ ٦٨	٠ ٣	ير دالة
		٣٥ ٩	١٠ ٣١		

يتبين من الجدول اعلاه، ان القيمة التائية المحسوبة (٠) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢ ٠٠٢) بدرجة حرية (٥٨) وبمستوى معنوية (٠) لذا لا يوجد فرق دال إحصائياً بين أفراد المجموعتين في متغير الذكاء مما يجعل المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير .

\*التفكير الابداعي

تم تطبيق اختبار التفكير الابداعي قبل البدء بالتجربة وتم تصحيح الإجابات واحتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل مجموعة على اختبار التفكير الابداعي (الأصالة، الطلاقة، المرونة، المجموع الكلي للإبداع) ، وتم حساب المتوسط

الحسابي والانحراف المعياري، وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين، تم الحصول على النتائج، كما في الجدول ( ٣ )

جدول ( ٣ )

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في تكافؤ اختبار التفكير الإبداعي

الدرجة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدالة الاحصائية
				الجدولية	المحسوبة	
الإصالة	تجريبية	٠ ٣١٣	٠ ٢٤	٢ ٠٠٢	٠ ٢٥٩	ير دالة
	ضابطة	٠ ٣٣	٠ ٢٦			
المرونة	تجريبية	٢ ١٦٦	٠ ٩٣٣	٢ ٠٠٢	١ ٥٣	ير دالة
	ضابطة	٢ ٥٦٦	١ ١			
الطلاقة	تجريبية	٨ ١٦	١١ ٩١	٢ ٠٠٢	٠ ٩٩٧	ير دالة
	ضابطة	٦ ١٤	١ ٣٤			
المجموع الكلي	تجريبية	٨ ٦٥	١ ٦١	٢ ٠٠٢	١ ٤٨١	ير دالة
	ضابطة	٩ ٣٣	١ ٤٨١			

يتبين من الجدول اعلاه، ان القيمة التائية المحسوبة للإصالة (٢٥٩) و للمرونة (٣٥) ، وللطلاقة (٩٩) و للمجموع الكلي (٤٨) ، وان جميع هذه القيم اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢ ٠٠٢) وبدرجة حرية (٥٨) وبمستوى معنوية (٠) ، لذا لا يوجد فرق دال إحصائيا بين أفراد المجموعتين في متغير التفكير الإبداعي مما يجعل المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير .

رابعا: مستلزمات البحث

#### ١- تحديد المادة العلمية

حددت المادة العلمية لتجربة البحث من كتاب الكيمياء المقرر تدريسة للصف الخامس العلمي الطبعة العشرون، لسنة ٢٠٠٧ في جمهورية العراق خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٨-٢٠٠٩ وقد شملت الفصول الدراسية الاربعة الآتية:

١- الفصل الخامس: عناصر الزمرة الثالثة

٢- الفصل السادس: العناصر الانتقالية

٣- الفصل السابع: عناصر الزمرة الرابعة

٤- الفصل الثامن: العناصر ذوات الخاصية الكهروسلبية العالية (الزمرة ٦،٧،٥)

ويمثل الجدول التالي التوزيع الزمني لتدريس موضوعات وحدة البحث لكل من المجموعتين:

الاسبوع	اليوم	الفصل	الموضوع
---------	-------	-------	---------

عناصر الزمرة الثالثة الصفات العامة المميزة لعناصر الزمرة الثالثة، مركبات اليورون، مركبات الألمنيوم، استخلاص الألمنيوم، أهمية الألمنيوم، حل اسئلة الفصل	الفصل الخامس عناصر الزمرة الثالثة	الثلاثاء ٢/١٠	١
		الأحد ٢/١٥ الاثنين ٢/١٦ الثلاثاء ٢/١٧	٢
العناصر الانتقالية، الخواص العامة للعناصر تكوين المركبات المعقدة، الخواص القاعدية والحامضية الخواص المغناطيسية، ميزان كوي، المنغنيز، الحديد، الكوبلت، النيكل، النحاس، الفضة، مركبات الفضة، الذهب، الخاصين مركبات الخاصين، الزئبق حل اسئلة الفصل	الفصل سادس: العناصر الانتقالية	الأحد ٢/٢٢ الاثنين ٢/٢٣ الثلاثاء ٢/٢٤	٣
		الأحد ٣/١ الاثنين ٣/٢ الثلاثاء ٣/٣	٤
		الأحد ٣/٨ الاثنين ٣/٩ الثلاثاء ٣/١٠	٥
عناصر الزمرة الرابعة، خواصها العامة الكربون وبعض مركباته، البناء الإلكتروني لذرة الكربون بعض مركبات الكربون ير العضوية وتفاعلاتها. بعض مركبات الكربون العضوية وتفاعلاتها الصيغ التركيبية لبعض المركبات العضوية الميثان، الأثلين كحول الأثلين، السليكون مركبات السليكون حل اسئلة الفصل	الفصل لسابع: عناصر الزمرة الرابعة	الأحد ٣/١٥ الاثنين ٣/١٦ الثلاثاء ٣/١٧	٦
		الأحد ٣/٢٢ الاثنين ٣/٢٣ الثلاثاء ٣/٢٤	٧
		الأحد ٣/٢٩ الاثنين ٣/٣٠ الثلاثاء ٣/٣١	٨
		الأحد ٤/٥ الاثنين ٤/٦ الثلاثاء ٤/٧	٩
عناصر الزمرة الخامسة، خواصها العامة، النتروجين، بعض مركبات النتروجين حامض النتريك الماء الملكي، أكاسيد النتروجين، الفسفور، صورته وبعض مركباته، حامض الفسفوريك، الأوكسجين الماء، الكبريت، مركبات الكبريت، تفاعلات حامض الكبريتيك، كبريتيد الهيدروجين، أكاسيد الكبريت، عناصر الزمرة السابعة، الصفات العامة لها تحضير بعض الهالوجينات وخواصها الفردية، الفلور ، الكلور، البروم، اليود، المركبات الهالوجينية	الفصل الثامن : العناصر فترات الخاصية الكهرو وسلبية العالية (الزمرة ٥،٦،٧)	الأحد ٤/١٢ الاثنين ٤/١٣ الثلاثاء ٤/١٤	١٠
		الأحد ٤/١٩ الاثنين ٤/٢٠ الثلاثاء ٤/٢١	١١
		الأحد ٤/٢٦ الاثنين ٤/٢٧ الثلاثاء ٤/٢٨	١٢

خامسا: اعداد الخطط التدريسية لمجموعتي البحث

تم اعداد نوعين من الخطط التدريسية اليومية ، النوع الاول خطط تدريس يومية اعتمده اسلوب العصف الذهني لتدريس المجموعة التجريبية على وفقها ملحق (٤) ، والنوع الثاني خطط تدريسية يومية اعتمده الطريقة الاعتيادية لتدريس المجموعة الضابطة على وفقها. وعرضت نماذج منها بنوعها على مجموعة من الخبراء (نفس الخبراء الذين استعان بهم الباحثان في اختبار التفكير الابداعي) للاستفادة من ارائهم ومقترحاتهم بشأن ملائمتها لمحتوى المادة والا راض السلوكية التي تمت صياها ، وبناء على ذلك ، تم اجراء بعض التعديلات على هذه الخطط بصيغتها النهائية.

سادسا: اختبار التفكير الابداعي (اعداده وصدقه وثباته وموضوعيته وتمييزه)  
مر الاختبار بالخطوات التالية:-

١- تم الرجوع الى المقاييس المشابهة مثل مقاس تورنس وبرنامج كورت (برنامج كورت الابداعي) وبعض البحوث التي طبقت مثل هذه المقاييس والمدرجة في الدراسات السابقة لهذا البحث.

٢- اعد الباحثان فقرات الاختبار بما يتفق والمجالات الاتية: الطلاقة، المرونة، الاصاله والمجالات الثلاثة تمثل القدرات الانتاجية للعمل الابداعي.

٣- تالف الاختبار من عشرة اسئلة تقيس قدرات الطلاقة والمرونة والاصالة ويتكون من خمسة اختبارات فرعية هي المترتبات: (٢)، (الاستعمالات: ٢)، (المواقف: ٢)، (التطويرات والتحسينات: ٢)، (تكوين الكلمات: ٢) والمدة الزمنية لكل منها عشرة دقائق ملحق (١) وكما يأتي

- المترتبات: يطلب من المفحوص ان يذكر ماذا يحدث لو ان نظام الاشياء تغير فاصبح على نحو معين ، ويتكون من جزئين الزمن المخصص لكل منها خمسة دقائق.
  - الاستعمالات: يطلب من المفحوص ذكر اكبر عدد ممكن من الاستعمالات التي يعدها ير عادية لبعض الأشياء ، ويتكون من جزئين ايضا. الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق.
  - المواقف: يطلب من المفحوص ان يبين كيفية التصرف في المواقف المعطاة له ، ويتكون من جزئين الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق.
  - التطوير والتحسين: يطلب من المفحوص ذكر عدة طرق لتحسين اشياء مألوفة لديه على نحو افضل مما هي عليه الان وان لا يقترح تحسينا مستخدما حاليا لهذا الشئ وان لا يهتم ان كان التطبيق ممكنا او لا ، ويتكون من جزئين الزمن المخصص لكل منها خمس دقائق.
  - تكوين الكلمات: في هذا الاختبار يطلب من المفحوص ان يكون من حروف الكلمات المعطاة له، كلمات ذات معنى مفهوم وان لا يستخدم حروف جديدة ير المعطاة له، ومن الممكن استخدام الحروف اكثر من مرة، الزمن المخصص لكل كلمة خمس دقائق.
- ٤- عرض الاختبار بصورته الاولية على مجموعة من الخبراء\* في مجال الكيمياء والتربية وعلم النفس التربوي مع اعطائهم نبذه عن طبيعة الاختبار والهدف منه، وصورة من وحدة البحث وطريقة التصحيح وحصل الاختبار على نسبة ١٠٠% وبهذا تم التحقق من صدق الاختبار.

٥- لغرض الحصول على عينة ممثلة لمجتمع البحث يمكن استخدامها في تحليل الفقرات قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (٢٠) طالبا من طلاب الصف الخامس العلمي، ثانوية النجف للبنين الواقعة في مركز بعقوبة وذلك للتعرف على :-

## أ-ثبات الاختبار

### ب-القوة التمييزية

#### ج-الزمن الذي يستغرقه الاختبار

أ- طبق الاختبار على العينة الاستطلاعية ثم طبق الاختبار مرة ثانية على نفس المجموعة وباستخدام معامل ارتباط بيرسون تم التعرف على ثبات الاختبار ، اذ بلغت نسبة الارتباط (٨١%)، اذ يعد جابر عبد الحميد وخبري كاظم ان قيمة الارتباط من (٨٠%-١٠٠%) ارتباطا كبيرا جدا. وباستخدام معامل ارتباط بيرسون تم التعرف على موضوعية التصحيح للاختبار عن طريق عرض النتائج على مصحح اخر\* اذ تشير موضوعية الاختبار الى علاقة اكيدة بين تصحيح الباحث. والمصحح الاخر في درجة الطلاقة (٨) (٠) وفي درجة الأصالة (٩٢%) وفي درجة المرونة (٨٧%) وهذا يعد ارتباطا كبيرا، ( عبد الجبار واحمد، ١٩٨٤، ١٠٤)

\*الخبراء الذين استعان بالباحث بخبراتهم:

١- أ.د. علي مطني/طرائق تدريس الفيزياء/كلية التربية الاساسية/ديالى

٢- أ.د. مهدي محمد/علم النفس التربوي/كلية التربية الاساسية/ديالى

٣- أ.م.د. بساجد محمود/كيمياء لعضوية/كلية التربية/ابن الهيثم

٤- م.د. عصام عبد العزيز/ طرائق تدريس الفيزياء/معهد اعداد المعلمين/ديالى

٥- م.د. يوسف احمد خليل/طرائق تدريس علوم الحياة/معهد اعداد المعلمين/ديالى

ب- لمعرفة القوة التمييزية للفقرات رتب درجات العينة الاستطلاعية في الاختبار تنازليا وقسمت الى مجموعتين متساويتين ٥٠% عليا و ٥٠% دنيا وبهذا بلغ عدد افراد كل مجموعة (١٠) طلاب ولأجل حساب قوة تمييز كل فقرة، تم تطبيق قوة التمييز للفقرات الموضوعية فتراوحت قيمته بين (٢) (٣-٦) وتكون الفقرة مقبولة اذا كانت درجة تمييزها تزيد على (٢) (٠) (الظاهر وآخرون ، ١٩٩٩، ١٣).

ج- استغرق متوسط زمن الإجابة على اختبار التفكير الابداعي ٥٠ دقيقة. وبعد التأكد من صلاحية الاختبار من حيث الصدق والثبات والموضوعية والتمييز اصبح الاختبار جاهزا للاستخدام .

## تطبيق تجربة البحث

تم تطبيق تجربة البحث على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة لمدة شهرين ونصف وهي المدة المعتادة لتدريس وحدة البحث (الفصل الخامس والسادس والسابع والثامن من كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي) اذ قام احد الباحثان بنفسه بتدريس طلاب المجموعتين وذلك كما يأتي:  
المجموعة التجريبية:

تم تدريس المجموعة التجريبية اعتبارا من يوم الثلاثاء ١٠/٢/٢٠٠٩ الى الثلاثاء ٢٨/٤/٢٠٠٩ وعلى وفق اسلوب العصف الذهني وبحسب الخطط التدريسية التي اعدتها الباحثان ، حيث كان التدريس بواقع ثلاثة محاضرات اسبوعيا .  
المجموع الضابطة:

تم تدريس المجموعة الضابطة بالوقت نفسه الذي درست فيه المجموعة التجريبية للفترة من الثلاثاء ٢٠٠٩/٢/١٠ الى الثلاثاء ٢٠٠٩/٤/٢٨ بالطريقة الاعتيادية، وقد تضمنت طريقة التدريس العرض والمناقشة.

#### تصحيح الاختبار:

لقد اعتمد الباحث الطريقة المعتمدة في التصحيح من قبل باحثين اخرين في تصحيح الفقرات التي تقسم الدرجات في الاجزاء الخمسة للاختبار الى اربع قيم لكل من (الطلاقة، الاصالة، المرونة، الدرجة الكلية) وكالاتي:

- الطلاقة: تعطى درجة واحدة لكل استجابة صحيحة عن اكبر عدد من الاستجابات المناسبة، ضمن الوقت المحدد وتستبعد الاستجابة العشوائية ير المستندة الى المعقولية والمنطق العلمي.
- الاصالة: اعطاء درجة واحدة لكل اجابة متميزة بالجدية والاقل تكرار.
- المرونة: وتقاس بالقدرة على انتاج الاجابات المناسبة وتنويعها أي فيها اختلاف وتنوع في الافكار او تتضمن جانب النوع أي انها تنتمي الى مجالات متفرقة.

\* فالح عبد الحسن عويد- طالب دكتوراه – كلية التربية /ابن الهيثم- جامعة بغداد

ويجمع درجات الطلاقة لكل سؤال نحصل على درجة الطلاقة الكلية وكذلك الحال بالنسبة للاصالة والمرونة، وبهذا نحصل على الدرجة الكلية التي تعد تعبيراً عن قدرة المفحوص الانتاجية في العمل الابداعي أي قدرته على الانتاج المتميز باكبر قدر من الطلاقة الفكرية والاصالة والمرونة التلقائية استجابة لمشكلة معينة او مثير معين.

#### Statistical Equations

#### الوسائل الاحصائية

استخدمت الوسائل الاحصائية الاتية:-

١- الاختبار التائي (t-Test) استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين لمكافئة مجموعتي البحث واختبار فرضيات البحث .

٢- معادلة معامل التمييز Discrimination Coefficient Equation

استخدمت لإيجاد معامل تمييز فقرات اختبار التفكير الإبداعي.

٣- معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient

استخدم لإيجاد ثبات اختبار حل المسائل والتفكير الابداعي .

#### الفصل الرابع: عرض نتائج البحث وتفسيرها

سيتم عرض النتائج وتفسيرها في ضوء فرضية البحث وكالاتي :-

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق اسلوب العصف الذهني ومتوسط درجات الطلاب الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الابداعي (الأصالة، المرونة، الطلاقة)

### النتائج المتعلقة باختبار الاصلية

لغرض التحقق من صحة الفرضية المتعلقة بالاختبار الفرعي الاول لاختبار التفكير الابداعي (الاصالة) وبطبيق معادلة الاختبار التائي (t- Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين ملحق(٢)(٣)، فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول ( ٤ )  
جدول( ٤ )

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في الأصالة ( الدرجة من ٢٠ )

الدلالة الاحصائية	القيمة التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
دالة	٢ .٠٠٢١	١٠ .٥٧	٠ .٧٦١	١ .٨٨٦	٣٠	التجريبية
			٠ .٢٧٢	٠ .٣	٣٠	الضابطة

يتبين من الجدول اعلاه ، ان القيمة التائية المحسوبة(٥٧ ١٠) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة(٢٠٠٢) بدرجة حرية (٥٨) وبمستوى معنوية(٠٠) ، لذا ترفض الفرضية الصفرية الاولى، وهذا يعني تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في الاصلية ولصالح التجريبية .  
النتائج المتعلقة باختبار المرونة

لغرض التحقق من صحة الفرضية المتعلقة بالاختبار الفرعي الثاني لاختبار التفكير الابداعي (المرونة)، وبطبيق معادلة الاختبار التائي (t- Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين ملحق(٢)(٣) ، فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول (٥)  
جدول( ٥ )

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المرونة ( الدرجة من ٢٠ )

الدلالة الاحصائية	القيمة التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
دالة	٢ .٠٠٢١	٦ .٣٥	١ .٢٣٢	٤ .٠٣	٣٠	التجريبية
			٠ .٨٧	٢ .٢٥	٣٠	الضابطة

يتبين من الجدول أعلاه، ان القيمة التائية المحسوبة(٣٥ ٦) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة(٢٠٠٢) بدرجة حرية (٥٨) وبمستوى معنوية(٠٠) ، لذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية، وهذا يعني تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في المرونة ولصالح التجريبية.

### النتائج المتعلقة باختبار الطلاقة

لغرض التحقق من صحة الفرضية المتعلقة بالاختبار الفرعي الثالث لاختبار التفكير الابداعي (الطلاقة) وبطبيق معادلة الاختبار التائي (t- Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين ملحق(٢)(٣)، فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول (٦)

جدول (٦)

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لافراد  
المجموعتين التجريبية والضابطة في الطلاقة (الدرجة من ٢٠)

الدلالة الاحصائية	القيمة التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
			١ ٩٤١	٨ ٥٨٦	٣٠	التجريبية
دالة	٢ ٠٠٢١	٤ ٥٢٩	١ ٦١٢	٦ ٤٦٦	٣٠	الضابطة

يتبين من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة (٥٢ ٤) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢ ٠٠٢) بدرجة حرية (٥٨) وبمستوى معنوية (٠ ٠) ، لذا ترفض الفرضية الصفرية الثالثة، وهذا يعني تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في الطلاقة ولصالح التجريبية

النتائج المتعلقة بالمجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي لغرض التحقق من صحة الفرضية المتعلقة بالمجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي، وبتطبيق معادلة الاختبار التائي (t- Test) لعينتين مستقلتين ومتساويتين، فقد تم الحصول على النتائج كما في الجدول (٧).

جدول (٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية  
لافراد المجموعتين التجريبية والضابطة في المجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي

الدلالة الاحصائية	القيمة التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
			٢ ٥١٦	٩ ٠٢	٣٠	التجريبية
دالة	٢ ٠٠٢١	٦ ٥٥	٣ ٩١١	١٤ ٦٨	٣٠	الضابطة

يتبين من الجدول أعلاه، ان القيمة التائية المحسوبة (٥ ٦) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢ ٠٠٢) بدرجة حرية (٥٨) وبمستوى معنوية (٠ ٠) ، لذا ترفض الفرضية الصفرية ، وهذا يعني تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في المجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي، وعليه ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة .

مما سبق يتبين تفوق افراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في (الأصالة، المرونة، الطلاقة) والمجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي. كما في الجدول (٨)

جدول (٨)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لأفراد  
المجموعتين التجريبية والضابطة في الأصالة والمرونة والطلاقة والمجموع الكلي لاختبار  
التفكير الإبداعي

الدالة الإحصائية	القيمة التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجموعة	الإبداع	
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	٢	٠.٠٣	٠.٥٧	٠.٢٧٢	٠.٣٠	التجريبية	الأصالة
				٠.٧٦٢	١.٨٨٦	الضابطة	
			٠.٣٥	٠.٨٧٠	٢.٢٥	التجريبية	المرونة
				١.٢٣٧	٤.٠٣	الضابطة	
			٠.٥٢٩	١.٦١٢	٦.٤٦٦	التجريبية	الطلاقة
				١.٩٤٢	٨.٥٨٦	الضابطة	
			٠.٥٥	٢.٥١٦	٩.٢٠	التجريبية	المجموع الكلي
				٣.٩١٢	١٤.٦٨	الضابطة	

تفسير النتائج ومناقشتها

- يعزى تفوق المجموعة التجريبية التي تعلمت وفق أسلوب العصف الذهني على المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الإبداعي الى ما يأتي :  
الطلاقة: يتضح اثر أسلوب العصف الذهني في تنمية الطلاقة لطلاب المجموعة التجريبية. يرى كثير من التربويين ان العقل البشري ينمو ويتطور ويقوى بكثرة التمرينات والنشاطات ، فكلما زودته بمثيرات للتفكير وتحديثه تزداد قدرته على معالجة المعلومات ( الحارثي، ١٩٩٩، ٦٧). وهذا ما احتواه أسلوب العصف الذهني من جلسات (امطار الدماغ) والتي تعتمد على مبادئ هما:

- ١- تأخير النقد الى ما بعد استكمال توليد الأفكار.
- ٢- الاستفادة من العدد الكبير من الأفكار يؤدي بالنهاية الى توليد افكار بالاصالة والجدة.

الأصالة: هي احدى القدرات العقلية والتي يتضح أسلوب العصف الذهني عليها من خلال خطوات العصف الذهني والتي عند توقف سيل الأفكار وبعد ان تنتهي المجموعة من طرح اكبر كمية من الأفكار ، يتم تقييم الأفكار، ان عملية تقييم الأفكار قد ساعدت الطلاب على طرح افكار اصيلة في اختبار التفكير الإبداعي ، كما استفادوا من العدد الكبير من الأفكار التي تطرح اثناء جلسة العصف الذهني والتي في النهاية تولد افكار تتصف بالاصالة.  
المرونة: هي إحدى القدرات العقلية الإبداعية الإنتاجية وليست المعرفية شأنها شأن الأصالة والطلاقة ، حيث تحتاج القدرات الإبداعية الإنتاجية الى بيئة مبدعة تساهم في تنمية الإبداع، والبيئة المبدعة تتضمن الظروف والمواقف التي تيسر الإبداع وتنميته وهي ترتبط بالمجتمع وثقافته ومدى تهيؤ الفرص لأبنائه للتجريب والاحتكاك الثقافي وهذا ما توفره مزايا أسلوب

العصف الذهني من خلال تشجيع الطلبة على طرح افكارهم بحرية دون خوف من نقد الاخرين لهم وطرح اكبر كمية من الافكار.

المجموع الكلي للإبداع: يتضح اثر اسلوب العصف الذهني في تنمية الإبداع لطلاب المجموعة التجريبية، وان استخدامه يساعد على تطوير الإبداع . ان اسلوب العصف الذهني وما يتصف به من سهولة في التطبيق فلا يحتاج الى تدريب طويل كما انه مسلي ومبهج وينمي الثقة بالنفس والقدرة على التعبير بحرية قد ساهم بشكل فعال في تنمية قدرات الإبداع والمجموع الكلي للعمل الإبداعي.  
الاستنتاجات :

في ضوء النتائج يمكن التوصل الى الاتي:-

- ١- ان قدرات التفكير الابداعي المتمثلة(الاصالة، والمرونة، والطلاقة) يمكن جمعها في وحدات تعليمية او برنامج تعليمي على وفق اسس وشروط العصف الذهني.
  - ٢- ان قدرات التفكير الابداعي يمكن ان تنمو عن طريق التدريب اذا توفرت الظروف والمستلزمات.
  - ٣- تعد مادة الكيمياء للصف الخامس العلمي من المواد التي يمكن ان تكون محتوى مناسب لتنمية قدرات التفكير الابداعي لاسيما اذا استخدم العصف الذهني معها .
  - ٤- افضلية التدريس باسلوب العصف الذهني لتنمية التفكير الابداعي.
- التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان الاتي:

- ١- اتباع نهج العصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي في الكيمياء وخاصة كيمياء الخامس العلمي لما له من اثر في تعلم طرق الابداع وتنميته.
- ٢- التوسع في استخدام اسلوب العصف الذهني بتفاصيله كلها واعطاء صورة واضحة عنه ومدى امكانية استخدامه بدراسات اخرى لغرض احداث التنمية الابداعية عند الفرد.
- ٣- اعداد دليل لمدرسي الكيمياء يتضمن كيفية التدريس باستخدام اسلوب العصف الذهني مع امثلة تطبيقية.
- ٤- فتح دورات لمدرسي الكيمياء لتدريسهم على اسلوب استخدام العصف الذهني في التدريس.
- ٥- تضمين مقررات مناهج وطرق تدريس الكيمياء اسلوب التدريس باستخدام العصف الذهني.

المقترحات:

استكمالاً للبحث الحالي وتطويراً له يرى الباحثان انه يمكن اجراء دراسات لاحقة لبحثهما منها:

- ١- دراسة مماثلة للبحث الحالي لصفوف دراسية اخرى مع الاخذ بالاعتبار متغيرات اخرى مثل الجنس، او الثقة بالنفس.
- ٢- دراسة مماثلة لاستخدام العصف الذهني واثره في اتجاهات وميول الطلبة نحو الكيمياء.
- ٣- دراسة اثر اسلوب العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد .

## المصادر العربية

- ١- ابراهيم عبد الستار واخرون(١٩٧٤): السلوك الانساني نظرة علمية، ط١، دار الكتب الجامعية، القاهرة.
- ٢- ابراهيم عبد الستار ( ١٩٧٨): افاق جديدة في دراسة الابداع، ط١، وكالة المطبوعات، الكويت .
- ٣- ابوخطب، فؤاد عبد اللطيف وآمال أحمد صادق ( ١٩٩٦ ) : علم النفس التربوي ، ط ٥ ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- ٤- ابو سرحان، عطية(٢٠٠٠): دراسات في اساليب التربية الاجتماعية والوطنية، ط١، دار الخليج، عمان.
- ٥- اسعد يوسف ميخائيل(١٩٧٧): العبقرية والجنون مكتبة ريب، القاهرة.
- ٦- الاعسر، صفاء ( ٢٠٠٠ ) : الابداع في حل المشكلات ، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
- ٧- الالوسي ،صائب احمد ابراهيم (١٩٨١) : اثر استخدام بعض الانشطة والاساليب التعليمية في تدريس العلوم على تنمية قدرات التفكير الابتكاري ، اطروحة دكتوراه ( ير منشورة ) كلية التربية ، جامعة بغداد .
- ٨- توق، محي الدين وعبد الرحمن عدس(١٩٨٤): أساسيات علم النفس التربوي، نيويورك، جون وأيلي، نيويورك.
- ٩- حبش، زينب(٢٠٠٢): افاق تربوية في التعليم والتعلم الابداعي، مؤسسة العنقاء للتجديد والابداع، رام الله.
- ١٠- حبيب، مجدي عبد الكريم(٢٠٠٣): اتجاهات حديثة في تعليم التفكير، دار الفكر العربي، القاهرة.
- ١١- حسن حسين زيتون(٢٠٠١): تصميم التدريس رؤية منظومية، عالم الكتب، القاهرة.
- ١٢- الحصري، علي منير ويوسف العنزي(٢٠٠٠): طرق التدريس العامة، مكتبة الفلاح، الكويت.
- ١٣- الحيلة، محمد محمود وتوفيق احمد مرعي(٢٠٠٠): المناهج الحديثة، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان.
- ١٤- جابر عبد الحميد جابر(١٩٧٧): علم النفس التربوي، دار النهضة العربية، القاهرة.
- ١٥- الجلاذ، ماجد زكي(٢٠٠٧): أثر استخدام العصف الذهني في تدريس مادة التربية الإسلامية على تحصيل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس في مادة دولة الإمارات.
- ١٦- الخالدي، اديب محمد(٢٠٠٣): سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي، ط١، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان.
- ١٧- خير الله، سيد محمد وممدوح عبد المنعم الكناني(١٩٨٣): سيكولوجية التعلم بين النظرية والتطبيق، دار النهضة العربية، بيروت.
- ١٨- الدباغ، فخري وآخرون(١٩٨٣): اختبار المصفوفات المتتابعة القياس لرافن، مطبعة جامعة الموصل.
- ١٩- الدوسري، راشد(٢٠٠٥): أثر استخدام كل من طريقة العصف الذهني والاستقصاء في تنمية التفكير الناقد في الدراسات الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الثانوية في دولة قطر. رسالة ماجستير ( ير منشورة)، جامعة عمان العربية، الأردن.
- ٢٠- ديوان، محمد عبد(١٩٩٧): "فعالية برنامج التاهيل التربوي للمعلمين في تحسين ممارساتهم التعليمية"، مجلة دراسات العلوم الاجتماعية والانسانية، العدد(١)، المجلد(٢٤).
- ٢١- وزوقي، سادة موسى(١٩٩٦): فكر الابداع في العمارة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، اطروحة دكتوراه ( ير منشورة)، جامعة بغداد.

- ٢٢- روشكا، الكسندر (١٩٨٩): الإبداع العام والإبداع الخاص ترجمة سان عبد الحي، سلسلة عالم المعرفة مطابع الرسالة، الكويت .
- ٢٣- زحلق، مها (١٩٩٦) : برنامج لتربية الأطفال المبدعين في المدارس الابتدائية ( تصور مقترح)، المؤتمر التربوي الأول (اتجاهات التربية وتحديات المستقبل)، المجلد (٤) دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.
- ٢٤- الساعدي، كريم حواس (٢٠٠٠): برنامج تعليمي لتنمية اداء طلبة قسم التربية الفنية في مادة الزخرفة ، رسالة ماجستير ( ير منشورة ) كلية الفنون الجميلة ،جامعة بغداد .
- ٢٥- سعادة، جودة احمد (٢٠٠٦): تدريس مهارات التفكير، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- ٢٦- السيد، عبدالحليم محمود (١٩٧٤): التفكير الإبداعي والمجتمع، وزارة الإعلام، مجلة عالم الفكر، العدد (٢)، المجلد (٥).
- ٢٧- شاكر عبد الحميد (١٩٨٧) : العملية الإبداعية في فن التصوير في سلسلة عالم المعرفة، مطابع الرسالة، الكويت .
- ٢٨- الشماع، خليل محمد حسن ومحمود خضير كاظم (١٩٨٩) : نظرية المنظمة ، ط ١، مطابع الثقافية العامة بغداد .
- ٢٩- الشمري، جاسم فياض حسن (١٩٩٥) : اثر عصف الدماغ ومدخل النظم على اتجاهات طلبة الجامعة على وفق خصائص شخصية القدوة، كلية التربية الجامعة المستنصرية، بغداد .
- ٣٠- الصرن، رعد حسن (٢٠٠١) : ادارة الابتكار والإبداع، ط١، دار الرضا للنشر، دمشق.
- ٣١- صلاح صالح معمار (٢٠٠٦): علم التفكير، ط١، دييونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- ٣٢- طالب محمود ياسين واشواق لطيف جاسم (٢٠٠٠): عصف الدماغ بين التنظير والتطبيق، مجلة ديالى للبحوث العلمية والتربوية، عدد (٨)، ج (١)، مجلد (١).
- ٣٣- الظاهر، زكريا محمد وآخرون (١٩٩٩) بمباد القياس والتقويم في التربية، ط١، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، مطابع الأرز، عمان.
- ٣٤- العاني، رؤوف عبد الرزاق (١٩٧٨) : اتجاهات حديثة في تدريس العلوم ط١ ، مطبعة الإدارة المحلية، بغداد.
- ٣٥- عبد الجبار قيس ناجي واحمد بسطويسي (١٩٨٤) الإختبارات ومباد الإحصاء في المجال الرياضي، مطبعة جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، بغداد.
- ٣٦- عبد الغفار، عبد السلام (١٩٧٥) : بعض متطلبات الانتاج الابتكاري في مجال العلوم البيولوجية، الجمعية المصرية للدراسات النفسية الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر.
- ٣٧- عبد الغفار عبد السلام (١٩٧٧): التفوق العقلي والابتكار ، دار النهضة العربية ، القاهرة .
- ٣٨- عدس، عبدالرحمن ومحي الدين تواق (١٩٨٤): إساليب علم النفس التربوي، جون ويلي وأولاده، انكلترا .
- ٣٩- العزة، سعيد حسين (٢٠٠٠): تربية الموهوبين والمتفوقين، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، والدار الدولية للنشر والتوزيع، عمان .
- ٤٠- عليان، محمد مصطفى (١٩٩٨) : بعض الاساليب المعرفية وعلاقتها بحل المشكلات مقارنة بين الطلبة المتفوقين والطلبة الاعتياديين ، اطروحة دكتوراه ( ير منشورة ) كلية الاداب الجامعة المستنصرية.
- ٤١- علي السيد سلمان (١٩٩٩) : عقول المستقبل، مكتبة الصفحات الذهبية، الرياض.
- ٤٢- عودات، ميسر حمدان (٢٠٠٦): أثر استخدام طرائق العصف الذهني والقبعات الست المحاضرة المفعلة في التحصيل والتفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر في مبحث التربية الوطنية في الأردن، أطروحة دكتوراه ( ير منشورة)، جامعة اليرموك، الأردن.

٤٣- فائقة محمد بدر (١٩٨٥). العلاقة بين خصائص البيئة المدرسية وقدرات التفكير الابتكاري عند تلميذات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، رسالة دكتوراه (ير منشورة)، جامعة عين شمس، القاهرة.

٤٤- قطامي، يوسف (٢٠٠٠): نماذج تربوية تعليمية معاصرة، ط١، دار وائل للطباعة والنشر، عمان.

٤٥- قطامي، يوسف (٢٠٠١): أساسيات تصميم التدريس، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

٤٦- الكثيري، راشد بن حمد (١٩٩٤): مقارنة أثر استخدام منهج العلوم الموحد والمنهج المقرر في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض، مجلة كلية التربية جامعة عين شمس، العدد (١٨)، مجلد (٢)، ص ٣٠٨-٢٧٧

٤٧- الكيومي، محمد بن طالب بن مسلم، (٢٠٠٢): أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس التاريخ على تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول الثانوي بسلطنة عمان، رسالة ماجستير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

٤٨- مجدي محمد رياض حسن (١٩٧٧): الإبداع في العلوم الطبيعية وعلاقته بالتروي والاندفاع لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير (ير منشورة)، جامعة الإسكندرية، كلية التربية دمنهور، مصر.

٤٩- محمد أحمد نيم (١٩٨٧): نمو الدافع المعرفي وعلاقته بنمو القدرة الابتكارية، رسالة ماجستير (ير منشورة)، جامعة الزقازيق- فرع بنها، مصر.

٥٠- محمد سعيد ابو طالب (١٩٩٠): علم النفس الفني، مطبعة وزارة التعليم العالي، كلية الفنون الجميلة، جامعة بغداد.

٥١- محمد ياسين وهيب وندي فتاح زيدان (٢٠٠١): برامج تنمية التفكير وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية التربية، جامعة الموصل، الموصل.

٥٢- محمود عبد الحليم منسي (١٩٨٧): الدافعية والإبتكار لدى الأطفال : مركز النشر العلمي، جامعة الملك عبد العزيز . جدة.

٥٣- مرسي كمال إبراهيم (١٩٨١) إلطفل ير العادي من الناحية الذهنية، دار النهضة العربية، القاهرة.

٥٤- منصور طلعت وآخرون (١٩٨٩): أسس علم النفس العام، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

٥٥- نبيل احمد عبدالهادي (٢٠٠٠): نماذج تربوية تعليمية معاصرة، ط١، دار وائل للطباعة والنشر، عمان.

٥٦- هدى فتحي حسنين راجح (١٩٩٨): برنامج مقترح للألعاب التعليمية وأثره على تنمية الإبداع عند طفل الروضة، رسالة ماجستير (ير منشورة)، جامعة الإسكندرية، كلية التربية، فرع دمنهور، مصر.

٥٧- هوفر كينت (١٩٨٨) : دليل طرائق التدريس في المدارس الثانوية: ترجمة اديب شميمس، دار السلام للترجمة و النشر، دمشق .

المصادر الاجنبية:

58-Bissett, D. L.,(1996): Relationships of Creativity and Achievement to performance of Middle school Students in Solving Real-world problems science.DAI-A 57106, p.2418, ERIC

59-Cronbach,L.j(1963):Evaluation for Course improvement, Teachers College Record.

60- Carroll, J. and Howieson, N. (1991). Recognizing creative thinking talent in the classroom, Report Review, 14 (2), pp. 68-71.

- 61- De Bono's, Edward(1986).Cort Thinking; Creativity Book.USA,APT T.
- 62- Freeman, J. (1994). Gifted school performance and creativity, Report Review, 17 (1, pp 15-19.
- 63- McCabe, M. P. (1991). Influence of creativity and intelligence on academic performance. Journal of Creative Behavior, 25 (2), pp. 116-122.
- 64- Torrance,E.P.(1974).Torrance Test of Creativity Thinking (TTCT):Thinking Creativity with words.USA,Scholastic Testing Services.
- 65-Williams,F.E.(1972).A Total Creativity Programme for Individualizing the Learning Process(Instructional Matterials),New Jresy,Englewood Cliffs,Educational Technology Publishers.
- 66-Lytton, H,(1971):Creativity and Education. Rout ledge and Keganpaul, London.
- 67-Osborn,Alex(1991):your Creative power Motorola university press Schanmburg , illionis.

### ملحق (١)

#### اختبار التفكير الإبداعي

#### الجزء الأول :

أذكر أكبر عدد ممكن من الاستعمالات التي تعتبرها استعمالات غير عادية ( أي لا يفكر فيها زملائك ) لأشياء الآتية والتي تجعل هذه الأشياء أكثر فائدة وأهمية :

أ- الزجاج :

-١

.....  
-٢

.....  
-٣

.....  
-٤

.....  
-٥

.....  
-٦

.....  
-٧

.....  
-٨

.....  
-٩

.....  
-١٠ لا تنتقل إلى الفقرة التالية حتى

يسمح لك بذلك (الزمن ٥ دقائق)

ب- المكواة البخارية :

- ١- .....
- ٢- .....
- ٣- .....
- ٤- .....
- ٥- .....
- ٦- .....
- ٧- .....
- ٨- .....
- ٩- .....
- ١٠- ..... لا تنتقل إلى الفقرة التالية حتى  
يسمح لك بذلك (الزمن ٥ دقائق)

الجزء الثاني :

ماذا يحدث لو أن نظام الأشياء تغير فأصبح على النحو المذكور أدناه(حاول أن تفكر في أكبر عدد من الإجابات التي لا يفكر فيها زملائك)  
أ- ماذا يحدث لو انعدمت الجاذبية على سطح الأرض .

- ١- .....
- ٢- .....
- ٣- .....
- ٤- .....
- ٥- .....
- ٦- .....
- ٧- .....
- ٨- .....
- ٩- .....

١٠- ..... لا تنتقل إلى الفقرة التالية حتى  
يسمح لك بذلك (الزمن ٥ دقائق)

ب- ماذا يحدث لو جفت مياه الأنهار والبحار والمحيطات .

-١

-٢

-٣

-٤

-٥

-٦

-٧

-٨

-٩

١٠- ..... لا تنتقل إلى الفقرة التالية حتى  
يسمح لك بذلك (الزمن ٥ دقائق)

### الجزء الثالث :

أ- إذا كنت تسير في إحدى الشوارع الضيقة الخالية وصادفك طفل صغير في الثانية من عمره تائه يبكي ووجب عليك إيصاله إلى أهله ، فماذا تفعل ؟

-١

-٢

-٣

-٤

-٥

-٦

-٧

-٨

-٩

١٠- ..... لا تنتقل إلى الفقرة التالية حتى  
يسمح لك بذلك ( الزمن ٥ دقائق )

ب- لو إنك ركبت في باص واكتشفت بعد فترة إنه لم يكن لديك نقود فماذا تفعل ؟

-١

-٢

-٣

-٤

-٥

-٦

-٧

-٨

-٩

١٠- ..... لا تنتقل إلى الفقرة التالية حتى  
يسمح لك بذلك (الزمن ٥ دقائق)

الجزء الرابع

فكر بعدة طرق كي تصبح الأشياء العادية على نحو أفضل ( لا تشغل بالك من ناحية إذا كان  
التغير الذي تقترحه ممكناً تطبيقه الآن أم لا ) .

أ- البيت :

-١

-٢

-٣

-٤

-٥

-٦

-٧

-٨

-٩

.....  
.....  
..... لا تنتقل إلى الفقرة التالية حتى  
يسمح لك بذلك ( الزمن ٥ دقائق )

ب- البلاستيك :

-١

-٢

-٣

-٤

-٥

-٦

-٧

-٨

-٩

.....  
..... لا تنتقل إلى الفقرة التالية حتى  
يسمح لك بذلك (الزمن ٥ دقائق)

الجزء الخامس : كوّن من حروف كل كلمة أكبر عدد ممكن من الكلمات التي لها معنى

مفهوم .

١- ازدحام :

.....

.....  
٢- مدارس :

.....

.....

ملحق (٢)

درجات المجموعة التجريبية في التفكير الابداعي (البعدي)

ت	الإصالة من (٢٠)	المرونة من (٢٠)	الطلاقة من (٢٠)	المجموع الكلي من (٦٠)
١	٢ ٤	٥ ٤	١١	١٨ ٨
٢	١ ٨	٣	٧ ٨	١٢ ٦
٣	٢ ٦	٣ ٤	٥	١١
٤	١	٣ ٢	٧ ٨	١٢
٥	١.٤	٣	٨ ٦	١٣
٦	٢	٣ ٨	٧ ٦	١٣ ٤
٧	٢ ٦	٦ ٤	١٢ ٦	٢٧
٨	٠ ٦	٢ ٨	٧ ٨	١١ ٢
٩	٢ ٤	٣ ٤	٦ ٦	١٢ ٤
١٠	١ ٦	٤	١١	١٦ ٦
١١	٢ ٤	٥ ٢	١٠	١٧ ٦
١٢	٠ ٨	٢	٥ ٢	٨
١٣	٢ ٢	٤ ٢	٩ ٤	١٥ ٨
١٤	٢ ٢	٦	١٢ ٨	٢١
١٥	١ ٨	٣ ٤	٨ ٤	١٣ ٦
١٦	٣ ٨	٥ ٤	٨ ٤	١٧ ٦
١٧	٢	٣ ٨	٧ ٨	١٣ ٦
١٨	١ ٢	٣ ٢	٥ ٨	١٠ ٢
١٩	١ ٤	٣ ٨	٨ ٢	١٣ ٤
٢٠	٢ ٤	٣ ٢	٨ ٦	١٤ ٢
٢١	٢ ٢	٥ ٦	١٠ ٦	١٨ ٤
٢٢	١	٥ ٨	٩ ٨	١٦ ٦
٢٣	٢ ٦	٥ ٢	٨ ٦	١٦ ٤
٢٤	٣ ٤	٤ ٨	٨ ٨	١٧
٢٥	٠ ٦	١ ٢	٥	٦ ٨
٢٦	١ ٢	٤ ٤	٨ ٤	١٤
٢٧	٢	٤ ٤	٩ ٨	١٦ ٢
٢٨	١ ٢	٢ ٢	٧	١٠ ٤
٢٩	١ ٤	٤ ٨	١٠ ٢	١٦ ٤
٣٠	٢ ٤	٤	٩	١٥ ٤

٨ ٢	٦ ٢	١ ٨	٠ ٢	١
٧	٥	١ ٨	٠ ٢	٢
٤ ٦	٣ ٢	١ ٤	٠	٣
٨ ٦	٦ ٨	١ ٨	٠	٤
٩ ٤	٧ ٢	٢	٠ ٢	٥
٨	٦ ٤	١ ٦	٠	٦
١١ ٨	٨ ٦	٢ ٨	٠ ٤	٧
٥ ٢	٤ ٤	٠ ٨	٠	٨
٦ ٨	٤ ٤	١ ٨	٠ ٦	٩
٧ ٨	٦ ٢	١ ٦	٠	١٠
٩ ٢	٦ ٦	٢ ٤	٠ ٢	١١
٤ ٦	٣ ٨	٠ ٨	٠	١٢
٧ ٢	٥ ٢	١ ٨	٠ ٢	١٣
٧ ٦	٥ ٨	١ ٦	٢٠.	١٤
٥ ٤	٣ ٤	١ ٨	٠ ٢	١٥
٩	٦	٢ ٢	٠ ٨	١٦
١١ ٤	٧ ٦	٣ ٢	٠ ٦	١٧
١٠ ٤	٦ ٢	٣ ٨	٠ ٤	١٨
٩	٦ ٢	٢ ٤	٠ ٤	١٩
١٠	٧ ٢	٢ ٦	٠ ٢	٢٠
١١ ٢	٨ ٦	٢ ٦	٠	٢١
١١ ٢	٧ ٨	٣	٠ ٤	٢٢
١٥ ٤	٩ ٨	٤ ٦	١	٢٣
٩ ٢	٧ ٢	١ ٨	٠ ٢	٢٤
١٠	٧	٢ ٤	٠ ٦	٢٥
٨ ٢	٥ ٨	٢	٠ ٤	٢٦
١٣	٨ ٦	٣ ٨	٠ ٦	٢٧
٧ ٦	٦ ٢	١ ٤	٠	٢٨
١٠ ٤	٧ ٨	٢ ٤	٠ ٢	٢٩
١٣ ٢	٨ ٨	٣ ٦	٠ ٨	٣٠

ملحق (٣)

درجات المجموعة الضابطة في التفكير الإبداعي (البعدي)

ملحق (٤)

خطة تدريسية على وفق اسلوب العصف الذهني

انموذج ( حلقة عصف ذهني )

اليوم	التاريخ	الصف	المادة	الفصل	الموضوع
الاثنين	٢٠٠٩/٣/٢	الخامس العلمي	كيمياء	السادس	الخواص المغناطيسية للعناصر و ميزان كوي

الأهداف	خطوات تنفيذ حلقة العصف الذهني	الزمن	الوسائل وتقنيات التعليم المستخدمة
ان يكون الطالب قادراً على ان:	<p>المقدمة :</p> <p>بعض العناصر تنجذب تجاه المغناطيس بينما لا يجذب البعض الاخر تجاه المغناطيس ، حيث ان العناصر المنجذبة تجاه المغناطيس هي التي تمتلك الكثرونات منفردة في الالفها الاخير على العكس تماماً من تلك التي تمتلك ازواج الكثرونية في الالفها الاخير والتي لا تنجذب تجاه المغناطيس.</p> <p>هناك العديد من العناصر المستخدمة في حياتنا اليومية كالحديد مثلاً والتي تنجذب تجاه المغناطيس ان سبب الانجذاب هو امتلاك ذلك العنصر الكثرونات منفردة حيث ان الترتيب الالكتروني للحديد هو :</p> ${}_{26}\text{Fe}: 1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 4S^2 3d^6$ <p>حيث يلاحظ ان هناك الكثرونات مفردة في الغلاف الاخير.</p> <p>بينما يكون الخارصين من النوع الذي لا يجذب تجاه المغناطيس وهو دايا مغناطيسية بسبب امتلاكه لكثرونات مزدوجة في الالفه الأخير حسب الترتيب الاتي:</p> ${}_{30}\text{Zn}: 1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 3d^{10} 4S^2$	٣ ٥ ٣	مصور الجدول الدوري بالالوان. مصورتات الكتاب المدرسي.
– يبين تأثير الترتيب الالكتروني على الخواص المغناطيسية			
- يعرف المواد البارامناطيسية والدايا مغناطيسية			
أ ن يولد الطالب أفكارا تساهم في التمييز بين المواد البارامناطيسية			
	بعد ذلك يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل جماعي		
	المرحلة الأولى(ما قبل العصف الذهني ) تذكير الطلاب بخصائص ومبادئ حلقة العصف الذهني (جماعي – تفاعلي – قبول جميع الأفكار – زارة الأفكار – تأجيل نقد الأفكار – سرعة طرح الأفكار ) .	١٠	
	المرحلة الثانية : ( حلقة العصف الذهني ) تحديد المشكلة من خلال طرح السؤال التالي : س : أذكر جميع الافكار الممكنة للتمييز بين المواد البارامناطيسية والدايا مغناطيسية؟	١٥	

		<p>ترك مدة ثلاث دقائق للتفكير والتأمل الفردى لحلول المشكلة . استمطار الأفكار وتدوينها من قبل مقرر المجموعة دون نقدها</p> <p>المرحلة الثالثة: (ما بعد حلقة العصف الذهني ) وضع معايير لتصنيف الأفكار ]- أفكار مطبقة بالفعل ..... ٢- أفكار واعدة يمكن تحقيقها ..... ٣- أفكار مستقبلية يمكن النظر فيها وعلى ضوءها يتم تصنيف الأفكار نقد الأفكار واختيار الممكن تطبيقه . يتم عمل ملخص من قبل المدرس لحلول المشكلة من خلال ما توصلت إليه المجموعات .</p>	والمداد مغناطيسية
	١٠		ملاحظات المدرس
يتم تجميع الأفكار المماثلة لتلك التي ذكرها الكتاب والتركيز عليها			