أثر طريقة أداء أسلوب العصف الذهني
على كمية وجوده الأفكار
في حالة مشكلة تسويقية بسيطة وأخرى مركبة

دكتور محمود فؤاد محمد حسن
كلية التجارة- جامعة القاهرة

التقديم:

قام أوزبورن في عام ١٩٣٨ (Osborn, 1957) بابتكار أسلوب العصف الذهني Brainstorming كطريقة جماعية منظمة لتوليد الأفكار تقوم على التشجيع الذاتي والتشجيع المتبادل بين أعضاء الجماعة لاقتراح أي فكرة ترد إلى الذهن مهما كانت تبدو ساذجة أو غير عملية

ويتمثل الغرض الأساسي من هذا الأسلوب في الوصول إلى قائمة مطولة من الأفكار تكون بمثابة حلول بديلة للمشكلة موضع المناقشة على أن يتم في مرحلة تالية إخضاع هذه الأفكار لعملية تقييم إنتقادى شديد بهدف الوصول إلى أفضل فكرة أو حل.(Osborn, 1963)

ولنجاح جلسات العصف الذهني يؤكد أوزبورن (Osborn, 1963) على ضرورة الالتزام بالقواعد التالية:

- عدم انتقاد أي فكرة من الأفكار
- تشجيع إنسياب وتدفق الأفكار
- توليد أكبر كمية من الأفكار حيث أن الكمية تؤدى إلى الجودة
- تطوير ودمج أفكار الأخرين للوصول إلى أفكار جديدة.

ولعل أهم هذه القواعد على الإطلاق .. القاعدة الأولي (de Bono, 1971) والتي تقوم على الفصل التام بين مرحلتين:

- مرحلة الحصول على الأفكار
- مرحلة تقييم هذه الأفكار

وعلى الرغم من أن أوزبورن قد ابتكر أسلوب العصف الذهني لكي يستخدم على أساس جماعي، إلا أنه يصلح أيضا للتطبيق الفردي بشرط الالتزام بذات القواعد السابق ذكرها. وعموما فإن هذه القضية مثار جدل كبير بين الكتاب:

- فالبعض يحبذ التطبيق الفردي (Leech , 1972 ; Rickards , 1974)
- البعض الأخر يحبذ التطبيق الجماعي

(Taylor et al., 1958; Dunnette et al., 1963; Jackson et al.,1996)

وعموما فإن التطبيق الجماعي لأسلوب العصف الذهني في صورته ىالمتكاملة يشتمل على المراحل التالية (Hassan , 1980):

- الإعداد لعقد الجلسة Pre- meeting preparation
- جلسة تسخين Warm- up session
- الجلسة الفعلية The actual brainstorming

- متابعة الأعضاء بعد الجلسة للحصول على المزيد من الأفكار Follow - up and suplementation
- تقييم الأفكار التي تم الحصول عليها أثناء وبعد الجلسة الفعلية

Evaluation of ideas produced.

ويجب ملاحظة أن حسن توظيف المنظمة لأسلوب العصف الذهني لا يكفي في حد ذاته للحصول على أفكار مبتكرة، حيث أن هذا الأسلوب لا يعدو أن يكون طريقة من طرق تشجيع التفكير الإبتكاري والتي تعتبر بدورها أحد عناصر منظومة الإبتكار. وبالتالى فإن النجاح فى إستخدام أسلوب العصف الذهني يتوقف إلى حد كبير على مدى توافر وتكامل وتفاعل عناصر هذه المنظومة والتي تتمثل فيما يلي: (Hassan , 1980)

- الشخص المبتكر The creative person
- العملية الإبداعية The creative process

أو العمليات العقلية المرتبطة بتوليد الأفكار

- المناخ الابتكاري The creative climate
- طرق تشجيع الأفكار The creative techniques

ومنها أسلوب العصف الذهني

- المنتج المبتكر The creative product

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث فيما يلي:

"دراسة اثر طريقة أداء أسلوب العصف الذهني (فردي، جماعي، مزيج) على كمية وجودة الأفكار(*) التي يتم الحصول عليها عند حل مشكلة تسويقية بسيطة وأخرى مركبة"

أهمية البحث:

يستمد البحث الحالي أهميته مما يلي:

١- أهمية الموضوع حيث يختبر البحث إنتاجيه تطبيقات مختلفة لأسلوب العصف الذهني باعتباره أكثر الطرق شيوعا واستخداما لحل المشكلات وتوليد الأفكار الجديدة. (Adler, 1997 ; Malone , 1997 ; Gretz et al., 1992 ; Glasseman , 1991)

٢- ندرة الدراسات الإدارية العربية التي تناولت تطبيق اسلوب العصف الذهني، فقد أسفر المسح الذي قام به الباحث للكتابات العربية عن وجود دراسة واحدة فقط تناولت تطبيق

(*) يقصد بجودة الأفكار في الدراسة الحالية عدد الأفكار الجيدة التي يتم الحصول عليها من كل طريقة من طرق أداء العصف الذهني، وبالتالي فإنه لن تتم المقارنة بين مستويات جودة الأفكار لكل طريقة من الطرق

أسلوب العصف الذهني الآلكترونى على طلبة قسم إدارة الأعمال بإحدى الجامعات العربية (Zayed et al., 1995)

بينما ترتكزت غالبية الدراسات فى مجال علم النفس (أنظر على سبيل المثال: حنورة ١٩٩٧ ، حنورة ١٩٨٠ ، حنورة ١٩٧٩، عبادة ١٩٩٢) وبالتالى فإن البحث الحالى يمكن أن يساعد على فتح الباب أمام المزيد من الدراسات الإدارية عن هذا الأسلوب

٣- ندرة استخدام المنهج التجريبي فى البحوث الإدارية العربية بصفة عامة نظرا لما يكتنف هذا المنهج من صعوبات عديدة تتعلق بالحصول على المفردات وضبط الظروف التجريبية لتقليل احتمالات التحيز، وبالتالى فإن البحث الحالي يمكن أن يساهم في تشجيع الباحثين فى مجال الإدارة على إجراء المزيد من البحوث التجريبية في بيئة الأعمال العربية.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى الإجابة على السؤالين التاليين:

السؤال الأول:

أيهما أفضل من حيث كمية وجودة الأفكار التى ينتجها الفرد فى المتوسط: الأداء الفردى أم الأداء الجماعي لأسلوب العصف الذهنى؟ وهل يختلف الأمر باختلاف طبيعة المشكلة التى يتم العمل عليها؟

السؤال الثاني:

هل يؤدى المزج بين الأداء الفردى والأداء الجماعي لأسلوب العصف الذهنى إلى تحسن فى كمية وجودة الأفكار التى ينتجها الفرد فى المتوسط؟

فروض البحث:

للإجابة على السؤالين السابقين تم صياغة الفرضيين التاليين:

الفرض (١)

وينص على ما يلى:

"تختلف إنتاجية الأداء المتبع لأسلوب العصف الذهنى من حيث كمية وجودة الأفكار باختلاف درجة تعقد المشكلة موضع التطبيق: فكلما زادت درجة التعقيد فى المشكلة كلما زادت إنتاجية الأداء الجماعى عن إنتاجية الأداء الفردى"

وتتمثل الخلفية وراء هذا الفرض في أن المشكلة الأكثر تعقيداً تحتاج ـ في اعتقاد الباحث ـ إلى تبادل وتفاعل العديد من الخبرات المتنوعة والمتكاملة، وهو ما يتوافر في الأداء الجماعى ولا يتوافر فى الأداء الفردى.

الفرض (٢)

وينص على ما يلي:

"يؤدى المزج بين الأداء الفردي والأداء الجماعى ــ وبغض النظر عن ترتيب الأداء ــ إلى زيادة فى إنتاجية أسلوب العصف الذهنى، سواء كانت المشكلة موضع التطبيق بسيطه أم مركبة"

وتتمثل الخلفية وراء هذا الفرض فى أن المزج بين الأداء الفردي والأداء الجماعى يؤدى إلى الاستفادة من مزايا طريقتى الأداء فى ذات الوقت الذى يؤدى فيه إلى التقليل من العيوب التى قد تصاحب أيا منهما.

الدراسات السابقة:

قام الباحثون بدراسة أسلوب العصف الذهنى من زوايا مختلفة، فعلى سبيل المثال قام (Maginn et al., 1980) بدراسة تاثير توقع التقييم على الأداء الفردى للعصف الذهنى. وقام (Diehl et al., 1987) بإجراء ٤ تجارب لتحديد اسباب الفاقد فى إنتاجية جماعات العصف الذهني، كما قام (Shalley , 1991) بدراسة لتحديد تأثير نوع الأهداف المطلوب تحقيقها على الإبتكارية الفردية، وقام (Paulus et al., 1993) بدراسة تأثير بعض العمليات الاجتماعية على جماعات العصف الذهني، كما قام (Camacho et al., 1995) بدراسة تأثير القلق الاجتماعى على جماعات االعصف الذهنى،وقام (Larey et al., 1995) بدراسة تأثير تحديد أهداف فردية وأهداف جماعية على الأداء في كل من التطبيق الفردى والتطبيق الجماعى للأسلوب. كما قام البعض بدراسة تأثير استخدام العصف الذهنى الآلكترونى Electronic Brainstorming على الأداء الجماعي (Nunamaker et al., 1987; Nunamaker et al., 1991; Gallupe et al, 1991; Dennis et al.,1993; Gallupe et al., 1994). بينما قام البعض الأخر بدراسة إمكانيات استخدام هذا الأسلوب (EBS) كاسلوب للتدريس التفاعلي لطلبة إداره الأعمال (Zayed et al, 1995).

إلا أنه يلاحظ أن غالبية الدراسات قد تركزت فى مجموعتين: مجموعة لتحديد إنتاجية اسلوب العصف الذهنى بالمقارنة باسلوب التفكير الانتقادى، ومجموعة لتحديد إنتاجية كل من التطبيق الفردى والتطبيق الجماعى للأسلوب

المجموعة الأولى: الدراسات التى تمت للمقارنة بين أسلوب العصف الذهنى، واسلوب التفكير الانتقادى Critical thinkking فى حل المشكلات.

وتتمثل هذه الدراسات فيما يلي:

- دراسة (Meadow et al., 1959) والتى تمت باستخدام مجموعتين من المفردات تقوم الأولى بتطبيق أسلوب العصف الذهنى، بينما تقوم الثانية بإتباع أسلوب التفكير الانتقادى، وقد أسفرت الدراسة عن تفوق المجموعة الأولى على الثانية سواء من حيث الكمية أو من حيث الجودة.

- كما قام (Parnes et al., 1959) بدراسة مماثلة مع استخدام ثلاث مجموعات من المفردات، مجموعتان تقومان بتطبيق أسلوب العصف الذهنى: الأولى مدربة والثانية غير مدربة على أسلوب التفكير الإبتكارى، بينما تقوم الثالثة بإتباع التفكير الانتقادى وقد اسفرت الدراسة عن أن المجموعتان الأولى والثانية كانتا الأفضل سواء من حيث الكمية أو من حيث الجودة مع تفوق الأولى على الثانية فى الحالتين.

- وقام (Weisskopff et al., 1961) بالمقارنة بين مجموعتين من المفردات تقوم الأولى بتطبيق أسلوب العصف الذهنى بينما تقوم الثانية بإتباع أسلوب التفكير الانتقادى، وقد أسفرت الدراسة عن تفوق الأولى فى الكمية بينما تفوقت الثانية فى الجودة.

- وقد قام (Parloff et al., 1964) باختبار فرضية أن استخدام أساليب التفكير التى تقلل من الانتقاد (مثل العصف الذهني) لا تؤدى إلى زيادة توليد أفكار مبتكرة بقدر ما تؤدى إلى زيادة الاستعداد لتوليد أفكار كان يمكن تجاهلها فى الظروف العادية وقد أسفرت الدراسة عن عدم صحة القرضية حيث أدت هذه الأساليب إلى إنتاج عدد كبير من الأفكار ذات الجودة العالية.

- وفى دراسة (Brilhart et al., 1964) تمت المقارنة بين ثلاثة إجراءات لحل المشاكل:
  - تحليل المشكلة ثم عصف ذهنى ثم تقييم الأفكار
  - عصف ذهنى ثم تحليل المشكلة ثم تقييم الأفكار
  - تحليل المشكلة ثم تقييم الأفكار

وقد أسفرت الدراسة عن تفوق الإجراءان الأول والثاني (العصف الذهني) على الإجراء الثالث (التفكير الانتقادى)

- كما قام (Campbell , 1968) باستخدام مفردات تعمل تحت ثلاثة ظروف تجريبية:
  - تطبيق للعصف الذهني على أساس فردى.
  - تطبيق للعصف الذهني على أساس جماعى ثم على أساس فردى
  - عمل جماعى بدون الالتزام بقواعد العصف الذهنى.

وقد أسفرت الدراسة عن عدم وجود فروق جوهرية بين متوسط إنتاجية الفرد فى كل من المجموعتين الأولى والثانية مع تفوق كلتا المجموعتين (العصف الذهنى) على المجموعة الثالثة (تفكير إنتقادى)

- قام (Bouchard , 1969 ex2) بالمقارنة بين ثلاث مجموعات من المفردات:
  - تطبيق جماعى للعصف الذهنى
  - تطبيق فردى للعصف الذهنى
  - تطبيق فردى إنتقادى

وقد اسفرت الدراسة عن أن المفردات التى قامت بتطبيق التفكير الانتقادى كانت أقل إنتاجية من المفردات فى كل من التطبيق الجماعى والتطبيق الفردى للعصف الذهنى مع تفوق الأداء الفردى على الأداء الجماعى للعصف الذهنى.

ومن العرض السابق يتبين أن أسلوب العصف الذهنى افضل ـ مع استثناء محدود ـ من أسلوب التفكير الانتقادى سواء من حيث كمية أو جودة الأفكار أو الحلول التى يتم الحصول عليها.

المجموعة الثانية: الدراسات التي تمت للمقارنة بين إنتاجية التطبيق الفردى والتطبيق الجماعى للعصف الذهنى:

- وقد قام (Taylor et al., 1958) بأول هذه الدراسات حيث تبين أن التطبيق الفردي ـ في صورة جماعات أسمية[*] ـ كان أكثر إنتاجية من التطبيق الجماعى سواء من حيث كمية الأفكار أو من حيث جودة هذه الأفكار
- وقد قام (Dunnette et al., 1963) بتكرار نفس الدراسة، وتوصل أيضا إلى أن التطبيق الفردى افضل من التطبيق الجماعى سواء من حيث الكمية أو الجودة.
- وفى دراسة (Bouchard et al , 1970) تمت المقارنة بين جماعات أسمية وجماعات حقيقية من ٥،٧،٩ مفردات، وقد أسفرت الدراسة عن أن الجماعات الحقيقية الأكبر حجما إنتجت عدداً أكبر من الأفكار كنتيجة طبيعية لزيادة الحجم، في حين كانت الجماعات الأسمية ـ التطبيق الفردى ـ أكثر إنتاجية من الجماعات الحقيقية عند كل حجم من الأحجام

( ) تتكون الجماعات الأسمية Nominal growps من مفردات قامت كل منها بإتباع التطبيق الفردى لأسلوب العصف الذهنى. ولتحديد ناتج كل جماعة يتم جمع عدد الأفكار التى توصلت إليها كل مفرده من المفردات مع استبعاد الأفكار المكررة (Taylor et al., 1958)

- كما قام (Dillon et al., 1972) بدراسة لاختبار أثر كل من التدريب و/ أو الممارسة على إنتاجية الفرد فى كل من التطبيق الفردى والتطبيق الجماعى للأسلوب. وقد اسفرت الدراسة عن أن إنتاجية التطبيق الفردى أعلى من إنتاجية التطبيق الجماعى فى كافة المقارنات (تدريب وممارسة، تدريب فقط، ممارسة فقط، بدون تدريب أو ممارسة)
- كما قام (Hassan , 1980) بالمقارنة بين إنتاجية ٢٤ مجموعة من المفردات تقوم بتطبيق اسلوب العصف الذهنى فى ظل ثلاثة ظروف:
  - أداء فردى
  - أداء جماعى مع وجود قائد للجماعة
  - أداء جماعى بدون قائد.

وقد عمل نصف عدد المجموعات على مشكلة بسيطة (إقتراح أسماء تجارية لبعض المنتجات، بينما عمل النصف الأخر على مشكلة مركبة (إقتراح استخدامات غير عادية لبعض الأشياء)

وقد اسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

- أن الأداء الجماعى في ظل وجود قائد كان أكثر إنتاجية من كل من الأداء الفردى والأداء الجماعى بدون قائد فى كل من المشكلتين.
- أن الأداء الفردى كان أكثر إنتاجية من الأداء الجماعى بدون قائد فى إقتراح الاستخدامات غير العادية، بينما كان أقل منه إنتاجية فى إقتراح الأسماء التجارية.

ومن العرض السابق يتبين أن الأداء الفردى لأسلوب العصف الذهنى أعلى إنتاجية من الأداء الجماعى

الإجـــراءات:

تطلب إتمام التجربة إتباع الإجراءات التالية:

١- تم استخدام ٧٢ مفرده مع تقسيمهم إلى ٤ مجمرعات تتكون كل مجموعة من ١٨ مفرده، وسوف نشير إلى هذه المجموعات بالمجموعات الأصلية ونرمز لها ب مج، إلى مج، .

٢- تم التخطيط لأن تقوم مفردات كل مجموعة من هذه المجموعات بعقد جلسة واحدة للعصف الذهنى على النحو التالى:

- تم إتخاذ مج، كمجموعة ضابطة أو قياسية حيث تقوم المفردات بعقد جلسة ذات مرحلة واحدة بإتباع التطبيق الفردى لأسلوب العصف الذهنى.

والمنطق وراء ذلك الإجراء أن أداء هذه المجموعة يمثل مستوى الأداء المتوقع إذا لم يكن للأداء الجماعي أو للمزج بين الأداء الفردي والأداء الجماعي أي تأثير إيجابي أو سلبى على التفكير الإبتكارى لأعضاء الجماعة(Bouchard , 1970).

تم اعتبار مج٢ ،مج٣، مج١ كمجموعات تجريبية تقوم بتطبيق قواعد العصف الذهنى فى ظروف عمل تختلف من مجموعة لأخرى:

* حيث تقوم مفردات مج٢ بعقد جلسات ذات مرحلة واحدة بإتباع التطبيق الجماعى
* وتقوم مفرادات مج٣، مج١ بعقد جلسات للعصف الذهنى ذات مرحلتين أو مزيج من التطبيق الفردى والتطبيق الجماعى مع تغيير ترتيب التطبيق بتغيير المجموعة.

٣- تم تقسيم المفردات فى كل مجموعة من المجموعات الأصلية (من مج١ إلى مج١) إلى ٦ مجموعات فرعية تتكون كل مجموعة من ٣ مفردات(*). وبحيث يقوم نصف عدد هذه المجموعات بالعمل على مشكلة تسويقية بسيطة وسوف نرمز لها بـ المشكلة (أ)، بينما يقوم النصف الأخر بالعمل على مشكلة تسويقية مركبة وسوف نرمز لها بـ المشكلة (ب):

المشكلة (أ): وتتطلب إقتراح أسماء مبتكرة لعطر مصرى جديد، ويقوم بالعمل عليها النصف الأول من المجموعات الفرعية لكل مجموعة أصلية، وسوف نرمز لهذه المجموعات بـ **مج١١ إلى مج١٣(**)** ، مج٢١ إلى مج٢٣ ، مج٣١ ، إلى مج٣٣ ، مج٤١، إلى مج٤٣.**

المشكلة(ب): وتتطلب إقتراح أفكار لتنشيط السياحة القادمة إلى مصر، ويقوم بالعمل عليها النصف الثانى من المجموعات الفرعية لكل مجموعة أصلية، وسوف نرمز لهذه المجموعات بـ **مج ١١ إلى مج١٦ (**)، مج٢١ إلى مج٢٦، مج٣١ إلى مج٣٦، مج٤١ إلى مج٤٦**

٤- تحدد زمن العمل على كل مشكلة ب ٣٠ دقيقة وبغض النظر عما إذا كانت الجلسة ذات مرحلة واحدة(أداء فردي فقط أو أداء جماعى فقط، أو ذات مرحلتين (مزيج من الأداء الفردى والأداء الجماعى) وعموما ما يمكن توضيح تصميم التجربة فى الجدول التالي:

جدول رقم (١)

تصميم تجربة البحث

المجموعات الأصلية	المجموعات الفرعية	نوع المشكلة	عدد المراحل ونوع وزمن التطبيق
المجموعة القياسية :			
مج١	من مج١١ إلى مج١٣	أ	مرحلة واحدة (فردي ٣٠ ق)
	من مج١٤ إلى مج١٦	ب	مرحلة واحدة (فردي ٣٠ ق)
المجموعات التجريبية			
مج٢	من مج٢١ إلى مج٢٣	أ	مرحلة واحدة (جماعي ٣٠ ق)
	من مج٢٤ إلى مج٢٦	ب	مرحلة واحدة (جماعي ٣٠ق)
مج٣	من مج٣١ إلى مج٣٣	أ	مرحلتان (فردي ١٥ق+ جماعي ١٥ق)
	من مج٣٤ إلى مج٣٦	ب	مرحلتان (فردي١٥ ق + جماعي ١٥ق)
مج٤	من مج٤١ إلى مج٤٣	أ	مرحلتان (جماعي١٥ق+ فردي١٥ق)
	من مج٤٤ إلى مج٤٦	ب	مرحلتان (جماعي ١٥ق+ فردي١٥ق)

(*) يلاحظ أن مفردات مج١ تم تقسيمها إسميا Nominally بحيث أصبح لدينا ما سبق أن اشرنا إليه بالجماعات الأسمية

(**) يلاحظ أن هذه المجموعات تمثل جماعات أسمية.

اختيار المفردات:

تطلب اختيار المفردات التي سوف تشارك في التجربة: تحديد مصادر الحصول على المفردات، تحقيق التكافؤ بين الجماعات، تحديد عدد الجلسات من البرنامج الواحد، وإجراءات اختيار المفردات.

مصادر الحصول على المفردات:

اعتمدت غالبية الدراسات السابقة على استخدام الطلاب كمفردات وقد ساعد على ذلك أن هذه الدراسات تمت فى اقسام للدراسات التربوية أو النفسية والتي تتطلب طبيعة الدراسة بها إجراء العديد من التجارب والبحوث والاختبارات النفسية مع ما يتطلبه ذلك من ضرورة توافر بعض الظروف التى يمكن أن تساعد على إجراء مثل هذه التجارب:

- فمن ناحية يتوافر لهذه الأقسام عادة معامل للدراسات النفسيه مجهزة ببعض الأدوات والوسائل التى يمكن أن تساعد فى عمل اختبارات وقياسات للعمل الفردى أوالعمل الجماعى.
- ومن ناحية أخرى يتوافر لدى الطلاب بهذه الأقسام الاستعداد النفسى للتعاون مع الباحثين فى تنفيذ مثل هذه التجارب. سواء فى شكل تطوعى (Smart,1966;Rosenthal et al.,1969) أو فى مقابل الحصول على درجات فى أحد المقررات الدراسية (Gallupe et al., 1994)

ونظرا لعدم توافر مثل هذه الظروف فى التجربة الحالية، فقد قام الباحث بالإتصال ببعض المسئولين بالعديد من منظمات الأعمال سواء التابعة لقطاع الأعمال العام أو التابعة للقطاع الخاص لإقناعهم بتطبيق التجربة على مفردات من العاملين بمنظماتهم. وعلى الرغم من الترحيب الحذر الذي أبداه البعض للتعاون مع الباحث ألا أنه عند مناقشة ترتيبات التنفيذ تبين وجود العديد من الصعوبات العملية، وقد كان أكثر هذه الصعوبات تعقيداً هو اشتراط هؤلاء المسئولين أن يكون التطبيق على مشكلات حقيقية تعانى منها منظماتهم بالفعل، وهو مالا يتمشى أصلا مع مفهوم ومضمون التجربة.

ونتيجة لما تقدم فقد لجأ الباحث إلى استخدام مفردات من بين المشاركين فى برامج التدريب الإدارى في بعض المراكز التدريبية الخاصة التى يتعاون معها الباحث.

تحقيق التكافؤ بين الجماعات:

واجهت عملية اختيار المفردات من بين المتدربين صعوبة اساسية تمثلت في الاختلاف الكبير فيما بين هذه المفردات من حيث الجنس، السن، المؤهل، الوظيفة، الخبرة، والحالة الاجتماعية.

وتشير الدراسات السابقة إلى إمكانية التغلب على هذه الصعوبة بإحدى طريقتين:

- إما تكوين جماعات إسمية متكافئة Equivelent مع الجماعات الحقيقية (دواد وآخرون ١٩٩١، حنورة ١٩٩٧ ، Selltiz et al., 1959)
- وإما أن يتم عقد اختبار لاختيار المفردات التى تشارك فى التجربة وبما يحقق التكافؤ بين الجماعات (Dennis et al., 1993)

ويلاحظ أن طريقة تكوين جماعات إسمية متكافئة لا تصلح في التجربة الحالية نظرا لوجود عدد كبير من الجماعات الحقيقية (١٨ جماعة) وتعدد الظروف التجريبية التى تعمل فى ظلها هذه الجماعات (٣ظروف) . لذلك فقد لجأ الباحث إلى الطريقة الثانية وهي عقد اختبار لاختيار المفردات التى تشارك فى التجربة.

عدد المشاركات للمفرده الواحدة:

قام بعض الباحثين باستخدام نفس المفرده لأكثر من مرة فى ذات التجربة حيث شاركت المفردات فى الجلسات الفردية ثم فى الجلسات الجماعية (Dunnette et al.,1963) غير أنه فى الدراسة الحالية تقرر أن تقوم كل مفردة بالمشاركة لمرة واحدة فقط فى جلسة واحدة فقط وذلك للأتى:

- تجنب الأثر الممتد من جلسة لأخرى والذى قد يؤدى إلى تلوث Contaminate النتائج (Kantowitz et al.,1978)
- تجنب الإجهاد الذى قد تتعرض له المفردة وبالتالي انخفاض الدافعية وفقد الاهتمام (Calfee, 1975)
- الخوف من قيام بعض المفردات بالمشاركة فى شق من التجربة والإعتذار عن المشاركة فى الشق الآخر ، وبالتالي نضطر إلى إسقاط هذه المفردات وإحلال الجلسات بأخرى (Plutchik ,1968)

تحديد عدد الجلسات من البرنامج الواحد:

تم تحديد عدد الجلسات التى يتم عقدها من البرنامج الواحد فى ضوء اعتبارين أساسيين:

- الاعتبار الأول ويتعلق بعدم إمكانية عقد أكثر من جلسة من البرنامج الواحد فى أوقات متتالية، لتجنب التحيز الذي قد ينجم عن معرفة بعض المفردات مقدما وقبل عقد الجلسة للمشكلة التى سوف يتم العمل عليها (Rotter ,1969)
- الإعتبار الثانى ويتعلق بعدم إمكانية عقد عدة جلسات من البرنامج الواحد فى ذات الوقت:

• فقد قام كل مركز تدريبي بتخصيص ثلاث قاعات لاستخدام الباحث لمدة ساعة واحدة فقط وفى أوقات محددة وبمالا يؤثر على إنتظام العمل بالمركز.

• كما أن الرغبة فى تجنب التحيز الذى قد ينجم عن استخدام أكثر من مطبق للتجربة Experimenter قد أدى إلى استخدام "مطبق" واحد فقط فى جميع الجلسات للمشكلة(أ) "ومطبق" أخر فى جميع الجلسات للمشكلة (ب)

وبالتالى فقد تقرر أن يتم عقد جلسة واحدة فقط من البرنامج الواحد، وتم تحديد نوع هذه الجلسة بحسب عدد المفردات التى ينطبق عليها معيار الاختيار وفى ضوء ما تسفر عنه نتائج الاختبار.

إجراءات الاختيار:

أشرنا حالا إلى أنه تقرر أن يتم عقد جلسة واحدة فقط من البرنامج الواحد، وقد تم اختيار المفردات التى سوف تشارك فى هذه الجلسة على النحو التالى:

- فى بداية كل برنامج كان يتم اختبار لجميع المشاركين من الذكور فقط ـ لتحييد عامل الجنس وتوفير المرونة فى تحديد مواعيد الجلسات ـ وذلك لتحديد مستوى "الاستعداد للتحليل الإبتكارى" لدى كل منهم.
- تم إجراء الاختبار باستخدام مقياس يتكون من ٢٠ عبارة بعضها ذو دلالة إيجابية والبعض الأخر ذو دلالة سلبية من زاوية "الاستعداد للتحليل الإبتكاري" وذلك بمقياس ليكرت من ٥ نقاط حيث تعبر (٥) عن توافر مستوى مرتفع جداً من الاستعداد بينما تعبر (١) عن توافر هذا الاستعداد فى أدنى مستوى له(*).
- تقرر اعتبار أن المتدرب الذى يحصل فى الاختبار على ٨٠٪ فأكثر يتوافر لديه مستوى متميز من الاستعداد للتحليل الإبتكارى ويعد صالحا للاختيار كمفردة للمشاركة فى التجربة.
- بحسب عدد المفردات التى يتوافر لديها هذا المستوى المتميز من الاستعداد فى كل برنامج كان يتحدد نوع الجلسة التي يتم عقدها من هذا البرنامج:

* ففى حالة توافر مفردة واحدة كان يتم عقد جلسة فرديه، وإذا كان المتوافر مفردتين فقط كان يتم اختيار إحداهما على أساس عشوائى.

* وفى حالة توافر ٣ مفردات كان يتم عقد جلسة جماعية، وإذا كان المتوافر اكثر من ثلاث مفردات كان يتم أيضا اختيار ٣ على اساس عشوائي.

(*) راجع المقياس المرفق بملاحق البحث.

الترتيبات التطبيق:

تمثلت الترتيبات السابقة على تطبيق التجربة فى توفير التجهيزات المادية ، تحديد "مطبق التجربة"، وإعداد التعليمات.

توفير التجهيزات المادية:

وقد تمثلت التجهيزات المادية فى القاعات والمطبوعات:

القاعات: تم الاتفاق مع كل مركز من المراكز التدريبية الثلاثة التي تعاونت مع الباحث على تخصيص ٣ قاعات لاستخدام التجربة لمدة ساعة واحدة ولمرة واحدة فى الإسبوع

وقد تم تجهيز كل قاعة بما يلى:

- لوحة ورقية قلابة Flip- chart لكتابة المشكلة الوهمية والمشكلة الحقيقية.
- ورق مقوى لكتابة قواعد العصف الذهنى.
- جرس كهربائى لأعطاء إشارة صوتية بإنتهاء الجلسة
- ٤ أجهزة تسجيل صغيرة الحجم يتصل كل منها بميكرفون مستقل:

  ٣ أجهزة لاستخدام المفردات

  + جهاز واحد احتياطى للطوارئ

المطبوعات: تم تجهيز وطباعة النماذج التالية لاستخدامها قبل واثناء وبعد الجلسات(*):

- مقياس "الاستعداد للتحليل الإبتكارى"
- تعليمات إلى " المطبق" ٤ نماذج للمشكلة (أ) ، ٤ نماذج للمشكلة (ب).
- مذكرة Memo تسلم إلى المفردات التي سوف تشارك فى التجربة: ٤ نماذج للمشكلة (أ)، ٤ نماذج للمشكلة (ب).
- نماذج لحساب كمية الأفكار لكل من المشكلة (أ) والمشكلة (ب).
- نماذج لحساب جودة الأفكار لكل من المشكلة (أ) والمشكلة (ب).

"مطبق التجربة" The Experimenter

قام الباحث وأحد المساعدين بدور " المطبق " على النحو التالي:

- قام الباحث بإعطاء التعليمات والإشراف على عقد كافة الجلسات للمشكلة (أ):

  ٩ جلسات أداء فردى

  ٣ جلسات أداء جماعى

  ٣ جلسات مزيج من الأداء (فردى – جماعى)

  ٣ جلسات مزيج من الأداء (جماعى – فردى)

(*) لمزيد من التفاصيل راجع النماذج المرفقة بملاحق البحث.

- وقام مساعد الباحث بإعطاء التعليمات والإشراف على عقد كافة الجلسات للمشكلة (ب):

٩ جلسات اداء فردى

٣ جلسات اداء جماعى

٣ جلسات مزيج من الأداء (فردى - جماعى)

٣ جلسات مزيج من الأداء (جماعى- فردى)

وبإتباع هذا الإجراء تكون جميع المفردات التى عملت على ذات المشكلة قد تعرضت لنفس "المطبق" وبالتالى يكون قد تم تجنب الآثار المتحيزة التى قد تترتب على وجود أكثر من "مطبق" لإعطاء التعليمات والتى قد تم تنجم عن التفاعل بين هذا "المطبق" وبين المفردات التى تشارك فى التجربة Subject-experimenter interaction (Rosenthal, 1966; Mcguigan 1963)

التعليمات: The Instructions

تناولت التعليمات قواعد العصف الذهنى، جلسة التسخين، الجلسة الفعلية.

وقد تمت كتابة هذه التعليمات باستخدام ٤ وسائل: مذكرة Memo توزع على المفردات، تعليمات إلى "المطبق" ، لوحة ورقية قلابه Flip-chart ، ورق مقوى. وقد روعى استخدام ذات الصياغة وذات العبارات فى الفقرات المشتركة فى كافة هذه الوسائل وبما يضمن وضوح التعليمات من ناحية، والتقليل من تدخل "المطبق" من ناحية أخرى، وبما يؤدى فى النهاية إلى التقليل من عنصر التحيز فى إعطاء هذه التعليمات.

ونوضح ذلك فيما يلى:

- فمن ناحية تم توزيع مذكرة على المفردات قبل بدء الجلسات بعدة دقائق. وتشتمل هذه المذكرة على قواعد العصف الذهنى، جلسة التسخين، الجلسة الفعلية ونوع ومراحل هذه الجلسة.

وقد تم إعداد ٤ نماذج من هذه المذكرة للمشكلة (أ) ومثلها للمشكلة (ب) بحيث يوضح كل نموذج التعليمات الخاصة بنوع واحد فقط من أنواع الجلسات التى يشتمل عليها التصميم التجريبى.

وبالنسبة للجلسات التى تشتمل على مزيج من الأداء الفردى والأداء الجماعى فقد تم ترقيم كل مذكرة من النسخ الثلاث برقم من١ إلى ٣ بحيث يتم التعامل مع المفردات فى مرحلة العمل الفردى بحسب الرقم الذى تحمله المذكرة التى يتم توزيعها عليهم بطريقة عشوائية.

- ومن ناحية أخرى تم إعداد تعليمات إلى "المطبق" لتحديد دوره فى توجيه المفردات فى مراحل الإعداد لعقد وتنفيذ الجلسات. ولكى يتم تقليل عنصر التحيز الذى قد يرجع إلى "المطبق" عند إعطاء هذه التعليمات تم التأكيد على ضرورة الالتزام بالقراءة الحرفية

للتعليمات المكتوبة (Dunnette et al., 1963) . وقد تم إعداد ٤ نماذج أيضا من هذه التعليمات للمشكلة (أ) ومثلها للمشكلة (ب) وبحيث يوضح كل نموذج التعليمات الخاصة بنوع واحد فقط من أنواع الجلسات التي يشتمل عليها التصميم التجريبى

- ومن ناحية ثالثة تم استخدام اللوحة الورقية القلابة لكتابة المشكلات التى سوف يتم العمل عليها فى جلسات التسخين وفى الجلسات الفعلية، وقد روعى فى استخدام اللوحة الورقية القلابة ما يلي:
  - لكى لا يتم الكشف عن المشاكل قبل بدء الجلسات تم ترك الورقة الأولى خالية
  - تمت كتابة المشكلة الوهمية التي سيتم العمل عليها في جلسة التسخين على الورقة الثانية.
  - كما تمت كتابة المشكلة الحقيقية (أ) أو (ب) والتي سيتم العمل عليها في الجلسة الفعلية على الورقة الثالثة.

  وبالتالي تحدد دور المطبق فى هذا الصدد على النحو التالى:
  - فى بداية جلسة التسخين يقوم بتحريك الورقة الأولى للكشف عن المشكلة الوهمية.
  - وفى بداية الجلسة الفعلية يقوم بتحريك الورقة الثانية للكشف عن المشكلة الحقيقة.
- واخيرا تمت كتابة القواعد الأربع للعصف الذهنى على ورق مقوى وتم وضعه فى أماكن واضحة تماما داخل القاعات المستخدمة لعقد الجلسات وبحيث يمكن للمفردات رؤية هذه القواعد من أى مكان داخل القاعة.

عقد الجلسات:

تم عقد نوعين من الجلسات: جلسات تسخين ثم جلسات فعلية

جلسات التسخين : Warm-up sessions

قبل عقد أى جلسة من الجلسات الفعلية تم عقد جلسة تسخين لمدة ٥ دقائق بالعمل على مشكلة وهمية أو تخيلية لتهيئة المفردات لتطبيق أسلوب العصف الذهني.

ولكى يتم التعريف بكيفية تطبيق الأسلوب وقواعده، ولتشجيع المفردات على الاندماج فى الجلسات قام الباحث - باعتباره "المطبق" - بالمشاركة فى جميع جلسات التسخين التى سبقت عقد الجلسات الفعلية التى عملت على المشكلة (أ).

كما قام مساعد الباحث- باعتباره "المطبق" أيضا - بالمشاركة فى جميع جلسات التسخين التى سبقت عقد الجلسات الفعلية التى عملت على المشكلة (ب).

الجلسات الفعلية: The real sessions

تم عقد الجلسات الفعلية للعصف الذهنى على النحو التالى:

- تحدد زمن الجلسة ب٣٠ دقيقة سواء كانت ذات مرحلة واحدة (أداء فردى أو أداء جماعى) أو ذات مرحلتين (مزيج من الأداء الفردى والأداء الجماعى).
- تقرر ان تعمل كل مفرده على مشكلة واحدة فقط وذلك بالمشاركة لمرة واحدة فقط فى جلسة واحدة فقط.وقد تم تخصيص المفردات والمشكلات للجلسات على أساس عشوائى وفى ضوء ما هو محدد فى التصميم الموضح فى الجدول رقم (١) والسابق بيانه
- تم استخدام أجهزة "كاسيت" لتسجيل كافة الجلسات سواء كانت فردية أم جماعية أم مزيج ، وبالنسبة للحالتين الأخيرتين فقد تم تخصيص جهاز تسجيل مستقل لكل مفرده للآتي:

** بالنسبة للجلسات الجماعية، تم تخصيص جهاز تسجيل مستقل لكل مفرده للتغلب على أو تقليل المشكلات التى قد تنجم عن استخدام المفردات الثلاث لجهاز واحد والتي تتمثل فى:

* احتمال قيام اكثر من مفرده بالكلام فى نفس اللحظة مما قد يؤدى إلى التداخل بين الأصوات وعدم إمكانية التمييز بين الأفكار
* احتمال قيام بعض المفردات بالإنتظار لحين توقف المفرده التى تتحدث عن الكلام مما قد يؤدى إلى انخفاض معدل إنتاج الأفكار أو نسيان وضياع بعض الأفكار نهائياً (Diehl et al., 1987) .

** وبالنسبة للجلسات ذات المرحلتين (مزيج من الأداء الفردي والأداء الجماعى) فإنها تتطلب انتقال المفردات فيما بين قاعات العمل الفردى وقاعات العمل الجماعى مما يستوجب قيام كل مفرده بإصطحاب جهاز التسجيل المخصص لها أثناء هذه الانتقالات.

تكوين الجماعات الإسمية:

يلاحظ أنه من الطبيعي ومن المنطقى أن يتم تكوين الجماعات الحقيقية أو التفاعلية لتى تقوم "بالأداء الجماعى" قبل عقد أى جلسة من الجلسات وذلك لتحديد المفردات التى سوف تشارك فى كل جلسة. ولكن الأمر مختلف بالنسبة للجماعات الإسمية حيث ان تكوين هذه الجماعات يتم بعد عقد الجلسات الفعلية للمفردات التى تقوم "بالأداء الفردي"

ونوضح ذلك فيما يلى:

- قامت جميع مفردات مج، بإتباع التطبيق الفردي لأسلوب العصف الذهني حيث قامت ٩ مفردات بالعمل على المشكلة (أ) و٩ مفردات بالعمل على المشكلة (ب). وقد تم تخصيص المفردات إلى المشاكل بطريقة عشوائية.

- تم حصر المفردات التى عملت على المشكلة (أ) وتلك التي عملت على المشكلة (ب) وتم تقسيم المفردات فى كل حالة إلى ٣ جماعات إسمية تتكون كل منها من ٣ مفردات تم اختيارها بطريقة عشوائية، وبالتالى أصبح لدينا ما يلي:
  - ٣جماعات إسمية قامت بالعمل على المشكلة (أ)

وتم إتخاذ هذه الجماعات باعتبارها مجموعات ضابطه أو قياسية للمقارنة مع كافة المجموعات التجريبية التي عملت على المشكلة (أ)

  - ٣ جماعات إسمية قامت بالعمل على المشكلة (ب)

وبالمثل تم إتخاذ هذه الجماعات باعتبارها مجموعات ضابطة أو قياسية للمقارنة مع كافة المجموعات التجريبية التى عملت على المشكلة (ب)

تفريغ أشرطة تسجيل الجلسات:

تمت عملية تفريغ الأشرطه بواسطة إثنان من المعاونين:

- قام المعاون الأول بتفريغ أشرط التسجيل لكافة الجلسات (فردى، وجماعى، ومزيج) لكل من المشكلتين (أ) ، (ب)
- لتقدير درجة الثبات Reliability فى عملية التفريغ قام المعاون الثاني بتكرار عملية التفريغ على عينة من ٨ أشرطة: ٤ عن المشكلة (أ) و٤ عن المشكلة (ب) وبحيث يتم في كل حالة تمثيل كل نوع من انواع الجلسات (فردي)، (جماعى)، (فردى-جماعى)، (جماعى ـ فردى) بشريط واحد يتم اختياره على أساس عشوائى.

ولتحديد معامل الارتباط بين نواتج التفريغ تم استخدام نموذج سبيرمان-براون Spearman-Brown Formula حيث كان المعامل مرتفعا في الحالتين [ر= ٠,٩٤ في المشكلة (أ) ، ر = ٠,٩١ فى المشكلة (ب)]. وبالتالى فقد تم الاعتماد فى التحليل على ناتج التفريغ للمعاون الأول (Bouchard et al., 1970; Paulus et al., 1993)

كشوف التفريغ للجماعات الإسمية:

لتوحيد أساس المقارنة والتحليل، تم إعداد كشوف تفريغ تجميعية للجماعات الإسمية بحيث يشتمل الكشف التجميعى لكل جماعة على الأفكار - المكررة وغير المكررة- التى تشتمل عليها كشوف تفريغ الجلسات الفردية للمفردات الثلاث التى تم ضمها إسميا لتكوين هذه الجماعة.

وبناء على هذه الخطوة تكون كشوف التفريغ في صورتها النهائية على النحو التالى:

٦ كشوف تجمعية للجماعات الإسمية: ٣ للمشكلة (أ) ، ٣ للمشكلة (ب)

١٨ كشف للجماعات الحقيقية بيانها كما يلى:

٦ كشوف للأداء جماعى: ٣ للمشكلة (أ) ، ٣ للمشكلة (ب)

٦ كشوف للأداء (فردى- جماعى) : ٣ للمشكلة (أ) ، ٣ للمشكلة (ب)
٦ كشوف للأداء (جماعى- فردى): ٣ للمشكلة (أ) ، ٣ للمشكلة (ب)

الحكم على كمية وجوده الأفكار:

تم الاستعانة بإثنين من المحكمين الأساسيين بحيث يقوم كل محكم بشكل منفرد بالحكم على كمية وجوده الأفكار التى أنتجتها كافة الجماعات الإسمية والحقيقة فى مشكلة واحدة فقط.

ولتقدير درجة الثبات فى التحكيم تم الاستعانة بإثنين أخرين كمحكمين مساعدين بحيث يقوم كل محكم مساعد بشكل منفرد أيضا بالحكم على كمية وجوده الأفكار فى مشكلة واحدة فقط وذلك بالتطبيق على عينه عشوائية من ٤ كشوف للتفريغ: كشف واحد عن الجماعات الإسمية و ٣ كشوف عن الجماعات الحقيقية: كشف عن الأداء (جماعي) ، كشف عن الأداء (فردى-جماعى) وكشف عن الأداء (جماعى- فردى).

ولتقليل احتمالات التحيز فى عملية التحكيم تم اعطاء كشوف التفريغ أرقاما مسلسة بطريقة عشوائية وبحيث لا يتوافر لدى أى محكم أى معلومات عن نوع الجلسة لكشف التفريغ الذى يقوم بتحكيمه.

وعموما فقد روعى فى اختيار المحكمين الأساسيين والمساعدين أن يكونوا من ذوى الخبرة بالمشاكل التى تم العمل عليها:

المشكلة(أ) : تم الاستعانة بإثنين من الخبراء فى تسويق العطور ومستحضرات التجميل.

المشكلة(ب): تم الاستعانة بإثنين من الخبراء أحدهما من الهيئة العامة للتنشيط السياحي والأخر من الهيئة العامة للتنمية السياحية.

وقد تم تدريب كافة المحكمين الأساسين والمساعدين على كيفية استخدام نماذج التحكيم وكيفية تطبيق المعايير الخاصة بالحكم على كمية وجوده الأفكار فى المشكلة التى سوف يعمل عليها كل منهم.

ونوضح فيما يلى الإجراءات التي تمت في هذه المرحلة:

الحكم على كمية الأفكار:

قام المحكم الأساسى لكل مشكلة بتطبيق معيار واحد فقط لتحديد كمية أو عدد الأفكار التى أنتجتها كل جماعة، وقد تمثل هذا المعيار فيما يلى:

"عدم حساب أى فكرة مكررة على مستوى الجماعة الواحدة" (Diehl et al, 1987)

ولضمان الدقة فى تطبيق هذا المعيار مع توفير السهولة فى حصر الأفكار المكررة على مستوى الجماعة الواحدة تم إتباع ما يلى:

المشكلة (أ): تم اعادة كتابة الكشوف التجميعية للجماعات الإسمية وكشوف التفريغ للجماعات الحقيقية مع تبويب الأسماء المقترحة على أساس أبجدى مع ملاحظة ان الأسماء التي تتضمن أداه التعريف "الـ" لم تبوب حسن الحرف(أ) وإنما بحسب الحرف التالى لأداه التعريف:

فعلى سبيل المثال تم تصنيف "الروشة" حسب الحرف (ر)

ولتقدير درجة الثبات فى عملية التحكيم تم الاستعانة بمحكم مساعد لتطبيق نفس المعيار ـ عدم حساب الفكرة المكررة ـ على عينه عشوائية من ٤ كشوف للتفريغ: كشف واحد عن الجماعات الإسمية و٣ كشوف عن الجماعات الحقيقية: كشف عن الأداء (جماعى)، كشف عن الأداء (فردى- جماعى) ، كشف عن الأداء(جماعى-فردى)

وعموما فقد كانت نسبة الاتفاق بين المحكمين ٩٤,٧٪(*).

المشكلة (ب): تم اعادة كتابة الكشوف التجمعية للجماعات الإسمية وكشوف التفريغ للجماعات الحقيقية مع تبويب الأفكار المقترحة على أساس الجوانب المختلفة المرتبط بالسياحة وبحيث يشتمل كل جانب على كافة الأفكار ذات العلاقة.

وقد كانت هذه الجوانب على النحو التالي:

- البرامج السياحية / المواعيد/ الأسعار/ الحجز
- الفنادق / الإقامة/ الخدمات
- أمن السائح/ أمن الممتلكات
- الانتقالات/ الجولات/الزيارات.
- حسن المعاملة/البرامج الترفيهية
- جوانب أخرى متنوعة.

ولتقدير درجة الثبات فى عملية التحكيم تم الاستعانة بمحكم مساعد لتطبيق نفس المعيار ـ عدم حساب الفكرة المكررة ـ على عينه عشوائية من ٤ كشوف تفريغ: كشف واحد عن الجماعات

(*) لتحديد نسب الاتفاق بين المحكمين تم استخدام المعادلة التالية:

$$100\left(1-\frac{2d}{n(n-1)}\right)$$

where n = number of ideas

and d = number of pairs of ideas for which raters arrive at discrepant decisions. (Diehl et al., 1987).

الإسمية. و٣ كشوف عن الجماعات الحقيقية: كشف عن الأداء (جماعى) كشف عن الأداء (فردي-جماعى)، كشف عن الأداء (جماعى- فردى).

وباستخدام المعادلة المشار إليها فى (Diehl et al., 1987) كانت نسبة الاتفاق بين المحكمين ٨٧,٣٪ .

الحكم على جوده الأفكار:

تطلب الحكم على جوده الأفكار استخدام نوعين من المعايير:

- معيار مشترك يتم تطبيقة على كل من المشكلتين.
- معايير تختلف باختلاف المشكلة التى يتم التطبيق عليها.

وقد تمثل المعيار المشترك فيما يلي:

"عدم حساب أى فكرة لا تتمشى مع منظومةالقيم الدينية والاخلاقية والاجتماعية للمجتمع المصرى" كما تمثلت المعايير التى تم تطبيقها للحكم على جوده الأفكار فى كل مشكلة فيما يلى:

مشكلة (أ) : تعتبر الفكرة جيدة إذا كان الإسم المقترح يتميز بـ "الأصالة" و "الجاذبية"

ولتحديد درجتى الأصالة والجاذبية لكل اسم من الأسماء المقترحة تم استخدام مقياسين يتكون كل منهما من ٥ نقاط وبحيث تعبر ١ عن الدرجة الأقل و٥ عن الدرجة الأعلى فى كل حالة.

وتم اعتبار الفكرة (اسم العطر) جيدة إذا حصلت على ٧ نقاط على الأقل فى المقياسين مجتمعين -الأصالة والجاذبية- وبحد أدنى ٣ نقاط في أي منهما على حدة (Diehl et al., 1987).

ولتحديد درجة الثبات في عملية التحكيم قام المحكم المساعد بتطبيق نفس المعايير على عينه عشوائية من ٤ كشوف تفريغ: كشف واحد عن الجماعات الإسمية و ٣كشوف عن الجماعات الحقيقية : كشف عن الأداء (جماعى)، كشف عن الأداء (فردى-جماعى) كشف عن الأداء (جماعى- فردي).

وباستخدام المعادلة المشار إليها في (Diehl et al., 1987) كانت نسب الاتفاق بين المحكمين على النحو التالى:

٩٦,١٪ فى القيم ٨٤,٣٪ فى الأصالة، ٨٩,٨٪ فى الجاذبية

المشكلة(ب): تعتبر الفكرة جيدة إذا اتسمت ب "الأصالة" و "الجدوى"

ولتحديد درجتى الأصالة والجدوى لكل فكرة من الأفكار المقترحة تم أيضا استخدام مقياسين يتكون كل منهما من ٥ نقاط وبحيث تعبر ١ عن الدرجة الأقل و٥ عن الدرجة الأعلى فى كل حالة.

وتم أيضا اعتبار الفكرة جيدة إذا حصلت على ٧ نقاط على الأقل فى المقياسين مجتمعين وبحد أدنى ٣ نقاط في أي منهما على حدة (Diehl et al., 1987)

ولتحديد درجة الثبات في عملية التحكيم قام المحكم المساعد بتطبيق نفس المعايير على عينه عشوائية من ٤ كشوف تفريغ: كشف واحد عن الجماعات الإسمية، و٣ كشوف عن الجماعات الحقيقية: كشف عن الأداء (جماعى)، كشف عن الأداء (فردى-جماعى)، كشف عن الأداء (جماعي-فردى).

وباستخدام المعادلة المشار إليها في (Diehl et al., 1987) كانت نسب الاتفاق بين المحكمين على النحو التالى:

٨٦,١٪ في القيم، ٨٢,٥٪ في الأصالة، ٨٠,٧٪ في الجدوى

ومن العرض السابق يتبين أن نسب الاتفاق بين المحكمين الأساسيين والمحكمين المساعدين فى كافة المعايير المتعلقة بالحكم على كمية وجوده الأفكار فى كل من المشكلتين (أ) ، (ب) نسب عالية بدرجة تدعو إلى الاطمئنان إلى سلامة تحكيم المحكم الأساسى فى كل حالة. وبناء على ذلك فقد تم الاعتماد على هذا التحكيم فى تحديد عدد كل من الأفكار غير المكررة والأفكار الجيدة التى توصلت إليها كل جماعة من الجماعات الإسمية والجماعات الحقيقية التي أشتملت عليها الدراسة (Diehl et al., 1987)

نتائج التجربة:

يوضح الجدول التالي عدد الأفكار التي تم الحصول عليها من كل طريقة من طرق العصف الذهنى التى اشتملت عليها التجربة.

جدول رقم (٢)

عدد الأفكار غير المكررة وعدد الأفكار الجيدة التى تم الحصول عليها من كل طريقة من طرق أداء العصف الذهنى فى كل من المشكلة (أ) والمشكلة (ب)

ظروف الجلسة وعدد الأفكار / نوع المشكلة	جلسة ذات مرحلة واحدة						جلسة ذات مرحلتين (مزيج)					
	أداء فردى			أداء جماعى			أداء فردى – جماعى			أداء جماعى – فردى		
	المجموعة الفرعية	عدد الأفكار		المجموعة الفرعية	عدد الأفكار		المجموعة الفرعية	عدد الأفكار		المجموعة الفرعية	عدد الأفكار	
		غير المكررة	الجيدة		غير المكررة	الجيدة		غير المكررة	الجيدة		غير المكررة	الجيدة
المشكلة (أ)	مج١١	٣٣	٨	مج٢١	٢٧	٦	مج٣١	٣١	٧	مج٤١	٣٥	١٠
	مج١٢	٣١	٧	مج٢٢	٢٦	٥	مج٣٢	٣٤	٧	مج٤٢	٣٧	٨
	مج١٣	٣٥	٨	مج٢٣	٢١	٧	مج٣٣	٢٧	٦	مج٤٣	٤٣	١١
المجموع		٩٩	٢٣		٧٤	١٨		٩٢	٢٠		١١٥	٢٩
المشكلة (ب)	مج١٤	٣٨	٣	مج٢٤	٢٤	٢	مج٣٤	٢٦	٤	مج٤٤	٣٤	٣
	مج١٥	٣٢	٢	مج٢٥	٢٥	٢	مج٣٥	١٧	٥	مج٤٥	٣٣	٥
	مج١٦	٢٧	٣	مج٢٦	٢٢	١	مج٣٦	٢٠	٢	مج٤٦	٣٩	٤
المجموع		٩٧	٨		٧١	٥		٦٣	١١		١٠٦	١٢

تحليل البيانات:

تم تحليل البيانات باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) حيث قام الباحث بإجراء الاختبارات التالية:

- اختبار التجانس بين تباينات المجموعات
- تحليل التباين فى اتجاه واحد
- تحليل التباين فى اتجاهين

اختبار التجانس بين تباينات المجموعات:

للإطمئنان إلى سلامة اختيار المفردات التى شاركت في التجربة تم استخدام اختبار ليفين لتحديد التجانس بين تباينات المجموعات Levene Test of Homogeniety of Variances

وقد تم ذلك بالنسبة لكل من الأفكار غير المكررة و الأفكار الجيدة.

بالنسبة للأفكار غير المكررة:

يوضح الجدول رقم (٣) متوسطات أعداد الأفكار غير المكرره فى كل من المشكلتين موضع التطبيق.

جدول رقم (٣)

متوسطات أعداد الأفكار غير المكرره التى تم الحصول عليها من كل طريقة من طرق أداء العصف الذهنى فى كل من المشكلة (أ) ، المشكلة (ب)

بيان / طريقة الأداء	متوسط عدد الأفكار غير المكررة		الإنحراف المعيارى		عدد الحالات	
	المشكلة (أ)	المشكلة (ب)	المشكلة (أ)	المشكلة (ب)	المشكلة (أ)	المشكلة (ب)
فـــــــردى	١١,٠٠٠٠	١١,٠٠٠٠	٠,٦٦٦٧	١,٨٣٥٩	٣	٣
جماعـــــــى	٨,٢٢٢٢	٧,٨٨٨٩	١,٠٧١٥	٠,٥٠٩٢	٣	٣
فردى - جماعى	١٠,٢٢٢٢	٧,٠٠٠٠	١,١٧٠٦	١,٥٢٧٥	٣	٣
جماعى - فردى	١٢,٧٧٧٨	١١,٧٧٧٨	١,٣٨٧٨	١,٠٧١٥	٣	٣
الإجمالى	١٠,٥٥٥٦	٩,٣٦١١	١,٩٥٠٦	٢,٣٥٤٧	١٢	١٢

وفى ضوء البيانات الموضحة فى الجدول السابق يمكن إجراء اختبار التجانس بين تباينات المجموعات كما هو موضح في الجدول التالى.

جدول رقم (٤)

اختبار التجانس بين تباينات المجموعات بالنسبة للأفكار غير المكرره

نوع المشكلة	القيمة الإحصائية Levene Statistic	عدد درجات الحرية		مستوى المعنوية
		بين المجموعات	داخل المجموعات	
(أ)	٠,٧٣٣	٣	٨	٠,٥٦١
(ب)	١,٠٩٨	٣	٨	٠,٤٠٤

ومن الجدول السابق يتضح أن التباينات بين المجموعات الأربع متساوية فى كل من المشكلتين حيث بلغت القيمة الإحصائية Levene Statistic (٠,٧٣٣) فى المشكلة (أ) ، (١,٠٩٨) فى المشكلة (ب)، وبمستوى معنوية بلغ (٠,٥٦١) ، (٠,٤٠٤) على التوالي وكلاهما أكبر من(٠,٠٥)مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين هذه التباينات وهو ما يعنى وجود تجانس على مستوى المجموعات.

بالنسبة للأفكار الجيدة:

يوضح الجدول رقم (٥) متوسطات أعداد الأفكار الجيدة التي تم الحصول عليها تحت كل ظرف من ظروف العصف الذهنى فى كل من المشكلتين موضع التطبيق

جدول رقم (٥)

متوسطات اعداد الأفكار الجيدة التي تم الحصول عليها من كل طريقة من طرق أداء العصف الذهنى فى كل من المشكلة(أ) ، والمشكلة(ب)

بيان طريقة الأداء	متوسط عدد الأفكار الجيدة		الإنحراف المعيارى		عدد الحالات	
	المشكلة (أ)	المشكلة (ب)	المشكلة (أ)	المشكلة (ب)	المشكلة (أ)	المشكلة (ب)
فـــــــردى	٢,٥٥٥٦	٠,٨٨٨٩	٠,١٩٢٥	٠,١٩٢٥	٣	٣
جماعـــــــى	٢,٠٠٠٠	٠,٥٥٥٦	٠,٣٣٣٣	٠,١٩٢٥	٣	٣
فردى - جماعى	٢,٢٢٢٢	١,٢٢٢٢	٠,١٩٢٥	٠,٥٠٩٢	٣	٣
جماعى - فردى	٣,٢٢٢٢	١,٣٣٣٣	٠,٥٠٩٢	٠,١٩٢٥	٣	٣
الإجمالى	٢,٥٠٠٠	٠,٩٤٤٤	٠,٥٥٩٦	٠,٣٧١٥	١٢	١٢

فى ضوء البيانات الموضحة فى الجدول السابق يمكن إستخدام اختبار ليفين لتحديد التجانس بين تباينات المجموعات كما هو موضح فى الجدول التالي:

جدول رقم (٦)

اختبار التجانس بين تباينات المجموعات بالنسبة للأفكار الجيدة

نوع المشكلة	القيمة الإحصائية Levene Statistic	عدد درجات الحرية		مستوى المعنوية
		بين المجموعات	داخل المجموعات	
(أ)	١,٣٣٣	٣	٨	٠,٣٣٠
(ب)	٢,٢٥٠	٣	٨	٠,١٦٠

ومن الجدول السابق يتضح أيضا أن التباينات بين المجموعات الأربع متساوية فى كل من المشكلتين حيث بلغت القيمة الإحصائية Levene Statistic (١,٣٣٣) فى المشكلة (أ) ، (٢,٢٥٠) فى المشكلة (ب) وبمستوى معنوية بلغ (٠,٣٣٠) ، (٠,١٦٠) على التوالى وكلاهما أكبر من(٠,٠٥)مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين هذه التباينات وهو مايعنى وجود تجانس على مستوى المجموعات.

وخلاصة ما تقدم أنه لا توجد فروق معنوية بين تباينات المجموعات الأربع سواء بالنسبة للأفكار غير المكررة أو بالنسبة للأفكار الجيدة، وقد تحقق ذلك فى حالة كل من المشكلة(أ) والمشكلة (ب). وهو ما يعنى وجود تجانس بين تباينات المجموعات التى اشتملت عليها التجربة مما يدعو إلى الاطمئنان إلى سلامة عملية اختيار المفردات التي شاركت في هذه التجربة

اختبار فروض البحث:

لاختبار فروض البحث تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- تحليل التباين فى اتجاه واحد One Way ANOVA لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات.
- تحليل التباين فى اتجاهين Two Way ANOVA لاختبار التفاعل بين طريقة أداء أسلوب العصف الذهنى ونوع المشكلة موضع التطبيق

وقد تم ذلك بالنسبة لكل من الأفكار غير المكررة والأفكار الجيدة في المشكلتين موضع التطبيق.

ونوضح ذلك فيما يلى:

اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات

بالنسبة للأفكار غير المكرره

يوضح الجدول التالى نتائج تحليل التباين لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات لكل من المشكلة (أ) والمشكلة(ب)

جدول رقم (٧)

تحليل التباين بالنسبة للأفكار غير المكررة فى كل من المشكلة (أ) والمشكلة(ب)

البيان	مجموع المربعات	عدد درجات الحرية	متوسط مجموعات المربعات	قيمة ف	مستوى المعنوية
المشكلة (أ)					
بين المجموعات	٣٢,٠٧٤	٣	١٠,٦٩١	٨,٧٤٧	٠,٠٠٧
داخل المجموعات	٩,٧٧٨	٨	١,٢٢٢		
المجموع	٤١,٨٥٢	١١			
المشكلة (ب)					
بين المجموعات	٤٦,٧٦٩	٣	١٥,٥٩٠	٨,٧٦٩	٠,٠٠٧
داخل المجموعات	١٤,٢٢٢	٨	١,٧٧٨		
المجموع	٦٠,٩٩١	١١			

ومن الجدول السابق يتبين وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات الأربع فى كل من المشكلتين حيث بلغت قيمة ف (٨,٧٤٧) في المشكلة (أ)، قيمة ف (٨,٧٦٩) في المشكلة (ب) وبمستوى معنوية بلغ (٠,٠٠٧) ، (٠,٠٠٧) على التوالى، وكلاهما أقل من (٠,٠٥).

ويوضح الجدول التالى إختبار معنويه الفروق بين كل زوجين من متوسطات المجموعات الأربع لكل من المشكلتين.

جدول رقم (٨)

اختبار معنوية الفروق بين كل زوجين من متوسطات أعداد الأفكار غير المكررة للمجموعات الأربع لكل من المشكلة(أ) والمشكلة(ب)

البيان	أداء فردى	أداء جماعى	أداء فردى - جماعى
المشكلة (أ)			
أداء جماعى	٢,٧٧٧٨*		
أداء فردى -جماعى	٠,٧٧٧٨	٢,٠٠٠٠	
أداء جماعى -فردى	١,٧٧٧٨	٤,٥٥٥٦*	٢,٥٥٥٦
المشكلة (ب)			
أداء جماعى	٢,٨٨٨٩*		
أداء فردى- جماعى	٣,٧٧٧٨*	٠,٨٨٨٩	
أداء جماعى- فردى	١,٠٠٠٠	٣,٨٨٨٩*	٤,٧٧٧٨*

(*) تشير إلى أن الفروق جوهرية وذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

ومن الجدول السابق يتبين ما يلى:

المشكلة (أ):

توجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين طريقة الأداء (جماعي) وكل من طريقة الأداء (فردى) ، وطريقة الأداء (جماعى-فردى)

المشكلة(ب)

- توجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين طريقة الأداء (فردى) وكل من طريقة الأداء (جماعى)، وطريقة الأداء (فردى-جماعى)
- كما توجد أيضا فروق جوهرية وذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين طريقة الأداء (جماعي- فردي) وكل من طريقة الأداء (جماعي) وطريقة الأداء (فردى-جماعى) .

بالنسبة للأفكار الجيدة

يوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين لاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات لكل من المشكلتين موضع التطبيق

جدول رقم (٩)

تحليل التباين بالنسبة للأفكار الجيدة فى كل من المشكلة (أ) والمشكلة (ب)

البيان	مجموع المربعات	عدد درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى المعنوية
المشكلة (أ)					
بين المجموعات	٢,٥٥٥	٣	٠,٨٥٢	٧,٦٦٧	٠,٠١٠
داخل المجموعات	٠,٨٨٩	٨	٠,١١١		
المجموع	٣,٤٤٤	١١			
المشكلة (ب)					
بين المجموعات	٠,٧٧٨	٣	٠,٢٥٩	٢,٨٠٠	٠,٠١٩
داخل المجموعات	٠,٧٤١	٨	٠,٣٠٢		
المجموع	١,٥١٩	١١			

ومن الجدول السابق يتبين وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات الأربع فى كل من المشكلتين حيث بلغت قيمة ف (٧,٦٦٧) فى المشكلة (أ) ، قيمة ف (٢,٨٠٠) فى المشكلة (ب) وبمستوى معنوية بلغ (٠,٠١٠) ، (٠,٠١٩) على التوالى وكلاهما أقل من (٠,٠٥)

ويوضح الجدول التالى اختبار معنوية الفروق بين كل زوجين من متوسطات المجموعات الأربع لكل من المشكلتين

جدول رقم (١٠)

اختبار معنوية الفروق بين كل زوجين من متوسطات أعداد الأفكار الجيدة الأربع لكل من المشكلة (أ) والمشكلة (ب)

البيان	أداء فردى	أداء جماعى	أداء فردى - جماعى
المشكلة (أ)			
أداء فردي	٠,٥٥٥٦		
أداء فردى-جماعى	٠,٣٣٣٣	٠,٢٢٢٢	
أداء جماعى-فردى	*٠,٦٦٦٧	*٠,٢٢٢٢	*١,٠٠٠٠
المشكلة (ب)			
أداء فردى	٠,٣٣٣٣		
أداء فردي-جماعي	٠,٣٣٣٣	*٠,٦٦٦٧	
أداء جماعى -فردي	٠,٢٢٢٢	٠,٥٥٥٦	٠,١١١١

(*) تشير إلى أن الفروق جوهرية وذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

ومن الجدول السابق يتبين ما يلى:

المشكلة (أ):

توجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين طريقة الأداء (جماعي-فردى) وكل من طريقة الأداء (فردي)، وطريقة الأداء (جماعي)، وطريقة الأداء (فردى-جماعي)

المشكلة (ب)

يوجد فرق جوهرى ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) في حالة واحدة فقط بين طريقة الأداء (فردى-جماعى)، طريقة الأداء(جماعى)

اختبار التفاعل بين طريقة الأداء ونوع المشكلة:

لاختبار التفاعل بين طريقة أداء أسلوب العصف الذهني ونوع المشكلة موضع التطبيق تم استخدام تحليل التباين فى اتجاهين كما هو مبين فى الجدول التالى:

جدول رقم (١١)

تحليل التباين فى اتجاهين لتحديد التفاعل بين طريقة أداء العصف الذهني ونوع المشكلة موضع التطبيق

البيـــــــان	مجموع المربعات	عدد درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى المعنوية
عدد الأفكار غير المكررة					
التأثيرات الأساسية (المجمعة)	٧٨,٦٤٨	٤	١٩,٦٦٢	١٣,١٠٨	٠,٠٠٠
على مستوى المجموعات	٧٠,٠٨٨	٣	٢٣,٣٦٣	١٥,٥٧٥	٠,٠٠٠
على مستوى المشاكل	٨,٥٦٠	١	٨,٥٦٠	٥,٧٠٧	٠,٠٣٠
التفاعل في اتجاهين بين المجموعات والمشاكل	٨,٧٥٥	٣	٢,٩١٨	١,٩٤٥	٠,١٦٣
النمـــــوذج	٨٧,٤٠٣	٧	١٢,٤٨٦	٨,٣٢٤	٠,٠٠٠
الخطـــــأ	٢٤,٠٠٠	١٦	١,٥٠٠		
المجموع	١١١,٤٠٣	٢٣	٤,٨٤٤		
عدد الأفكار الجيـــدة					
التأثيرات الأساسية (المجمعة)	١٦,٨٨٩	٤	٤,٢٢٢	٤١,٤٥٥	٠,٠٠٠
على مستوى المجموعات	٢,٣٧٠	٣	٠,٧٩٠	٧,٧٥٨	٠,٠٠٢
على مستوى المشاكل	١٤,٥١٩	١	١٤,٥١٩	١٤٢,٥٤٥	٠,٠٠٠
التفاعل في اتجاهين بين المجموعات والمشاكل	٠,٩٦٣	٣	٠,٣٢١	٣,١٥٢	٠,٠٥٤
النمـــــوذج	١٧,٨٥١	٧	٢,٥٥٠	٢٥,٠٣٩	٠,٠٠٠
الخطـــــأ	١,٦٣٠	١٦	٠,١٠٢		
المجموع	١٩,٤٨١	٢٣	٠,٨٤٧		

ومن الجدول السابق يتبين ما يلى:

بالنسبة للأفكار غير المكررة:

لا يوجد تفاعل بين طريقة أداء العصف الذهنى ونوع المشكلة موضع التطبيق حيث بلغت قيمة ف (١,٩٤٥) وبمستوى معنوية (٠,١٦٣) وهو أكبر من (٠,٠٥)

بالنسبة للأفكار الجيدة

لا يوجد أيضا تفاعل بين طريقة أداء العصف الذهنى ونوع المشكلة موضع التطبيق حيث بلغت قيمة ف (٣,١٥٢) وبمستوى معنوية (٠,٥٤) وهو أكبر من (٠,٠٥)

وفى ضوء التحليل السابق يمكن بيان نتائج اختبارات فروض البحث على النحو التالى:

نتيجة إختبار الفرض(١)

وينص على ما يلى:

"تختلف إنتاجية التطبيق المتبع لأسلوب العصف الذهنى من حيث كمية وجوده الأفكار(*) باختلاف درجة تعقد المشكلة موضع التطبيق: فكلما زادت درجة التعقيد فى المشكلة كلما زادت إنتاجية التطبيق الجماعى عن إنتاجية التطبيق الفردى"

وقد تبين من تحليل البيانات عدم صحة هذا الفرض سواء من حيث كمية الأفكار او من حيث جوده الأفكار.

ونوضح ذلك فيما يلى:

من حيث كمية الأفكار:

تشير بيانات الجدول رقم (٣) إلى ما يلى:

بالنسبة للمشكلة البسيطة (أ)

بلغ متوسط عدد الأفكار غير المكررة في الأداء (فردى) ١١,٠٠ فكرة وهو أعلى من نظيره في الأداء (جماعى) والذي بلغ ٨,٢٢ فكرة فقط.

وبالنسبة للمشكلة المركبة (ب)

بلغ متوسط عدد الأفكار غير المكررة في الأداء (فردى) ١٠,٧٧ فكرة وهو اعلى أيضا من نظيره في الأداء (جماعى) والذى بلغ ٧,٨٨ فكرة فقط

(*) المقصود بجوده الأفكار – كما اشرنا سابقا- عدد الأفكار الجيدة التي يتم الحصول عليها من كل طريقة من طرق أداء العصف الذهنى.

ومن حيث جوده الأفكار:

تشير بيانات الجدول رقم(٥) إلى ما يلي:

بالنسبة للمشكلة البسيطة (أ)

بلغ متوسط عدد الأفكار الجيدة في الأداء (فـردى) ٢,٥٥ فكرة وهو أعلى من نظيره في الأداء (جماعي) والذى بلغ ٢,٠٠ فكره فقط.

بالنسبة للمشكلة المركبة (ب)

بلغ متوسط عدد الأفكار الجيدة فى الأداء (فردى) ٠,٨٨ وهو أعلى من نظيره فى الأداء (جماعي) والذى بلغ ٠,٥٥ فكرة فقط.

ومن ناحية أخرى فإن بيانات الجدول رقم (١١) تشير إلى عدم وجود تفاعل بين طريقة أداء أسلوب العصف الذهنى ونوع المشكلة موضع التطبيق سواء من حيث كمية الأفكار أو من حيث جوده الأفكار.

وبناء على ما تقدم يتم **رفض الفرض(١)**.

نتيجة اختبار الفرض (٢)

وينص على:

"يؤدى المزج بين الأداء الفردى والأداء الجماعى ـ وبغض النظر عن ترتيب الأداء ـ إلى زيادة فى إنتاجية أسلوب العصف الذهنى ـ من حيث الكمية ومن حيث الجودة ـ سواء كانت المشكلة موضع التطبيق بسيطه أم مركبة: أى أن إنتاجية المزيج أفضل من إنتاجية الأداء (فـردى) ومن إنتاجية الأداء (جماعى) كل على حده".

وقد تبين من تحليل البيانات صحة هذا الفرض فى حالة مزيج الأداء (جماعي-فردي) وعدم صحته فى حالة مزيج الأداء (فردى- جماعى).

ونوضح ذلك فيما يلى:

من حيث كمية الأفكار:

تشير بيانات الجدول رقم (٣) إلى ما يلى:

بالنسبة للمشكلة البسيطة (أ)

في حالة مزيج الأداء(جماعى-فردى) بلغ متوسط عدد الأفكار غير المكررة ١٢,٧٧ فكرة وهو أعلى من نظيره فى كل من الأداء (فردى) ١١,٠٠ فكرة، والأداء (جماعى) ٨,٢٢٢ فكرة.

وفى حالة مزيج الأداء (فـردى-جمـاعى) وعلى الرغم من أن متوسط عدد الأفكار غير المكررة قد بلغ ١٠,٢٢ فكرة وكان أعلى من نظيره في الأداء (جماعي) إلا أنه أقل منه فى الأداء (فردى).

وبالنسبة للمشكلة المركبة(ب)

فى حالة مزيج الأداء (جماعي-فردى) بلغ متوسط عدد الأفكار غير المكررة ١١,٧٧ وهو أعلى من نظيره فى كل من الأداء (فردى) ١٠,٧٧ فكرة، والأداء (جماعي) ٧,٨٨ فكرة.

وفي حالة مزيج الأداء (فردى- جماعى) نجد أن متوسط عدد الأفكار غير المكرره بلغ ٧,٠٠ فكرة فقط وهو أقل من نظيره في كل من الأداء (فردى) والأداء (جماعى)

ومن حيث جوده الأفكار:

تشير بيانات الجدول رقم (٥) إلى ما يلي:

بالنسبة للمشكلة البسيطة (أ) :

فى حالة مزيج الأداء (جماعي-فردي) بلغ متوسط عدد الأفكار الجيدة ٣,٢٢ فكرة وهو أعلى من نظيره في كل من الأداء (فردي) ٢,٥٥ فكرة، والأداء (جماعي) ٢,٠٠ فكره.

وفى حالة مزيج الأداء (فردى ـ جماعى) وعلى الرغم من أن عدد الأفكار الجيدة قد بلغ ٢,٢٢ فكره وكان أعلى من نظيره فى الأداء (جماعى) إلا أنه أقل منه فى الأداء (فردى).

وبالنسبة للمشكلة المركبة (ب)

في حالة مزيج الأداء (جماعي-فردي) بلغ متوسط عدد الأفكار الجيدة ١,٣٣ فكرة وهو أعلى من نظيره في كل من الأداء (فردي) ٠,٨٨ فكرة، والأداء (جماعي) ٠,٥٥ فكرة.

وفي حالة مزيج الأداء (فردي-جماعي) بلغ متوسط عدد الأفكار الجيدة ١,٢٢ وهو أيضا أعلى من نظيره في كل من الأداء (فردي) والأداء (جماعي).

وفي ضوء ما تقدم، وعلى الرغم من أنه قد ثبت صحة الفرض (٢) فيما يتعلق بمزيج الأداء (جماعي-فردي) إلا أنه ثبت عدم صحتة فيما يتعلق بمزيج الأداء (فردي-جماعي).

وهذا يدعونا إلى **رفض الفرض (٢).**

خاتمة وتوصيات :

تناولنا فى التجربة الحالية المقارنة بين إنتاجية طرق مختلفة لأداء أسلوب العصف الذهنى: (فردي)، (جماعي)، (فردى-جماعى)، (جماعي -فردى) وذلك من حيث كمية وجوده الأفكار التي يتم الحصول عليها من كل طريقة عند التعامل مع نوعين من المشاكل:

- مشكلة بسيطة "إقتراح اسماء تجارية مبتكرة لعطر مصري جديد".
- مشكلة مركبة "إقتراح أفكار مبتكرة لتنشيط حركة السياحة القادمة إلى مصر"

وقد تبين من التحليل الإحصائي للبيانات ما يلي:

- وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الإنتاجية للطرق المختلفة لأداء أسلوب العصف الذهني سواء من حيث كمية الأفكار أو جوده هذه الأفكار، وسواء كانت المشكلة موضع التطبيق بسيطة أم مركبة.
- عدم وجود تفاعل بين طريقة أداء أسلوب العصف الذهني ونوع المشكلة موضع التطبيق.

وعموما فقد كانت نتيجة المقارنة بين إنتاجية الطرق المختلفة للأداء على النحو المبين في الجدول التالي:

جدول رقم (١٢)

ترتيب طرق أداء أسلوب العصف الذهني بحسب إنتاجية الفرد في المتوسط

طريقة الأداء / نوع المشكلة	فردي	جماعي	فردي-جماعي	جماعي-فردي
المشكلة البسيطة(أ)				
من حيث كمية الأفكار	الثاني	الرابع	الثالث	الأول
من حيث جوده الأفكار	الثاني	الرابع	الثالث	الأول
المشكلة المركبة(ب)				
من حيث كمية الأفكار	الثاني	الثالث	الرابع	الأول
من حيث جوده الأفكار	الثالث	الرابع	الثاني	الأول

ومن الجدول السابق يتبين ما يلي:

- أن إنتاجية الأداء (فردى) أعلى من نظيرتها في الأداء (جماعى) فى كافة المقارنات سواء من حيث الكمية او الجوده، وسواء كانت المشكلة موضع التطبيق بسيطة أم مركبة.

ويلاحظ أن هذه النتائج تتمشى مع غالبية الدراسات السابقة التى تمت للمقارنة بين الأداء الفردي والأداء الجماعى

- أن إنتاجية مزيج الأداء (جماعي-فردى) اعلى من نظيرتها فى كافة الطرق الأخرى للأداء سواء من حيث الكمية أو الجوده، وسواء كانت المشكلة موضع التطبيق بسيط أم مركبة ويلاحظ أن هذه النتائج تتمشى مع توقعات الباحث والتي تفترض أن المزج بين الأداء الفردي والأداء الجماعي يؤدى إلى الاستفادة من مزايا الطريقتين ويقلل في ذات الوقت من العيوب التي قد تصاحب أيا منهما.
- أما فيما يتعلق بمزيج الأداء (فردى-جماعي) فيلاحظ ما يلي:

* بالنسبة للمشكلة البسيطة: كانت إنتاجية مزيج الأداء أعلى من نظيرتها في الأداء (جماعى) وأقل منها في الأداء (فردى) سواء من حيث الكمية أو من حيث الجوده
* بالنسبة للمشكلة المركبة: كانت إنتاجية المزيج أقل من نظيرتها في كل من الأداء (فردى) والأداء(جماعى)من حيث كمية الأفكار،بينما كانت هذه الإنتاجية أعلى من نظيرتها فى كل من الأداء (فردى) والأداء (جماعي)من حيث الجودة.

ويلاحظ أن هذه النتائج عكس توقعات الباحث. وبالتالى فإن الأمر يتطلب إجراء المزيد من الدراسات للبحث فى أسباب اختلاف إنتاجية المزيج فى حالة إختلاف ترتيب الأداء فى هذا المزيج.

التوصيات

نقدم فيما يلى مجموعتين من التوصيات: توجه المجموعة الأولى للباحثين الذين يهتمون بدراسة أسلوب العصف الذهني، بينما توجه الثانية لمنظمات الأعمال التى تستخدم - أو سوف تستخدم -هذا الأسلوب

توصيات للباحثين:

أشرنا فيما تقدم إلى ندرة الدراسات العربية التي تناولت أسلوب العصف الذهني، وبالتالى فإننا نقدم التوصيات التالية للباحثين:

١ - يوصى بعمل دراسة مسحية عن مدى استخدام المنظمات في بيئة الأعمال المصرية لأسلوب العصف الذهني وذلك بغرض التعرف على مدى إقتناع أو عدم إقتناع الإدارة بهذا الأسلوب، والمعوقات التى قد تحول دون استخدامه وكيف يمكن التغلب على هذه المعوقات.

٢ - حيث أن نتائج الدراسة الحالية تشير إلى أن إنتاجية المزج بين الأداء الفردى والأداء الجماعى تختلف باختلاف ترتيب الأداء داخل هذا المزيج، فإننا نوصي بعمل دراسة عن إنتاجية المزيج في حالة التوسع في مفهوم المزج وبحيث يكون ثلاثيا مع تغيير ترتيب الأداء. أى تتم المقارنة بين مزيج الأداء (فردى- جماعى-فردى) ومزيج الأداء (جماعى-

فردى-جماعى) وذلك بغرض تحديد مدى اختلاف الإنتاجية بين المزيجين، ومدى وجود أو عدم وجود اتساق بين نتائج مثل هذه الدراسة ونتائج الدراسة الحالية.

توصيات لمنظمات الأعمال:

عند قيام المنظمة بتطبيق أسلوب العصف الذهنى، وبغض النظر عما إذا كانت المشكلة موضع التطبيق بسيطه أم مركبه، يوصى بأن يكون التطبيق في صورة مزيج من الأداء الجماعى والأداء الفردى وبنفس الترتيب أى:

جلسة من الأداء الجماعى

ثم جلسات من الأداء الفردى

وكما أشرنا فى مقدمة البحث، فإن نجاح المنظمة في استخدام أسلوب العصف الذهني باعتباره طريقة من طرق تشجيع الإبتكار، يتوقف إلى حد كبير على مدى توافر وتكامل وتفاعل عناصر منظومه الإبتكار بهذه المنظمة. وبالتالى فإننا نقدم فيما يلى مجموعة من التوصيات المرتبطة بهذه العناصر في علاقتها باستخدام أسلوب العصف الذهنى:

١- يوصى بحسن اختيار "الأفراد" الذين يشاركون فى جلسات العصف الذهني وبحيث يكونون ممن يتوافر لديهم قدرات إبتكارية عالية. ويمكن أن يتحقق ذلك أما باستخدام المقياس المطبق فى الدراسة الحالية واما باستخدام الاختبارات المصممه لهذا الغرض.

وهنا قد يكون من المفيد أن يتم إخضاع هؤلاء الأفراد للاختبار دوريا، وبحيث يتم استبعاد من لا يتوافر لديه الحد الأدنى المطلوب للمشاركة ويتم إحلاله بفرد أخر، وبحيث يتم المحافظة دائما على مستوى مرتفع من الإبتكارية لدى كل من يشارك فى الجلسات

٢- لتنمية القدرات الإبتكارية للأفراد الذين يتم اختيارهم، يوصى بأن يتم تدريبهم على ما يلى:

- كيفية تطبيق قواعد العصف الذهنى مع تزويدهم بمواد علمية عن الأسلوب ونماذج من ناتج تفريغ بعض الجلسات التدريبية أو الحقيقية الناجحة.
- كيفية توليد الأفكار أو مراحل "العملية الابداعية" والتى تتكون من:

• الإعداد لحل المشكلة	Preparation
• التأمل أو حضانة الفكرة	Incubation
• تبلور الفكرة	Illumination
• التحقق من صحة الفكرة	Verification

كما يتضمن التدريب في هذه الجزئية التعريف بدور كل من العقل المدرك Concious mind والعقل غير المدرك Unconcious mind في عملية توليد الأفكار

٣- يوصى بأن تعمل إدارة المنظمة على توفير **"المناخ الإبتكاري"** والذى يتسم بما يلى:

- تبنى الإدارة للأفكار المبتكرة ومساندتها إلى أن يتم وضعها موضع التنفيذ.
- تشجع الأفراد على الإبتكار بتقرير حوافز مادية ومعنوية مناسبة.

٤- فيما يتعلق بأسلوب العصف الذهنى باعتباره طريقة من **"طرق تشجيع الإبتكار"** فاننا نوصى بان يتم تطبيقة فى صورته المتكاملة والتى تتكون مما يلى:

- الإعداد لعقد الجلسة : حيث يتم إخطار المشاركين بموعد ومكان عقد الجلسة وتزويدهم ببعض المواد العلمية وأى بيانات أو معلومات يمكن أن تساعدهم على تفهم طبيعة المشكلة المطلوب حلها.
- عقد جلسة تسخين : حيث يتم العمل على مشكلة أو مشاكل وهمية لتهئية المشاركين معنويا وذهنيا للإنطلاق الفكرى واستخدام الخيال المبدع
- عقد الجلسة الفعلية: حيث يتم العمل على المشكلة الحقيقية المطلوب حلها، وهنا نوصى – وفي ضوء نتائج التجربة الحالية – بأن تتكون الجلسة من مرحلتين:

الأولى: أداء جماعي وبحيث يؤدى التفاعل والتكامل بين الخبرات إلى تنشيط وإثراء التفكير الإبتكارى للمشاركين وبما يؤدى فى النهاية إلى تحسين عملية توليد الأفكار

الثانية: أداء فردى حيث يتم عقد جلسات فردية يقوم فيها كل مشارك بتوليد المزيد من الأفكار

- متابعة المشاركين: حيث يتم فى اليوم التالى لعقد الجلسات الفعلية الإتصال بالمشاركين للحصول منهم على الأفكار التى قد تتوارد إلى أذهانهم بعد إنتهاء هذه الجلسات.
- تقييم الأفكار: حيث يتم تجميع وتقييم كافة الأفكار التي قام المشاركون بتوليدها طوال مراحل العمل على المشكلة: سواء في مرحلة العمل الجماعي ، أو في مرحلة العمل الفردي ، أو في مرحلة المتابعه بعد إنتهاء الجلسات الفعلية

وبعد أن يتم تقييم كافة الأفكار تقييما دقيقا، يتم تحديد **"الأفكار المبتكرة"** التي تستحق التنفيذ،وبذلك تكون قد اكتملت **عناصر منظومة الإبتكار** بالمنظمة.

المراجع العربية:

١. حنورة، مصري عبد الحميد (١٩٩٧) الإبداع من منظور تكاملي، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

٢. حنورة، مصرى عبد الحميد (١٩٨٠): تنشيط التفكير الإبداعى والعصف الذهنى، المجلة الاجتماعية القومية، مجلد ١٧، عدد ٢و٣، ص ص١٤٩-١٦٤.

٣. حنورة، مصرى عبد الحميد (١٩٧٩): حل المشكلات بين الإبداع الفردى وموقف العصف الذهنى الجماعى، المؤتمر الدولى للإحصاء والعلوم الاجتماعية وبحوث العمليات، القاهرة.

٤. دواود، حنا عزيز، وأنور حسين عبد الرحمن، ومصطفى محمد كامل(١٩٩١) مناهج البحث فى العلوم السلوكية، مكتبة الأنجلو المصرية، بالقاهرة.

٥. عبادة، أحمد عبد اللطيف (١٩٩٢): اسلوب العصف الذهنى والحلول الإبتكارية للمشكلات، دراسة نظرية وتطبيقات متنوعة فى مجالات الخدمات والإنتاج، مجلة البحث فى التربية وعلم النفس، عدد١، مجلد٦، كلية التربية جامعة المنيا.

المراجع الأجنبية:

1. Adler, H. (1997). Train Your Brain, Judy Piatkus (Publishers) Ltd., London , UK.

2. Bouchard, T.J.(1969). Personality, problem solving procedure and performance in small groups, Journal of Applied Psychology Mongraph, (53),1-29.

3. Bouchard, T.J., &Hare, M.(1970). Size, performance, and potential in brainstorming groups. Journal of Applied Psychology, (54), 51-59.

4. Brilhart, J.K.,& Jochem, L.M.(1964). Effects of different patterns on outcomes of problem solving discussion. Journal of Applied Psychology, (48),175-179.

5.Calfee, R.C.(1975). Human Experimental Psychology. Holt, ,Rienhart and Winston, New york, 32-33.

6. Camacho, L.M.,& Paulus , P.B.(1995).The role of social anxiousness in group brainstorming. Journal of Personality and Social psychology, (68), 1071-1080.

7. Campbell, J.(1968). Individual versus group problem solving in industrial sample. Journal of Applied Psychology, (52), 205-210.

8. Dennis, A.R., & Valacich, J.S.(1993). Computer brainstorms: More heads are better than one . Journal of Applied Psychlogy, (78), 531-537.

9. Diehl, M.,& Strobes, W. (1987) . Productivity Loss in brainstroming groups: Toward the solution of a riddle. Journal of Personality and Social Psychology, (53), 497-509.

10. Dillon, P.C., Graham, W.K., & Aidells, A.L.(1972). Brainstorming on a "hot" problem: Effects of training and practice on individual and group performance. Journal of Applied Psychology, (56), 487-490.

11. Dunette, M.D., Campbell, J., & Jaastad, K. (1963).The Effect of group participation on brainstorming effectiveness for tow industrial samples. Journal of Applied Psyschology, (47),30-37.

12. Gallupe, R.B., Bastianutti, L.&Cooper, W.H.(1991). Unblocking brainstorms. Journal of Applied Psychology, (76), 137 - 142.

13. Gallupe, R.B., Cooper,W.H., Grisé, M., & Bastianutti, L.M. (1994). Blocking electronic brainstorms. Journal of Applied Psychology, (70), 77-86.

14. Glassman, E. (1991). The Creative Factor: Unlocking the potential of your team. Pfeiffer & Company, California.

15. Gretz, K.F, Drozdeck, S.R. (1992).Empowering Innovative People, Porbus Publishing Company, Chicago.

16. Hassan, M.F.M.(1980). "Creativity and innovation: An Exploration of Factors Asscіated with the Creation of New Product Ideas" Unpublished Ph.D. Dissertation, University of Strathclyde.

17. Jackson , T.W. & Spurlock, J.M.(1966). Research and Development Mangaement. Dow Jones- Irwing, Illinois.

18. Kantowitz, B.H.& Roediger, H.L.(1978). Experimental Psychology. Rand McNalley College PublishingCompany, Chicago, 36-38.

19. Larey, T.S.,& Paulus, P.B.(1995). Social comparison and goal setting in brainstorming groups. Journal of Applied Social Psychology, (25) 1579-1596.

20. Leech, D.J.(1972). Management of Engineering Design. John Wiley, New York.

21. Maginn, B. K; & Harris, R. J. (1980) . Effects of anticipated evaluation on indiviual brainstorming performance. Journal of Applied Psychology, (65) 219-225.

22.Malone, S.A. (1997), Mind Skills For Managers. Gower Publishing Limited, Hampshire, UK.

23.McGuigan, F.J.(1963) . The Experimenter, a neglected stimulus object, Psychological Bulletin, (60), 421- 428.

24.Meadow, A., Parnes, S.J.,& Reese, H.(1959). Influence of brainstorming instructions and problems sequence on a creative problem - solving test. Journal of Applied Psychology, 1959, (43), 413-416.

25.Nunamaker, J.F., Applegate, L.M., & Konsynki, B,R.(1987). Facilitating group creativity: Experience with a group decision support system. Journal of Management Information systems, (3) , 5-19.

26.Nunamaker, J.F., Dennis, A.R., Valacich, J.S., Vogel, D.R.& Greorge, J.F. (1991) Electronic Meeting systems to support group work. Communications of the ACM, (34), 40-61.

27.Osborn, A.F.(1957). Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem- solving . Charles Scribner's Sons, New York.

28.Osborn, A. F.(1963). Applied Imagination, 3rd . rev. ed. Charles Scribner's, New York.

29.Parloff, M.B.,& Handlon, J.H.(1964). The influence of criticalness on problem solving in dyads. Psychiatry, (27),17-27.

30.Parnes, S.J., & Meadow, A.(1959). Effects of brainstrming Instrcutions on creative problem solving by trained and untrained subject. Journal of Educational Psychology, (50), 171-176.

31.Paulus, P.B., Larey T.S.,& Orteg, A.H(1993) Performance and perceptions of brainstormers in an organizational setting . Basic and Applied Social Psychology, (17), 249-263

32.Plutchik, R.(1968). Foundation of Experimenteal Research. Harber & Row, New York, 71-73.

33.Rickards, T.(1974). Problem- solving Through Creative Analysis. Gower Press. U.K.

34.Rosenthal, R.(1966). Expereimenter Effects in Behavioral Research, Appleton- century Crofts, New York.

35.Rosenthal, R., & Rosnow, R.L. (1969). The Volunteer Subject, in R.Rosenthal & R.L. Rosnow (Eds.), Artifact in Behavioral Research, Academic Press, New York, PP. 58-118.

36.Rotter, G.S., & Portugal, S.M.(1969). Group and individual effects in problem solving. Journal of Applied Psychology, (53),338-341.

37.Selltiz , C. , Jahoda, M., Deutsch, M. & Cook, S.W.(1959). Research Methods in Social Relation. Holt, Rinehart and Winston, New York, pp. 98-108.

38.Shalley, C.E. (1991). Effects of productivity goals, creativity goals, and personal discretion on individual creativity. Journal of Applied Psychology, (76) 179-185.

39.Smart, R.G.(1966). Subject selection bias in psychological research. Canadian Psychologist, 70, 115-121.

40.Taylor, D.W., Berry, P.C., & Block, C.H.(1958). Does group participation when using brainstorming Facilitate or inhibit creative thinking? Administrative Science Quarterly, (3), 391-394.

41.Weisskopf- Joelson, E., & Eliseo, T.S.(1961). An experimental study of the effectiveness of brainstorming. Journal of Applied Psychology, (45)45-59.

42.Zayed, A.M., & Shaheen, M.K.(1995). " Using electronic braintsorming (EBS) to improve students' creativity. , Journal of Economic and Administrative Sciences, Oct. (Special Edition), 137 - 162.