

العنوان:	فعالية التدريب على استراتيجيات العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الإبتكاري والناقد لدي تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ذوي صعوبات التعلم
المصدر:	المجلة المصرية للدراسات النفسية
الناشر:	الجمعية المصرية للدراسات النفسية
المؤلف الرئيسي:	النجار، علاء الدين السعيد عبدالجواد
المجلد/العدد:	مج22, ع75
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2012
الشهر:	إبريل
الصفحات:	301 - 253
رقم MD:	1010495
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	مهارات التفكير، الاستراتيجيات التعليمية، صعوبات التعلم، طلبه مرحلة التعليم الأساسي
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1010495

فعالية التدريب على استراتيجيات العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري والناقد لدى تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ذوي صعوبات التعلم

د. علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار
أستاذ علم النفس التربوي المساعد
كلية التربية — جامعة كفر الشيخ

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على:

- (١) هل تدريب تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ذوي صعوبات التعلم في الهندسة على استراتيجيات العصف الذهني يؤدي الى تحسين قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة) لديهم.
 - (٢) هل تدريب تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ذوي صعوبات التعلم في الهندسة على استراتيجيات العصف الذهني يؤدي الى تحسين قدرات التفكير الناقد (التفسير، الاستنتاج، التقويم) لديهم.
- وتكونت العينة من ٣٢ تلميذ بالصف الثاني الاعدادي ذوي صعوبات التعلم في الهندسة تم توزيعهم بالتساوي على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١.

وأشارت نتائج البحث الى أن تدريب تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ذوي صعوبات التعلم في الهندسة على استخدام استراتيجيات العصف الذهني قد أدى الى تحسين التفكير الابتكاري وقدراته الفرعية (الطلاقة، المرونة، الأصالة) وكذلك التفكير الناقد وقدراته الفرعية (التفسير، الاستنتاج، التقويم).

الكلمات المفتاحية: العصف الذهني - التفكير الابتكاري - التفكير الناقد - صعوبات التعلم

فعالية التدريب على استراتيجيات العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

التفكير الابتكاري والتأثير لدى تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم

الأساسي ذوي صعوبات التعلم

د. علاء الدين السعيد عبد الجواد النجار

أستاذ علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية — جامعة كفر الشيخ

المعنى ما يعطى به العصف الذهني

عدسنا روح من تان سفنا ولد نلتنا

خيشنا بع تعملنا — تيبنا تان خيش

مقدمة:

تعالى فئة ذوي صعوبات التعلم Learning Disabilities من مشكلات تعليمية كثيرة، يجب التعرف عليها في وقت مبكر، لتقديم الوسائل المناسبة لمتمتع ثقافتها، لذا فقد لاقى هذا المفهوم تطوراً مهماً خلال القرن التاسع عشر والثلاثين الأخيرين من القرن العشرين مع بدايات سبعينات القرن الماضي، حتى أصبح هذا المفهوم مألوفاً لدى جميع المشتغلين بالتربية الخاصة.

وقد أشارت نتائج بعض الدراسات (سيجل ومور 1994، Siegel & Moore؛ كوك Cook، 2004؛ سوياب وشارما Subbab & Sharma، 2006) الى أن اتجاهات المعلمين نحو ذوي صعوبات التعلم تتميز بالسلبية والقلق والامبالاة والرفض ونقص في مشاعر القبول، وأن هؤلاء التلاميذ يظهرون العديد من المشكلات السلوكية والوجدانية. وأكدت تلك الدراسات على أن المعلمين الذين تلقوا دورات حول التعامل مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم كانوا أكثر فعالية وإيجابية نحوهم، وأظهروا فعالية في التعامل مع مشكلاتهم، وأوصوا بضرورة تدريب المعلمين على كيفية حل مشكلات تلاميذهم بطرق جديدة تختلف عن الطرق التقليدية. لذلك يشير أوكسفورد Oxford (1999) الى تأكيد بعض الأبحاث على أن تدريس الاستراتيجيات تسهل على التلاميذ عملية التعلم بحيث يحتاج المتعلمون إلى تنمية وتدريب وممارسة استخدام الاستراتيجيات ليتمكنوا من اكتساب المهارات المعتمدين على ذاتهم.

ويتميز العصر الحالي بالتطور العلمي والتكنولوجي السريع في جميع مجالات الحياة، ويلعب التفكير دوراً مهماً في هذا التطور. ولكي تواكب الدول النامية هذا التطور؛ يجب أن يصبح التعليم لتنمية التفكير هدفاً استراتيجياً لها. ويمكن تحقيق هذا الهدف في أحد اتجاهين: أولهما؛ جعل تعليم وتنمية قدرات التفكير مادة أساسية من المواد المقررة في جميع مراحل التعليم، يتعلم خلالها

التلاميذ معلومات عن قدرات التفكير وأهميته وماهيته ودواعى تعلمه. وثانيهما؛ احتواء المواد الدراسية على أنشطة هذا التفكير. ونأمل أن ينعكس أثر الاتجاه الثاني على أهداف تعليم مادة الرياضيات بمراحل التعليم المختلفة، حيث لم تقتصر على تزويد التلاميذ بالمعرفة والمهارات الرياضية فحسب انما تهتم بتنمية أساليب التفكير مثل مهارات حل المشكلات وقدرات الإبداع وقدرات التفكير الناقد وقدرات التفكير الاستنتاجي. فطبيعة مادة الرياضيات التركيبية تسمح باستنتاج أكثر من نتيجة منطقية لنفس المقدمات المعطاة، وأن بنيتها الاستدلالية تعطى المرونة فى أسلوب تنظيم المحتوى في الكتاب المدرسي، فيمكن تنظيمها من الكليات إلى الجزئيات، أو من الجزئيات إلى الكليات، كما أنها غنية بالمواقف والمشكلات التي يمكن أن يوجه إليها التلاميذ لإيجاد حلول متعددة ومتنوعة.

وعلى الرغم مما تتفقه الدولة علي التعليم الأساسي لرفع مستواه إلا أن شكاوي الآباء والمعلمين لا زالت مستمرة من ضعف بعض التلاميذ فى مادة الرياضيات ممن لا يعانون من إعاقات حسية أو حركية أو تخلف عقلي، حيث تقف الرياضيات حجر عثرة أمام تقدم كثير من التلاميذ، وينتهي بهم الحال إلي معاناتهم من مشكلات نفسية تؤثر عليهم وعلى أسرهم.

وتحتل الهندسة مكانة متميزة بين فروع مادة الرياضيات، فهي تعتمد اساساً على التفكير المجرد من خلال ما تتضمنه من تعبيرات منطقية ومصطلحات وتعريفات ومبلمات ونظريات وطرق البرهان، كل هذا فى نظام دقيق حمزة الرياضى، عادل الباز (٢٠٠٠، ٦٩). ويرى محمد الطيطى (٢٠٠١) وعبير زيدان (٢٠٠٣) أن دراسة الهندسة ليست مجرد تقديم مجموعة من الحقائق، ولكنها نظام محكم ومتقن للتفكير، يتميز بدرجة عالية من التجريد في إطار عمليات الاستدلال والإبداع.

وقد اهتمت الدولة بتنمية قدرات التفكير الإبداعي لدى المتعلمين، وكان من نتيجة هذا الاهتمام عقد ندوة الإبداع وتطوير كليات التربية بجامعة عين شمس فى شهر مايو ١٩٩٥، ومؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير بالجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس فى شهر يوليو ٢٠٠٠، ومؤتمر الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات فى شهر أكتوبر ٢٠٠٣، ومؤتمر تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع عام ٢٠٠٣، وأوصت جميعها بضرورة تنمية التفكير الإبداعي والناقد وحل المشكلات لدى التلاميذ، وتطوير تعليم الرياضيات والتركيز على استخدام استراتيجيات وأساليب تعلم غير تقليدية كالتعلم التعاوني والتعلم البنائى والعصف الذهني.

فعالية التدريب علي استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الإبتكاري

واستراتيجية العصف الذهني Brain storming أسسها اسبورن A. F. Osborn عام 1938، والتي تركز علي إنتاج الأفكار من جهة وتطويرها وتعديلها من جهة أخرى. وتستخدم هذه الإستراتيجية كأسلوب للتفكير الجماعي في حل كثير من المشكلات الحياتية المختلفة. (عبدالرازق همام، ٢٠٠٣). وتيسير التخيل الإبداعي في مجموعات المناقشة، والتدريب عليه بقصد زيادة كفاءة القدرات الإبداعية لدى الأفراد. (Philips & Higgins, 2000).

وتتميز إستراتيجية العصف الذهني بإمكانية استخدامها في مجموعات صغيرة العدد، للتوصل إلى حل مشكلة معينة، وهدفها إطلاق العنان لتفكير التلاميذ بحيث يتجون أكبر عدد من الحلول، ويشارك كل فرد في مناقشات جماعية أو حل المشكلة جماعيًا، وجلسات العصف الذهني يمكن أن تشكل قدراً من المتعة والبهجة، فإلى جانب ما تمثله من قيمة في إثارة سيل الأفكار، وتدعيم روح المشاركة يمكن استخدامها في جميع المراحل التعليمية المختلفة. كما أنها تستلزم نوعاً خاصاً من الأسئلة المفتوحة، التي تتطلب إجابات متعددة وتنمي التفكير التباعدي، من قبيل (استنتج أكبر عدد من الأشكال الهندسية المتساوية في المساحة؟) ويلاحظ أن مثل هذه الأسئلة تتطلب وضع افتراضات وحلول غير متوقعة، كما تتطلب التخيل وطرح البدائل والتمايز في الإجابات، وقد يؤدي ذلك إلى تنمية قدرات الطلاقة والمرونة، وإستنتاج حلول غير مألوفة للمشكلات، وتفسيرها وإختيار أفضلها. كما أنها تنمي التعلم التعاوني حيث يرى لى (2007) أن التلاميذ الذين يتعلمون تعلماً تعاونياً يصبحون أكثر تقبلاً للفروق الفردية بينهم، ويندمجون في مهام التعلم بدرجة أكبر، وتتمو قدراتهم علي التفكير، ويميلوا إلى استخدام إستراتيجية التعلم التعاوني

مشكلة البحث:

صعوبات التعلم مشكلة لا يمكن الاستهانة بها، فقد اشارت كثير من الدراسات (أحمد عواد ١٩٩٢؛ مصطفى كامل ١٩٨٨؛ تيسير الكوافحة ١٩٩٠؛ فيصل الزراد ١٩٩١؛ محمد البيلى ١٩٩١؛ عبدالناصر أنيس ١٩٩٣؛ السيد أحمد صقر ١٩٩٢؛ فتحي الزيات ١٩٩٩) التي اهتمت بنسب انتشار صعوبات التعلم الى أن هذه النسب في إزدياد. لذا فالعملية التعليمية بحاجة ماسة إلى مزيد من الدراسات التي تهتم بالتخفيف من آثارها لأنها ليست مشكلة مستعصية الحل بل يمكن التخفيف من آثارها ببعض الاجراءات التي يسهل استخدامها من قبل المعلم إذا ما أحسن تدريبه للتعامل معها حتى لا يقع التلميذ فريسة لحالات انفعالية تقلل من استيعابه للمعلومات بكفاءة ولا يستفيد منها. لذا دعت الحاجة الى وجود مداخل تعليمية تحد من الاعتماد التام على ذاكرة المتعلم،

(٢٥٦) = المجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٧٥ - المجلد الثاني والعشرون - ابريل ٢٠١٢ =

وتؤكد على تنمية التفكير وتنمية القدرة على ادراك العلاقات بين الأشياء.

وقد تبنت مراكز البحوث والتطوير التربوي علي مستوي الدول العربية موضوع تنمية قدرات التفكير العليا لدى التلاميذ، مما زاد من مسؤلية المدرسة، وأصبح لزاما على كل معلم أن ينمي هذه المهارات لدى تلاميذه (يحيى ماضى، ٢٠٠٣، ٤٦٦). ومن هنا ندرك أن الرياضيات لها علاقة وثيقة بقدرات التفكير من حيث كونها تتطوى على تركيب الأفكار وتنظيم المعلومات وتحليل وتركيب وتفسير مجموعة من البيانات وإعادة شرحها وترتيبها.

ولا زالت البيئة التعليمية حالياً تتعامل مع قدرات التفكير من خلال التطبيق الآلي للمعلومات المكتسبة كاسترجاع المعلومات المخزنة فى الذاكرة والاهتمام بالمعرفة المتعلمة سابقا ولا تعمل على تنمية التفكير، وأن المناهج الدراسية الحالية تهتم بالتعليم التقينى والحفظ. وقد اتفق مجدى حبيب (٢٠٠٣) مع محمد النمر (٢٠٠٤) فى أنه لابد من استخدام مداخل وطرق جديدة لتعليم التفكير من أجل تنمية قدرات التفكير العليا حيث إن الطرق الحالية تركز على عرض المفاهيم والتعميمات والقدرات بطريقة منفصلة عن بعضها البعض، مما يجعل التلاميذ غير قادرين على إدراك العلاقات المتعددة بينها.

ومن الملاحظ اعتماد معظم المعلمين فى عرضهم للمادة التعليمية على الطرق التقليدية التى تعتمد على الحفظ فقط، وخلق الكتب المدرسية من التمارين والمشكلات التى تعمل على تنمية التفكير وقدراته الفرعية، كما أن صياغة التمارين والمسائل تتضمن الأسئلة المباشرة التى لا تساعد على تنمية قدرات التفكير العليا فى الهندسة. وهذا ما استنتجه حسن هاشم وعلاء الدين متولى (٢٠٠٠) من تحليل محتوى التدريبات المتضمنة بمقررات الرياضيات وكراسات الأنشطة للمرحلة الإعدادية، حيث وجدوا أن هذه الكتب تعرض الأمثلة الرياضية وحلولها بدون تفسير أو تبرير لخطوات الحل، كما يخلو محتوى مادة الهندسة من التمرينات أو الأمثلة التى تجعل المتعلم ينتج أكثر من حل للمشكلة الواحدة، وأن معظم التمارين المتضمنة بالكتاب المدرسي نمطية، ولا تساعد على تنمية التفكير. وأشارت محبات أبو عميرة (١٩٩٢) الى أن معظم المعلمين لا يسمحون للتلاميذ بإظهار قدراتهم على التفكير، ولا يقدمون أكثر من طريقة للحل أو حلاً غير مألوفة. كما تلاحقت بعض الأراء فى أن مناهج الرياضيات الحالية فى المرحلة الإعدادية تخلو من قدرات التفكير العليا فى الهندسة. (قطاع الترجمة بوزارة التربية والتعليم (١٩٩٥)؛ صلاح عبد الحفيظ (١٩٩٨)؛ يحيى ماضى (٢٠٠٣)؛ علاء المرسي (٢٠٠٣)؛ محمد النمر (٢٠٠٤)).

لذا دعت الحاجة الى استخدام إستراتيجيات متنوعة لتنمية التفكير وقدراته العليا لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم فى مادة الرياضيات، ويحاول البحث الحالى تجريب إستراتيجية

فعالية التدريب على استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري والناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ذوى صعوبات التعلم في الهندسة، وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

(١) هل التدريب على استراتيجية العصف الذهني يُسهم في تحسين قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة) لدى تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ذوى صعوبات التعلم في الهندسة.

(٢) هل التدريب على استراتيجية العصف الذهني يُسهم في تحسين قدرات التفكير الناقد (التفسير، الاستنتاج، النقيوم) لدى تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ذوى صعوبات التعلم في الهندسة.

أهمية البحث:

(١) للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم يمثلون نسبة ليست بالقليلة في المراحل التعليمية المختلفة، وتزايد هذه النسبة من وقت لآخر. لذا فإن الدراسة الحالية تحاول مساعدة هؤلاء التلاميذ علي تحسين أداءهم الأكاديمي في مادة الرياضيات من خلال تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري والناقد.

(٢) تساهم الدراسة الحالية في مساعدة المعلمين في مجال التربية الخاصة علي اكتشاف حالات صعوبات التعلم، الأمر الذي يسهم في عملية إعداد وتقديم البرامج العلاجية والتدريسية والوقائية المناسبة لهم.

(٣) يأتي هذا البحث استجابة للاتجاهات الحديثة في تعليم المواد الدراسية بالانتقال من الاهتمام بالحفظ والتلقين إلى الاهتمام بتنمية قدرات التفكير العليا. واستجابة كذلك للعديد من توصيات البحوث والمؤتمرات ومسايرة للاتجاهات الحديثة في مجال علم النفس المعرفي والتي تنادي بأهمية تنمية قدرات ومهارات التفكير من خلال وجود برامج خاصة لرعاية التلاميذ في جميع المراحل التعليمية. الأمر الذي قد ينعكس على تحسين الجوانب المعرفية والتحصيل الدراسي وتحقيق التعلم الناجح والإنجاز الأكاديمي في جميع المجالات.

(٤) كما أن استخدام العصف الذهني كاستراتيجية للتفكير الجماعي قد يسهم في أغراض متعددة منها حل المشكلات في المجالات المختلفة، وتيسير التحليل الإبداعي في مجموعات المناقشة، وزيادة كفاءة القدرات والعمليات الإبداعية لدى التلاميذ لتقديم حلول متعددة عن طريق استخدام مسارات حل غير معتادة بدلا من الحل التقليدي غير الدقيق أحيانا.

- (٥) يقدم هذا البحث لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية نموذج للبرامج التي تهدف إلى تنمية قدرات ومهارات التفكير الابتكاري والناقد لدى تلاميذهم وبعض التضمينات التربوية لاستخدام العصف الذهني في تعليم الهندسة عليها تساعد في تنمية قدرات التفكير العليا لدى تلاميذهم.
- (٦) قد يسهم البحث الحالي في توجيه نظر القائمين على العملية التعليمية إلى ضرورة تنمية قدرات ومهارات التفكير من خلال دمج أنشطة التفكير في محتوى المقررات الدراسية لما لها من صلة وثيقة بالنشاط المعرفي والعمليات المعرفية للتلاميذ كالفهم والتحصيل الدراسي والتفكير بشتى صورته.
- (٧) اهتمام البحث الحالي بالتلاميذ منخفضي التفكير الابتكاري والتفكير الناقد ومحاولة تقديم المساعدة لهم من خلال تفعيل البرامج التربوية والتعليمية. وتعيدهم على حل مشكلاتهم من خلال تحسين قدرات التفكير العليا لديهم.
- (٨) يفتح هذا البحث المجال أمام الباحثين في مجال إعداد برامج لتنمية قدرات التفكير العليا في المراحل التعليمية المختلفة.

أهداف البحث:

مصطلحات البحث:

- العصف الذهني: Brain storming يقصد به مجموعة من الإجراءات أو الخطوات التي يتبعها التلميذ بتوجيه من المعلم في إنتاج العديد من الأفكار لحل الموقف أو المشكلة ومن ثم تقويم هذه الأفكار.
- التفكير الابتكاري Creative Thinking: يقصد به مجموعة من المواهب والقدرات والمهارات المعرفية، وهذه القدرات موجودة لدى جميع الأفراد ولا تقتصر على فئة دون أخرى، فالجميع لديهم قدرات ابتكارية إلا أن بعضهم يمتلكها بقدر ودرجة أكبر من البعض الآخر وتتمثل هذه القدرات في:
- ١- الطلاقة Fluency: هي قدرة الفرد على التفكير في أكبر عدد ممكن من الأفكار حول قضية أو مشكلة معينة، أي سيولة وطلاقة إنتاج الأفكار. وتقاس من خلال عدد المربعات التي حاول التلميذ رسم بها أى أشكال وذلك على الاختبار المستخدم.
- ٢- المرونة Flexibility: هي قدرة الفرد على رؤية المشكلة، أو الموقف من زوايا كثيرة

فعالية التدريب علي استراتيجيات العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

متعددة، من خلال تغيير اتجاه تفكيره، وتقاس من خلال عدد مرات تغيير اتجاه التفكير الأصلي بعد انتاج الصورة الأولى وتعطى درجة واحدة لكل فئة من زوايا التفكير (أشياء حية، جماد، مناظر طبيعية.... إلخ).

٣- الأصالة Originality: هي قدرة الفرد على إنتاج حلول أو أفكار جديدة غير شائعة وغير مألوفة لدى أقرانه. وتقاس بحسب أصالة أو خبر الصورة أو الشكل الابتكاري المبني على الشكل الموجود داخل المربع.

– التفكير الناقد Critical Thinking: هو عملية عقلية تقوم على مجموعة من المهارات المعرفية يمكن أن تستخدم بصورة منفردة أو مجتمعة دون التزام بترتيب معين من أجل فهم وتحليل وإدراك واستنتاج ما في المعلومات من حقائق وافتراضات وتفسيرها وإصدار أحكام على هذه المعلومات بطريقة موضوعية بعيداً عن النواحي الذاتية أو العاطفية، ويشتمل التفكير الناقد على القدرات التالية:

التفسير Explanation : هو القدرة على التحليل والشرح والتعريف حينما يصل الفرد لحل المشكلة التي يتعرض لها. ويقاس من خلال تقرير التلميذ ما إذا كانت الجملة تترتب أو لا تترتب على فقرة معطاة.

الاستنتاج Inference: هو القدرة على اكتشاف علاقات جديدة تؤدي إلى فهم وإدراك العلاقات ببعضها إنطلاقاً من المعلومات المعطاة. ويقاس من خلال تقرير التلميذ ما إذا كانت الجملة تعد استنتاج صحيح أم غير صحيح للفقرة المعطاة.

التقييم Evaluation: هو القدرة على تحديد جوانب الضعف والقوة، وكذلك القدرة على استخدام المعلومات المعطاة في المشكلة، ومعرفة كيفية الوصول لحل المشكلة. ويقاس من خلال تقرير التلميذ مت إذا كانت الإجابة تنتمي أو لا تنتمي للسؤال المعطى.

– صعوبات التعلم في الهندسة: يقصد بها عدم القدرة في تحصيل الهندسة التي يظهرها التلميذ كإثبات أن الشكل المعطى مربع، أو معين، ومعرفة أكبر عدد من خواص متوازي الأضلاع أو المستطيل. والتعرف على عناصر المشكلة الهندسية من حيث المصطلحات والعلاقات والرموز والشكل الهندسي. وتحديد المشكلة في صورة معطى ومطلوب. على الرغم من تمتع التلميذ بذكاء عادي أو فوق المتوسط مقارنة بأقرانه العاديين ويستثني من هؤلاء ذوي الإعاقات الحسية أو الحركية أو العقلية أو السمعية أو البصرية أو المحرومين ثقافياً أو اجتماعياً أو اقتصادياً.

أسلوب العصف الذهني أسسه أوسبورن Osborn في ثلاثينيات القرن الماضي وهو أسلوب يقوم على إنتاج الأفكار وتقويمها وتطويرها وتعديلها، ويستخدم كأسلوب للتفكير الجماعي أو الفردي في حل كثير من المشكلات العلمية والحياتية المختلفة. حيث يقوم أفراد المجموعة بطرح حلول لإحدى المشكلات من خلال قيام كل فرد بطرح حل واحد للمشكلة يتبعه الشخص الذي يليه بطرح فكرة أخرى، وهكذا إلى أن ينتهي جميع أفراد الجماعة من طرح ما لديهم من أفكار في إطار من الحرية وعدم النقد لإتاحة الفرصة لإبداء كل الآراء حتى يتم في النهاية نقد وتقويم الحلول أو الأفكار المقدمة.

ويعد أسلوب العصف الذهني طريقة الجماعة في مواجهة المشكلات، بحيث يؤدي إلى زيادة استعداد كل فرد لمواجهة المشكلة، ويتم تشجيع الأفراد على ألا يصدروا الأحكام حتى يتعلم كل منهم على حدة. (الكسندر روشكا، ١٩٨٩، ١٨١ - ١٨٥)

وتعد طريقة العصف الذهني من الطرق السهل تطبيقها على الصغار والكبار، وتتم على مرحلتين؛ الأولى وفيها يترك المعلم كل تلميذ ينكر أفكاره أو حلوله عن موضوع ما أو مشكلة معينة، دون التقييد أو الرفض لأفكاره، وفي الثانية يتم تقييم الأفكار وتحديد ما ينفع منها، ويجب ألا يقتصر دور التلميذ هنا على طرح أفكاره فقط بل يتعدى ذلك إلى التفكير في كيفية تطوير أفكار الآخرين والتفريق بين الأفكار وتجميع أكثر من فكرة في شكل فكرة واحدة جديدة، ويقتصر دور المعلم هنا في الحفاظ على مناخ الحرية في الفصل، وبتث الثقة في نفوس التلاميذ. وأسلوب العصف الذهني يقوم على مبدئين أساسيين هما: تأجيل النقد أو تقييم أي فكرة إلى ما بعد جلسة توليد الأفكار. ولكم يولد كيف أي أن الحلول المبتكرة للمشكلات تأتي بعد عدد من الحلول الجيدة.

وتوجد عدة قواعد أساسية يجب اتباعها عند استخدام أسلوب العصف الذهني؛ منها: تجنب النقد لأي فكرة، وإطلاق حرية التفكير والترحيب بكل الأفكار مهما يكن مستواها، والتشجيع على زيادة عدد الأفكار المقترحة لزيادة احتمال الوصول لحل مبدع، والربط بين الأفكار وتجميعها للوصول إلى أفضل الأفكار. (مصري جنورة، ١٩٩٧، ٤٥)

خطوات العصف الذهني: توصل عدد من الباحثين (2 - 1، Paulus, L., 1997)؛ (حسين الدريني، ١٩٨٢، ١٧٤ - ١٧٥)؛ (الكسندر ورشكا، ١٩٨٩، ١٨١ - ١٨٥)؛ (فيلبس، هيجنز، Philips & Higgins, 2000)؛ (وحدة إدارة مشروعات تطوير التعليم العالي، ٢٠٠٥، ٤٨ -

(٥٤) الى أن هذه الخطوات تتمثل في:

– صياغة المشكلة: يقوم المسئول عن جلسات العصف الذهني بطرح مشكلة على التلاميذ وشرح أبعادها وبعض الحقائق حولها بغرض تقديم المشكلة للتلاميذ، ثم يقوم بعمل مناقشة تمهيدية حول المشكلة للتأكد من فهم التلاميذ لها.

– بلورة المشكلة: أى تحديد دقيق للمشكلة، وذلك بإعادة صياغة المشكلة وتحديد أبعادها وذلك يضمن خضوع المشكلة لمزيد من الفحص من زوايا وأبعاد مختلفة.

– توليد الأفكار: وتعتبر هذه الخطوة من أهم خطوات أسلوب العصف الذهني حيث تتم من خلال إثارة فيض من الطول والأفكار. وتتم في هذه الخطوة مراعاة للجوانب التالية: عقد جلسة تشيئية قصيرة تسمى جلسة إحماء، وكتابة المبادئ الأساسية للعصف الذهني على السبورة حتى يشاهدها جميع التلاميذ، ويقوم المعلم بتوجيه التلاميذ حين يلزم الأمر، خاصة عندما ينتقدوا أفكار بعضهم، واستقبال جميع الأفكار حتى لو كانت غريبة أو غير واقعية، وتدوين وعرض جميع الأفكار على التلاميذ، وقد يشعر بعض التلاميذ بالإحباط أو الملل فيجب تجنبه وتوعية التلاميذ به.

– تقييم الأفكار التي تم التوصل إليها: فجلسات العصف الذهني تتسم بأنها تؤدي لتوليد عدد كبير من الأفكار حول مشكلة أو موضوع ما، ومن هنا تظهر أهمية تقييم هذه الأفكار، وانتقاء القليل منها لوضع موضع التنفيذ، وتقييم هذه الأفكار يتم في ضوء مجموعة من المعايير المرتبطة بالمشكلة ذاتها، وبعض المعايير العامة مثل مدى قبول الفكرة والتكلفة والمدة الزمنية اللازمة للتنفيذ.

ويستخدم العصف الذهني كاستراتيجية للتفكير الجماعي في أغراض متعددة منها حل المشكلات في المجالات المختلفة، تيسير التخيل الإبداعي في مجموعات المناقشة، والتدريب عليه بقصد زيادة كفاءة القدرات والعمليات الإبداعية لدى الأفراد، وهو يتم وفقاً لقواعد ومبادئ معينة. (Philips & Higgins, 2000)

ثانياً: التفكير الابتكاري: Creative Thinking

يحتل التفكير الابتكاري مكانة مهمة بالنسبة للفرد والمجتمع فهو يساعد الفرد على الوصول إلى حلول كثيرة ونواتج أصيلة للمشكلات التي تقابله، ويساعده أيضاً على التوافق والانسجام مع البيئة التي ينتمي إليها، وهذا الشعور يدفعه إلى الإحساس بقيمته الذاتية داخل المجتمع الذي يعيش فيه، وبالنسبة للمجتمع تساعده على التقدم والازدهار، وزيادة الإنتاج وتطوره، والخروج من الأزمات

(٢٦٢) = مجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٧٥ - المجلد الثاني والعشرون - أبريل ٢٠١٢ =

ويعد الابتكار أسلوب من أساليب الحياة يؤدي إلى تحسين الذات وتتميمتها ويدفع الفرد إلى الاكتمال ويساعده في أن يعيش وجوده كما ينبغي أن يعيشه الإنسان. (عبد السلام عبد الغفار، ١٩٩٧، ١٣٠). ولا ترجع أهمية الابتكار إلى كونه أداة تقدم الإنسان فحسب؛ بل باعتباره ضرورة لوجوده واستمرار بقائه على الأرض، لأن الإنسان منذ وجوده لو لم يكن مبتكراً لأدوات معيشته وأساليب دفاعه عن نفسه ما كتب له البقاء وما استطاع أن يحقق ما حققه الآن، كما أن الابتكار لا يخص فرداً دون الآخر، فكما أن لكل فرد قدرأ من الذكاء فان لكل فرد قدرأ من الإمكانيات الابتكارية. (شاكر إبراهيم قنديل، ١٩٩٦، ٢٨٣)

ويواجه الباحث الذي يحاول الوصول إلى تعريف للتفكير الابتكاري عدة صعوبات وذلك لأن موضوع الابتكار قد حظي باهتمام كثير من الباحثين، وقد نتج عن هذا تعدد وتنوع التعريفات التي قدمت لهذا المفهوم والتي تؤكد وجهات نظرهم المختلفة. فيشير في هذا الصدد فتحي الزيات (٢٠٠٦، ٤٩٤ - ٤٩٥) أنه من الصعب إيجاد تعريف جامع شامل مانع متفق عليه. من قبل المتخصصين والمهتمين بالابتكار، ويرجع ذلك إلى تعقد ظاهرة الابتكار وغموضها، وتعدد أوجهها، والتداخل بين العوامل والمتغيرات التي تقف خلف العملية أو الناتج الابتكاري والتي تتمثل في استعدادات وعمليات عقلية وبنية معرفية وعوامل دافعية وانفعالية تتفاعل مع بعضها بشكل دينامي مما يجعل من الصعب عزل أو تحييد آثار أي منها. ومع ذلك يمكن تحديد بعض الاتجاهات الأساسية التي تناولت تعريف التفكير الابتكاري على النحو التالي:

١. تعريفات تركز على الإنتاج الابتكاري: يركز هذا الاتجاه على أن الابتكار يعد إنتاج شيء ما على أن يكون هذا الشيء جديداً في صياغته ويتميز بأكبر قدر من الطلاقة والمرونة والأصالة وبالاندفاعات البعيدة وغير ذلك كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير مرتبط بحياة الفرد والجماعة. ومن أصحاب هذا الاتجاه (ميد Mead ١٩٥٩؛ في: عايذة محمد علي، ١٩٩٧، ٢٢)؛ (إبراهيم Ebrahim ١٩٧٧؛ في: مجدي عبد الكريم، ٢٠٠١، ٤)؛ (سيد خير الله، ١٩٧٦، ٥)؛ (عبد السلام عبد الغفار، ١٩٩٧، ١٣٠)؛ (عبد الحليم محمود السيد، ١٩٨٠، ٥٤)؛ (Harris, 2002, 24)

٢. تعريفات تركز على سمات الشخصية لدى المبتكرين: يلجأ أصحاب هذا الاتجاه عند محاولتهم تحديد مفهوم الابتكار إلى سرد بعض خصائص وسمات المبتكرين، حيث يقسم الفرد المبتكر بمجموعة من الخصائص والسمات الشخصية المميزة والتي تميزه عن غيره من الأفراد

العاديين والتي تساعده في عمليات الابتكار المختلفة، ومن أصحاب هذا الاتجاه: (تورانس Torrance ١٩٦٧، في: عبد السلام عبد الغفار، ١٩٩٧، ٢٣٥)؛ (حسين عبد العزيز الدريني، ١٩٨٥، ٣٢٨)؛ (عبد الستار إبراهيم، ١٩٨٧، ٢٦١)؛ (Harris, 1998)؛ (عبد السلام عبد الغفار، ١٩٩٧، ٢٣٢)؛ وقد صاغوا عدد من الخصائص تميز المبتكر عن غيره من العاديين منها أنه: محب للاستطلاع، لديه القدرة على اكتشاف المشكلات، وإدراك أوجه النقص في المواقف أو النظم أو الأشياء، لديه قدرة كبيرة من المرونة الذهنية في معالجته للمشكلات المختلفة حيث ينظر للمشكلة من أكثر من جانب. واع بأهدافه الخاصة ومثابر على تحقيقها، ويتميز بالتفكير التأملي والتلقائية في السلوك، الشعور بالحرية وتحمل المخاطرة والاستقلالية في الفكر، يتميز بالثقة بالنفس، والانطلاق في التعبير عن مشاعره وأفكاره، وأكثر انفتاحاً على الخبرة، وأكثر رغبة في تحقيق الذات وأكثر ميلاً للتعبير عن النفس والتلقائية في التصرف، وأكثر قدرة على الوصول إلى حلول لما يواجهه من مشكلات ولديه أفكار غريبة وغير مألوقة ولكنها ذات قيمة وفائدة، يتميز بارتفاع مستوى الذكاء، والاعتقاد بأن معظم المشكلات يمكن حلها.

٣. تعريفات تركز على الابتكار كعملية عقلية: ينزع أصحاب هذا النوع (زين العابدين

درويش، ١٩٨٣)؛ (Weisberg, 1986)؛ (Sternberg, 1991)؛ (حسن أحمد عيسى، ١٩٩٣، ١٧)؛ (فؤاد أبو حطب، ١٩٩٦، ٣٥٦)؛ (أحمد حسن اللقاني وعلي الجمل، ١٩٩٦)؛ (مجدي عبد الكريم حبيب، ١٩٩٦)؛ (عبد السلام عبد الغفار، ١٩٩٧، ٥١)؛ (زينب محمود شقير، ١٩٩٨)؛ (محمود منسي، ٢٠٠٣، ١٧) إلى تعريف الابتكار في ضوء العملية التي يتم حدوثها والتي ينتج عنها ناتجاً ابتكارياً، ولما كانت هذه العملية غير ظاهرة ومعقدة حيث تجري داخل المخ، لذا فإن من حاولوا تعريفها قد لجئوا في معظم الأحوال إلى محاولة تبسيطها بتقسيمها إلى مراحل. ومن أكثر هذه المراحل تكراراً في معظم التعريفات هي: مرحلة الإعداد أو التهيؤ أو الاستعداد حيث يتم تجميع الحقائق والبيانات التي يحتاجها المفكر. مرحلة الكمون أو الاختيار أو الاحتضان وتمثل حالة استرخاء عقلي وهنا لا يبذل المفكر جهداً للوصول إلى حل المشكلة التي يعالجها بل يترك الموقف عقلياً حتى يأتي الحل تلقائياً. مرحلة الإلهام أو الاستبصار أو الإشرافة حيث يفاجئ المفكر بظهور الحل. مرحلة التحقيق وفيها يخضع الإنتاج لعملية التقويم.

قدرات التفكير الابتكاري:

استنتاجاً من نماذج التكوين العقلي والنماذج المفسرة للابتكار التي قدمها علماء النفس والرواد في مجال التفكير الابتكاري مثل: جيلفورد Guilford (١٩٥٠، ١٩٧٥) وتورانس Torrance (١٩٦٦، ١٩٧٤)، (محمود عبد الحليم منسي، ٢٠٠٣، ١٧)؛ (مصري عبد الحميد حنورة، ٢٠٠٣، ٥٢)؛ (عصام علي الطيب، ٢٠٠٦، ١٣٢ - ١٣٥)؛ (فتحي مصطفى الزيات، ٢٠٠٦، ٥٠٨ - ٥١٢)؛ (أحمد إبراهيم قنديل، ٢٠٠٨، ١٩٤)، فإن الجانب المعرفي للتفكير الابتكاري يتضمن قدرات الطلاقة، المرونة، الأصالة، الحساسية للمشكلات. ويهتم البحث الحالي بالقدرة الثلاث الأولى نظراً لمناسبتها لعينة البحث، وأنها من أكثر قدرات التفكير الابتكاري استخداماً في الدراسات والبحوث السابقة لمناسبتها للتعبير عن التفكير الابتكاري

الطلاقة Fluency: تشير إلى قدرة الفرد على التفكير في أكبر عدد ممكن من الأفكار حول قضية أو مشكلة معينة، أي سهولة وطلاقة إنتاج الأفكار. وتقاس بعدد الاستجابات التي تتصل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بالمشكلة أو الموقف.

المرونة Flexibility: وتشير إلى قدرة الفرد على رؤية المشكلة، أو الموقف من زوايا كثيرة متعددة، وبالتالي قدرته على إتباع أكثر من طريقة أو نهج للوصول إلى كل ما يحتمل من حلول أو أفكار، أي أنها تعني مرونة الفرد في تغيير اتجاه تفكيره، ولذلك تقاس بعدد أنواع (فئات) الأفكار المنتجة، فتقسم الأفكار المنتجة إلى مجموعات كل منها يتعلق بوجه معين من المشكلة، وعدد هذه المجموعات أو الفئات هو درجة مرونة الفرد في إنتاج الأفكار.

الأصالة Originality: وتشير إلى قدرة الفرد على إنتاج حلول أو أفكار جديدة غير عادية (غير مألوفة)، أي بعيدة عن الظاهر المعروف. وتقاس بتكرار الاستجابة بمعنى أن الاستجابة أو الفكرة الأقل تكراراً بين عدد معين من الأفراد هي الأكثر أصالة.

ثالثاً: التفكير الناقد Critical Thinking

ينظر عبد السلام عبد الغفار (١٩٧١، ٤٢٤) إلى التفكير الناقد على أنه القدرة التي من خلالها نحاول إخضاع المعلومات التي لدينا لعملية فرز وتمحيص لنرى مدى ملاءمتها لما لدينا من معلومات أخرى، ومدى اتساقها مع القواعد المنطقية التي اصطلحنا عليها. ويعرفه أحمد زكي صالح (١٩٧٩، ٣٣٧-٣٣٦) بأنه عملية تُبنى على أحكام مميزة وتقويم دقيق للموضوع الخارجي، وأن عناصره تتلخص في جمع الوقائع عن طريق الملاحظة الدقيقة، ثم مناقشة هذه الوقائع مناقشة

تغذية التدريب على استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الإبتكاري

واقعية تؤسس على البحث الموضوعي بقصد العثور على مقدمات هذا الموضوع، ولكي يتحقق ذلك يجب أن يمارس هذا التفكير بعيداً عن التأثير بالنواحي العاطفية التي تقسد عملية جمع الوقائع عن طريق المشاهدة والملاحظة وبعيداً عن التأثير بالأفكار السابقة والآراء التقليدية التي تجعل المناقشة موجهة إزاء التمسك برأي أو الدفاع عن عقيدة مما قد يسبب نوعاً من أنواع الانحراف في التفكير الذي يؤدي بدوره إلى خطأ في الأحكام الصادرة على الموضوعات المثارة. ويشير إليه جابر عبد الحميد (١٩٨٥، ٣٦٧) على أنه يستخدم في المواقف التي تحتاج الحكم على القضايا العلمية والاجتماعية أو أثناء مناقشة موضوع ما، أو تقويم الحجج الخاصة بقضية أو موضوع ما. ويشير ماير وجودشيلد (1991) Mayer & Goodchild إلى أنه عملية دينامية نشطة لفهم وتقويم الحجج، وإقامة حجة تتعلق بخصائص موضوع ما أو العلاقة بين موضوعين أو أكثر مع إقامة الدليل الذي يدعم أو ينقض هذه الحجة. وينظر إليه فاروق السيد عثمان (١٩٩٢، ٢٠) بأنه يمثل في قدرة الفرد على التحقق من الافتراضات والبدائل باستخدام أساليب التجريب وصولاً إلى الحقائق. ويعرفه بوال (1995، 1-2) Paul بأنه عملية تنظيم للنشاط العقلي يتعلق ببراعة التصور العقلي والتطبيق والتحليل والتأليف والتركيب. ويرى فؤاد عبد اللطيف أبو حطب (١٩٩٦، ٢٧٢) أن التفكير الناقد عملية تقويمية يتمثل فيها الجانب الحاسم والختامي في عملية التفكير وهي بهذا خاتمة لعمليات الذاكرة، والفهم، والاستنتاج. كما يعرفه بانيل (1996، 1) Panel, M بأنه عملية خاصة ذات معنى وتختص بالتنظيم الذاتي للقيم، وهو عبارة أيضاً عن قدرات معرفية خاصة بالترجمة، التحليل، تقييم الاستدلال، الشرح أو التعليل وهذه القدرات توظف أو تتفاعل في التفكير وعملية الاستدلال. ويرى طلعت الحامولي (١٩٩٧، ٥١) بأنه يتسم بكونه عملية تفكير مجرد ذات طبيعة تقويمية تتعلق بالمعلومات ذات الصلة بالموقف الذي يرد تقويمه. كما يعرفه فاسيون وفاسيون (1998، 2) Facione, P. & Facione, N. بأنه حكم على قضية أو موضوع يؤدي إلى نتائج جيدة في الشرح، التفسير، التأويل، الترجمة، التحليل، التقويم، وتقدير القيمة فيما يتعلق بالبرهان أو الإثبات المبني على الفهم. ويرى ميلير (1998، 12) Miller, Mary أنه تأمل لعمليات منظمة فيما يتعلق بفاعلية وإنجاز عملية التصور العقلي، التطبيق، التحليل، عملية تقويم المعلومات. لزيادة نمو الشكل أو البناء، الخبرة والاستنتاج والاستدلال، والاتصال. ويؤكد حسني عبد الباري عصر (١٩٩٩، ١٢٨) المعنى السابق حين يرى أن أساس التفكير الناقد هو القدرة على التقويم لتنمية معايير الحكم بدلاً من الخضوع لمجرد التفضيل دون تسبب يقوم على أساسه التفضيل، وإلا كان مجرد انطباع أهوج لا سند له عقلاً. ويعرفه إبراهيم وجيه محمود (٢٠٠٢، ٢٤٦) بأنه عملية تقوم على أساس الدقة في ملاحظة الوقائع التي تتصل بموضوعات المناقشة،

وتقييم هذه الموضوعات والقدرة على استخلاص النتائج منها بطرق منطقية سليمة وبعدها عن العوامل الذاتية كالتأثر بالنواحي العاطفية أو الأفكار السابقة أو الآراء التقليدية. ويحدده حسن شحاته وزينب النجار (٢٠٠٣، ١٢٧) في نشاط عقلي مركب وهادف، محكوم بقواعد المنطق والاستدلال، ويقود إلى نواتج يمكن التنبؤ بها غايته التحقق من الشيء وتقييمه بالاستناد إلى معايير أو محكات مقبولة. ويعرفه محمد أنور (٢٠٠٦، ٧٣) بأنه نشاط عقلي هادف يقوم على قدرات معرفية خاصة بالاستدلال والذي يؤدي بدوره إلى نتائج جيدة في التفسير وإخضاع المعلومات والبيانات لعملية الفرز والتحليل وإدراك ما في المعلومات من حقائق بطريقة موضوعية وإصدار أحكام متميزة على هذه المعلومات متمثلة في التقويم فضلاً عن الدقة في فحص الوقائع وإدراك إطار العلاقة الصحيحة دون تطرف في الرأي أو تأثير بالنواحي العاطفية والآراء التقليدية الشائعة.

يستخلص الباحث من استعراض مفهوم التفكير الناقد بأنه عملية عقلية تقوم على مجموعة من القدرات المعرفية يمكن أن تستخدم بصورة منفردة أو مجتمعة دون التزام بترتيب معين من أجل فهم وتحليل وإدراك واستنتاج ما في المعلومات من حقائق وافتراضات وتفسيرها وإصدار أحكام على هذه المعلومات بطريقة موضوعية بعيداً عن النواحي الذاتية أو العاطفية.

وعن خصائص التفكير الناقد؛ أشار فاروق السيد عثمان (١٩٩٣، ٤٠ - ٤١) إلى أنه نشاط إيجابي وأنه عمليه وليس ناتج، وتختلف طرقه تبعاً للسياق الذي يحدث من خلاله، ويُستثار عن طريق المثيرات البيئية، وأنه مثير للعاطفة بالإضافة لكونه عقلياً.

ولتحديد خصائص ذوى التفكير الناقد فقد توصل فاسيون (1996, 115) في Facion دراسته إلى أن أهم الخصائص العامة للمفكر الناقد هي: الفضول أو الاستقلال مع الأخذ في الاعتبار ما يتعلق بالنتيجة (القضية - المسألة)، حب الاستطلاع والاهتمام بالأشياء على نحو ملائم، العقل المتسع وامتلاك القدرة على الاستدلال، المرونة في التفكير مع الأخذ في الاعتبار المتغيرات والآراء والمعتقدات، القدرة على فهم آراء ومعتقدات الآخرين، البعد عن التحيز والفردية وأن لديه ميول أو نزعات مركزية اجتماعية، التدبر في اتخاذ القرار (من حيث تعديل أو تغيير اتخاذ القرار)، المثابرة من خلال الصعوبات التي تواجهه، الاجتهاد والسعي إلى المعلومة وثيقة الصلة بالموضوع، الدقة وضبط الموضوع أو الظروف أثناء انجازها، الوضوح في تعيين السؤال أو الشأن، المحافظة على النظام في العمل والأعمال الصعبة المعقدة.

قدرات التفكير الناقد:

من خلال استعراض الباحث الحالي لبعض الكتابات والدراسات والأبحاث في هذا الجانب من

فعالية التدريب علي استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

أمثال: إبراهيم وجيه محمود (١٩٦٦)؛ (Harrison (1984, 1627)؛ (Kohler (1986, 1249)؛ يوسف القطامي (١٩٩٠، ٧٠٩)؛ (Brown Goldson (1991, 3013)؛ (Jones (1992, 1872)؛ (Fisher, 1990, 68-69)؛ (Facione & Facione (1998 1-5)؛ (Reiter, 1993 (1627)؛ أنور إبراهيم (٢٠٠٦، ١٨) توصل إلى أن للتفكير الناقد ستة مكونات أو قدرات هي: (الفهم، معرفة الافتراضات، التفسير، التحليل، الاستنتاج، تقويم الحجج). وسوف يقتصر البحث الحالي على ثلاث قدرات فقط هي التفسير والاستنتاج والتقويم والتي تعد أكثر قدرات التفكير الناقد ارتباطاً بدراسة فرع الهندسة كجزء من مقرر الرياضيات للصف الثاني الاعدادي.

التفسير Explanation: يرى فاسيون ورفاقه (Facione, et al, 1995, 1-25) أن التفسير يتمثل في الفهم والتوضيح أو التعبير عن معنى أمور متعددة كالخبرات أو المواقف أو المعلومات أو الأحداث أو الاعتقادات أو القواعد أو الإجراءات، وتتضمن القدرات الفرعية التالية: التمييز بين الأفكار والأدلة التي تدعمها، توضيح المعنى، استخدام الرموز. وكذلك يقصد جابر عبد الحميد ويحيى هندانم (١٩٧٦، ١٢) بالتفسير بأنه قدرة التلميذ على الوصول إلى نتائج متعلقة ببعض المقدمات المختصرة المعطاة فضلاً عن التدلil المنطقي عما إذا كانت هذه النتائج تتبع المقدمة المعطاة أو لا.

الاستنتاج Inference: وهي التي تمكن الفرد من تحديد العناصر المطلوبة للوصول إلى استخلاصات منطقية أو مقبولة عقلياً، وتكوين تخمينات واستشفافات حدسية وفروض والاهتمام بالمعلومات المرتبطة واستنباط المترتبات أو النواتج التي يمكن استخراجها من البيانات والفقرات والمبادئ الأدلة والأحكام والمعتقدات والآراء والمفاهيم والصور والأسئلة أو الأشكال الأخرى للتمثيل أو التعبير. وتتضمن قدرات فرعية هي: التساؤل حول الدليل والتأمل الحدسي. للبدائل والوصول للاستخلاصات. (Facione & Facione, 1995, 5) ويعرفها واطسون وجليس. بأنها قدرة التلميذ على التمييز بين درجات احتمال صحة أو خطأ نتائج معينة على أساس درجة ارتباطها بحقائق وبيانات معطاة. (في: جابر عبد الحميد ويحيى هندانم، ١٩٧٦، ١٢) أما عزيزة السيد (١٩٩٥، ٣٧) فتري أن مهارة الاستنتاج تتضمن استخلاص الخاص من العام والجزء من الكل.

التقويم Evaluation: ويقصد بها القدرة على تقدير مدى الثقة في الفقرات أو الأشكال التي تعد وصفاً لإنراك خبرة أو موقف أو حكم أو اعتقاد أو رأي أيضاً تقدير قوة العلاقات المنطقية الحقيقية والمقصودة بين الفقرات أو الصور أو الأسئلة، أو الأشكال الأخرى من التمثيلات أو

التعبير. وهذه المهارة تتضمن مهارتين فرعيتين. هما: تقويم الادعاءات وتقويم الحجج. (Facione & Facione, 1994, 5). ويعرفها سبرينثال وسبرينثال (١٩٨١) بأنها إصدار حكم على قدرة الطفل على إيجاد أو ابتكار معايير للحكم لإثبات صحة الادعاء أو الحجة. (in: Solof, 1998, 153).

رابعاً: صعوبات التعلم

ظهرت العديد من تعريفات صعوبات التعلم مثل تعريف كيرك ١٩٦٢، وباتمان ١٩٦٥، والهيئة الاستشارية الوطنية الأمريكية ١٩٦٨، ومكتب التربية الأمريكي ١٩٧٦، ومجلس الرابطة الوطنية لصعوبات التعلم ١٩٨١، ومجلس الرابطة الأمريكية لصعوبات التعلم ١٩٨٦، ومجلس الوكالة الدولية لصعوبات التعلم ١٩٨٧، وغيرها. وجميعها تتمركز حول أن التلميذ ذي صعوبة التعلم لديه تخلف أكاديمي، وليس لديه نمط مميز للنمو، ويعانى من خلل وظيفي في الجهاز العصبي المركزي، ولا ترجع الصعوبة لديه إلى عوامل سوء البيئة، وليس متخلفاً عقلياً أو مضطرباً انفعالياً (in: Dandekar & Makhija, 2002, 137).

ويجب أن يتم تشخيص صعوبات التعلم بواسطة نظام العمل اليومي والملاحظة المقصودة من خلال السجل المدرسي الخاص بالتلميذ. (عدنان غائب، ٢٠٠٢، ١١٧). فالتعرف على أسباب صعوبات التعلم، والعوامل المؤثرة فيها تساعد على تشخيصها والتعرف على العوامل المؤدية لها. وتوجد محكات للحكم على صعوبة التعلم، وهي:

— محك التباعد، يظهر أصحاب صعوبات التعلم تباعداً في المستوى العقلي عن مستوى التحصيل الدراسي حيث يكون مستوى التحصيل الدراسي أقل من مستوى قدراتهم العقلية التي تكون في حدود المتوسط أو أكثر. أو تباعداً في نمو الوظائف العضوية مثل اللغة والحركة والانتباه والذاكرة والقدرة البصرية الحركية وإدراك العلاقات، فالتلميذ ينمو بشكل عادي في بعض هذه الوظائف ويتأخر في وظائف أخرى (Smith, 1983, 65).

— محك الاستبعاد، لحالات التخلف العقلي والإعاقات البصرية والسمعية والاضطرابات الانفعالية والحرمان الثقافي ونقص فرص التعليم والمضطربين انفعالياً. (نصرة جلجل، ٢٠٠٥، ٢١٨؛ Hallahan & Kauffman, 1976, 7)

— محك المؤشرات العصبية، إذا كان هناك اشتباه أو شك في الإصابة بخلل وظيفي بسيط في المخ فإنه يظهر في شكل اضطرابات سلوكية، ويتم التعرف على هذه الاضطرابات من خلال الأداء على اختبارات مناسبة مثل اختبار الجشطلت البصري الحركي، أو اختبار الفرز العصبي السريع (خيرى المغازي، ٢٠٠٤، ٢١).

فعالية التدريب علي استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

— محك المشكلات المرتبطة بالنضج، يعكس هذا المحك الفروق الفردية في القدرة على التحصيل والوضوح، فمعدلات النمو تختلف من طفل إلى آخر، مما يؤدي إلى صعوبة في تهيئته لعمليات التعلم، ويتعين تقديم برامج تربوية تصحح قصور النمو الذي يعوق عمليات التعلم سواء كان القصور راجعاً لعوامل وراثية أو تكوينية أو بيئية (نبيل حافظ، ٢٠٠٠، ٥).

— محك التربية الخاصة، صعوبات التعلم تحتاج طرقاً خاصة تتناسب مع الصعوبة في التعليم لعلاج مشكلاتها، وهذه الطرق تختلف عن الطرق العادية المتبعة في التعليم، وتجدر الإشارة إلى أن التشابه بين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وبين بطيء التعلم، يأتي من انخفاض التحصيل لدي كل منهما. (مجدي عزيز، ٢٠٠٣، ٩١).

صعوبات التعلم في الرياضيات

تعد الرياضيات لغة رمزية عالمية شاملة لكل الثقافات والحضارات، وهي أساسية لكثير من أنماط تواصل وتعايش الإنسان، من حيث التفكير والاستدلال الرياضي، وإدراك العلاقات الكمية والمنطقية، والعمليات العقلية والمعرفية، وتقف خلف الكثير من الأنشطة الأكاديمية الأخرى. وغالباً ما تبدأ صعوبات التعلم في الرياضيات منذ المرحلة الابتدائية وقد تستمر إلى المرحلة الجامعية. (Mercer & Miller, 1992, 19).

وتعتبر الهندسة من المقررات المعقدة لدى كثير من التلاميذ وخاصة أولئك الذين لديهم صعوبات في فهم الأشكال الهندسية أو ليس لديهم ادراك للأفكار المجردة واضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الهندسية وفهم المعطيات عن المشكلة الهندسية وادراك العلاقات بين هذه المعطيات وما يترتب عليها من مشكلات في معرفة المطلوب ونتاج الأفكار للتوصل إلى حل المشكلة الهندسية. وتقييم تلك الأفكار لاختيار أفضلها. وأخطاء الوصف البصري في قراءة المشكلات الهندسية، وإخفاق في المسائل المحتوية على عمليتين أو أكثر، والأخطاء الكتابية، والإخفاق في تذكر الحقائق الهندسية الأساسية، وعدم القدرة على الاستدلال والاستنتاج السليم (هلا السعيد، ٢٠١٠، ٢٢٤؛ Rourke, 1993, 219). ومعدل تعلم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم أقل كفاءة من أقرانهم ويرجع الإخفاق إلى عاملين رئيسيين: معرفي؛ حيث لديهم بطء في إدراك العلاقات، وصعوبة انتقال المعرفة إلى مواقف علمية. ببلي، فهم يأتون من بيانات لا تتوافر فيها استيعاب الأفكار الأساسية، وخالية من الحوافز. (Reddy et al., 2003, 322-323).

دراسات سابقة:

(١) دراسات اهتمت بالأداء المعرفي لذوي صعوبات التعلم: يعد وجود مشكلة من الأمور

(٢٧٠) = المجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٧٥ - المجلد الثاني والعشرون - إبريل ٢٠١٢ =

الضرورية لممارسة التفكير الابتكاري والناقد، لذا سوف يستعرض الباحث بعض الدراسات التي تناولت حل المشكلات لدى ذوى صعوبات التعلم. ففي هذا الاطار حاولت دراسة سوانسون Swanson, 1987 الاجابة على سؤال: هل الأطفال ذوى صعوبات التعلم يستخدمون عمليات عقلية تختلف كفيماً عن تلك التي يستخدمها الأطفال العاديين؟ وتكونت عينة البحث من مجموعتين من الأطفال، ٢٩ من ذوى صعوبات التعلم، ٢٧ عاديين. وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأطفال ذوى صعوبات التعلم والعاديين فى تمثيل المشكلة وحذف المعلومات غير المتصلة واستخدام استراتيجيات تحليل الوسائل والغايات، استنتاج نموذج الحل، استنتاج الفروض، التقييم، تنظيم الحل. وفى بحث آخر لسوانسون Swanson, 1993 لمعرفة الفروق بين الأطفال ذوى صعوبات التعلم والموهوبين والعاديين فى استراتيجيات حل المشكلات، وذلك على ٣٢ طفل ذوى صعوبات التعلم، ١٧ طفل موهوب، ١٤ طفل عادى بالصف الرابع والخامس الابتدائى. وأشارت النتائج إلي أن الأطفال ذوى صعوبات التعلم أقل وعياً بمتغيرات ما وراء المعرفة ويعتمدون فى حل المشكلة على استراتيجيات أقل فعالية من التي يستخدمها أقرانهم من العاديين والموهوبين، وأن الأطفال ذوى صعوبات التعلم يعانون من عدم القدرة علي تحديد أجزاء مختلفة من معلومات المشكلة، ووضع خطة حل المشكلة، وتنفيذ خطة الحل، ومراجعة الحل. واتفق بريان Bryan, 1994 مع تلك النتائج فى أن الأطفال ذوى صعوبات التعلم كانوا أقل إيجابية مع معلمهم من أقرانهم العاديين عند قيامهم بحل المشكلات.

٢) دراسات اهتمت باستخدام العصف الذهنى لتحسين قدرات التفكير العليا لدى التلاميذ:

فقد قارن ثورنبرج (1991) Thornburg الأداء الإبداعي فى الرياضيات بين مجموعتين احدهما تتلقى التدريب باستخدام العصف الذهنى فى جلسات جماعية والأخرى تتلقى نفس التدريب فى جلسات منفردة ومجموعة ضابطة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطى الطول الإبداعية (الطلاقة - المرونة - الأصالة) لصالح المجموعات التجريبية.

وتعرف كولادو (1991) Collado على أثر استخدام بعض الأساليب التعليمية (أسلوب العصف الذهنى، الأسلوب الاعتيادى) فى تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الجامعية فى مادة الرياضيات. وتوصلت النتائج إلى تفوق أفراد مجموعة العصف الذهنى على أفراد مجموعة التعليم الاعتيادى، فى المرونة والطلاقة والأصالة، وأن أسلوب العصف الذهنى

أكثر تأثيراً في الطلاقة الفكرية.

واستهدفت دراسة أحمد عبد اللطيف عبادة (١٩٩٢) قياس فاعلية أسلوب العصف الذهني في الحلول الابتكارية للمشكلات لتدريس مادة الرياضيات لدى عينة من معلمات مدارس مختلفة بدولة البحرين. وقد اثبت أسلوب العصف الذهني فاعلية في الحلول الابتكارية للمشكلات ومنها مشكلة الشغب وكذلك في تنمية قدرات التفكير الابتكاري.

ودرس محمد علي حسن (١٩٩٥) فاعلية استراتيجية العصف الذهني في تنمية قدرات التفكير الابتكاري في تدريس العلوم لدى طلاب الصف الأول الثانوي في دولة البحرين، وتوصل إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في درجات الطلاقة، والمرونة، والأصالة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجية العصف الذهني. وتفرقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية القدرة على التفكير الابتكاري.

وأجرى عبد الجواد بهوت (١٩٩٦) دراسة عن أثر استخدام استراتيجية مقترحة تجمع في خطواتها بين العصف الذهني والاكتشاف لتدريس الهندسة التحليلية في التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري لدي طلاب المرحلة الثانوية. ومن بين نتائج هذه الدراسة؛ وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل مادة الهندسة التحليلية لصالح المجموعة التجريبية وفي التفكير الابتكاري أيضاً. ووجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين متوسطات التحصيل في (الفهم - التطبيق - حل المشكلات)، والتفكير الابتكاري (طلاقة - مرونة - أصالة).

: أما دراسة هيننج وشتين (Hennig & Stein 1997) فقد هدفت الى معرفة اثر مشاركة التلاميذ في الأنشطة والمهام الرياضية والتي تشجع قدرات التفكير العليا لدى التلاميذ. وأسفرت النتائج على أن مشاركة التلاميذ وتشجيعهم يساعد على تنمية القدرات العقلية العليا.

كما أجرى ناصر محمود (١٩٩٩) دراسة إستهدفت قياس أثر أسلوب العصف الذهني على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات طبقاً للمستويات المعرفية المختلفة (تذكر - فهم - تطبيق - تحليل - تركيب - تقويم). وقد توصلت الدراسة إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في المستويات المعرفية (الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم) بينما تتكافأ المجموعتان في مستوى التذكر.

وقام بسام عبد القادر (٢٠٠١) بدراسة للكشف عن فاعلية برنامج مقترح في تنمية مستويات التفكير الرياضي وانتقال أثر التعلم لدى تلاميذ الصف السادس باستخدام استراتيجية تتضمن العصف الذهني بمحافظة غزة بفلسطين. وكان من أهم نتائج هذه الدراسة وجود فرق دال

بين المتوسطات الحسابية لأداء التلاميذ فى التفكير الرياضى ككل والتفكير الإبداعى قليلاً وبعدياً. وحاول منير جبريل وسمير الجوابرة (٢٠٠٣) تطوير قدرات التفكير العليا فى الهندسة (الإبتكارى والناقد) لتلاميذ الصف التاسع فى موضوع الهندسة التحليلية. وتوصل الى أنه لا بد من استخدام طرق تساعد فى تطوير وتحسين التفكير الإبداعى والناقد والتدرج فى المسائل من البسيط إلى الصعب وتنمية قدرات التفكير الدنيا قبل تعليم تطوير قدرات التفكير العليا فى الهندسة. وأجرى عبد الرازق سويلم همام (٢٠٠٣) دراسة إستهدفت قياس تفاعل استخدام العصف الذهنى والسعة العقلية فى تدريس العلوم على تنمية بعض عمليات العلم والتفكير الإبتكارى والتحصيلى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى. وكان من أهم نتائج هذه الدراسة أن استخدام استراتيجىة العصف الذهنى أدى إلى وجود علاقة قوية بين استخدام التلاميذ عمليات العلم من جهة والتفكير الإبتكارى من جهة أخرى.

واستهدفت دراسة عبير إبراهيم زيدان (٢٠٠٣) بناء برنامج إثرائى فى الهندسة يجمع فى خطواته بين الاكتشاف الموجة، وحل المشكلات، والعصف الذهنى، والمشابهات، لتنمية التفكير الإبداعى والتحصيلى لدى الطلاب الفائقين فى الرياضيات بالمرحلة الإعدادية. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى: تقدم متوسط الأداء البعدي عن متوسط الأداء القبلى فى كل من التحصيل لجوانب التعلم المتضمنة بالوحدات المختارة والتفكير الإبداعى بكل محاوره (الطلاقة، المرونة، الأصالة). وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين التحصيل فى منهج الهندسة والتفكير الإبداعى فى الرياضيات.

وراسة عبد القادر محمد عبد القادر (٢٠٠٦) هدفت إلى معرفة اثر استخدام إستراتيجىة التعلم البنائى فى تعليم وتعلم الرياضيات على التحصيل الدراسى والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية وتكونت عينة البحث من (٨٢) طالبة قسمت إلى مجموعتين: تجريبية وعددها ٤٣ طالبة وضابطة عددها ٣٩ طالبة. وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فى التحصيل الدراسى فى الوحدة المقررة كذلك توجد علاقة ارتباطيه موجبة قوية بين التحصيل الدراسى والتفكير الناقد.

واستهدف أحمد يحيى عفيفى (٢٠٠٧) بناء برنامج مقترح فى الرياضيات يجمع فى خطواته بين العصف الذهنى، تعليم الأقران، الاكتشاف الموجة، وتدريب يشتمل على المراحل: الانتماج، الاكتشاف، الشرح، التوسع، التقويم، لعب الأدوار، لتنمية الإبداع لدى طلاب الصف الرابع الإبتدائى. وكان من أهم النتائج: أن البرنامج المقترح فى الرياضيات قد أدى إلى تنمية الإبداع لدى طلاب الصف الرابع الإبتدائى. وأن للبرنامج المقترح تأثير قوى على تنمية الإبداع لدى طلاب الصف الرابع الإبتدائى.

فعالية التدريب علي استراتيجيه العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

من استعراض الدراسات السابقة، يستخلص الباحث ما يلي:

- التلاميذ ذوي صعوبات التعلم أقل كفاءة من العاديين في الجوانب المعرفية.
- دعم ومساندة المعلم لتلاميذه ذوي صعوبات التعلم يزيد من تحصيلهم وانجازهم الأكاديمي.
- أن محتوى مقرر الهندسة يعد مادة خصبة يمكن أن تلعب دوراً هاماً في تنمية قدرات التفكير العليا من خلال استخدام إستراتيجيات تدريسية متنوعة.
- أن استخدام المداخل الحديثة في التعليم يعمل على نمو قدرات التفكير العليا في الهندسة لدى التلاميذ.
- استراتيجية العصف الذهني يمكن أن تستخدم في كل المراحل الدراسية.

فروض البحث

١. تدريب تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ذوي صعوبات التعلم في الهندسة على العصف الذهني يؤدي الى تحسين قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة) لديهم.
٢. تدريب تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي ذوي صعوبات التعلم في الهندسة على العصف الذهني يؤدي الى تحسين قدرات التفكير الناقد (التفسير، الاستنتاج، التقويم) لديهم.

المنهج والأساليب الاحصائية:

ينتمي البحث الحالي إلى فئة البحوث شبه التجريبية التي تهدف إلى بحث أثر متغير تجريبي (المتغير المستقل) أو أكثر وهو في الدراسة الحالية يتمثل في برنامج التدريب باستخدام استراتيجية العصف الذهني. على متغير تابع أو أكثر وهو قدرات التفكير الابتكاري والناقد، ويعتمد البحث الحالي على تصميم المجموعات المتكافئة وذلك من خلال اختيار مجموعتين متجانستين ثم تطبيق المتغير المستقل على المجموعة التجريبية، وتستخدم المجموعة الضابطة كمعيار للمقارنة، وبعد فترة تطبيق المتغير المستقل يلاحظ الفرق بين المجموعتين. وقد استخدم الباحث اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعات المرتبطة وغير المرتبطة. ويتم التحقق من صدق فروض البحث الحالي من خلال دراسة:

١. الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية.
٢. الفروق في القياس البعدي بين تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة.
٣. الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لتلاميذ المجموعة الضابطة.

فعالية التدريب على استراتيجيات العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

الجدولين التاليين إجراءات اختيار العينة وحساب التجانس بين المجموعتين التجريبية والضابطة

جدول (١) يوضح الإجراءات المتبعة في اختيار تلاميذ العينة الأساسية

عدد التلاميذ	الإجراء المستخدم
٣٢٤	العينة الأولية
٣٠٨	استبعاد التلاميذ ذوي الاضطرابات الحسية والحركية
١٢٨	اختيار التلاميذ ضعاف التحصيل في مادة الرياضيات فقط من
١١٥	اختيار التلاميذ منخفضي التحصيل في الهندسة
٩٦	اختبار المصفوفات المتتابعة
٨٢	مقياس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات
٥٣	اختيار التلاميذ منخفضي التفكير الابتكاري
٣٨	اختيار التلاميذ منخفضي التفكير الناقد
٣٢	استبعاد التلاميذ غير الجاديين

جدول رقم (٢) يوضح التجانس بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغير	المجموعة	ن	م	ع	قيمة ت	الدالة
العمر الزمني بالأسابيع	التجريبية	١٦	١٥٦,٣	٢,٨٢٢	٠,٥٠١	غير دالة
	الضابطة	١٦	١٥٥,٨	٢,١٤٥		
نسبة النجاح العام	التجريبية	١٦	١٢٥,٢	٢,١٧	٠,٤٤٢	غير دالة
	الضابطة	١٦	١٢٥,٦	٢,٧٥		
التفكير الابتكاري	الطلاقة	١٦	٢,٣١	١,٨١٥	٠,٧٠٢	غير دالة
	الضابطة	١٦	٢,٨١	٢,١٩٨		
	المرونة	١٦	١,٣١	١,٠٧٨	٠,٣٤٦	غير دالة
	الضابطة	١٦	١,٤٤	٠,٩٤٦		
الأسئلة	التجريبية	١٦	٠,٨٨	١,١٤٧	٠,١٦٠	غير دالة
	الضابطة	١٦	٠,٩٤	١,٠٦٢		
الدرجة الكلية	التجريبية	١٦	٥,٥٠	٢,٤٤٥	٠,٢٦٣	غير دالة
	الضابطة	١٦	٥,١٤	٢,٢٧٠		
التفكير الناقد	التجريبية	١٦	٢,١٢	١,٠٢٥	٠,٠٠٠	غير دالة
	الضابطة	١٦	٢,١٢	١,٩٩٦		
	الاستنتاج	١٦	٢,١٢	٠,٨٨٥	١,١٦٨	غير دالة
	الضابطة	١٦	٢,٧٥	١,٩٤٩		
التفكير	التجريبية	١٦	٣,٤٤	١,٥٤٨	١,١٦٦	غير دالة
	الضابطة	١٦	٢,٦٩	٢,٠٥٦		
الدرجة الكلية	التجريبية	١٦	٧,٦٩	٢,٤٤٤	٠,١٠٦	غير دالة
	الضابطة	١٦	٧,٥٦	٤,٠٦٦		

قيمة (ت) عند: (مستوى ٠,٠١ = ٢,٧٥) (مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٤)

يتضح من الجدول رقم (٢) أن التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة متجانسين في العمر الزمني ونسبة الذكاء وقدرات التفكير الابتكاري والتفكير الناقد قبل تطبيق البرنامج أدوات البحث:

١- اختبار تحصيلي في الهندسة: من اعداد الباحث الحالي (ملحق رقم ١) بهدف قياس التحصيل في الهندسة وتكون الاختبار من ١٠ أسئلة. تغطي: المفاهيم الهندسة مثل: السطح المستوي، المساحة، متوازي الأضلاع، المعين، المربع، المستطيل، شبه المنحرف. التعميمات مثل: متوازي الأضلاع المشتركان في القاعدة والمحصوران بين مستقيمين متوازيين أحدهما يحمل هذه القاعدة متساويان في المساحة، مساحة متوازي الأضلاع = القاعدة \times الارتفاع، مساحة المستطيل = الطول \times العرض، مساحة متوازي الأضلاع تساوي مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين، المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأسهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة يكونان متساويين في المساحة، المثلثات التي قواعدها متساوية في الطول والمحصورة بين مستقيمين متوازيين تكون متساوية في المساحة، متوسط المثلث يقسم سطحه الى سطحين مثلثين متساويين في المساحة، المثلثان المتساويان في مساحتهما والمرسومان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة من هذه القاعدة يكون رأسهما على مستقيم يوازي هذه القاعدة، مساحة شبه المنحرف تساوي طول القاعدة المتوسطة في الارتفاع. القدرات الهندسية مثل: إيجاد ارتفاع متوازي الأضلاع. تحديد القاعدة والارتفاع في المثلث. إيجاد مساحة المثلث. إيجاد مساحة متوازي الأضلاع. تقسيم مساحة الشكل المعطى لمساحات معينة قد تكون متساوية أو غير متساوية. إيجاد مساحة جزء متبقى من مساحة شكل هندسي معلوم. مقارنة بين مساحتي مثلثين. مقارنة بين مساحة متوازي أضلاع ومثلث. كتابة البرهان بأساسياته. حساب مساحة المربع. استخدام النظريات والنتائج في حل التمرين الهندسي المعطى. حساب مساحة شبه المنحرف. وتم عرض الاختبار على بعض المتخصصين في تدريس الرياضيات (ملحق رقم ٢). وقام الباحث بحساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار وذلك بحساب متوسط الزمن الذي استغرقه التلاميذ في الإجابة على الاختبار فكان متوسط زمن التطبيق ٣٥ دقيقة.

٢- اختبارات وليامز للقدرات والمشاعر الابتكارية: تأليف فرانك وليامز Williams، ترجمة وتقنين أحمد إبراهيم قنديل (١٩٩٠)، وهو لقياس القدرات والمشاعر الابتكارية في المرحلة العمرية (٨ - ١٨ سنة)، وسوف يقتصر البحث الحالي على استخدام الجزء الخاص بالقدرات

فعالية التدريب علي استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

الابتكارية بغرض قياس قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة - المرونة - الأصالة). ويتكون اختبار القدرات الابتكارية من إثني عشر شكلاً يجب على التلميذ تكملتها بسرعة برسم صور مبتكرة بقدر الإمكان بالاعتماد على الأشكال والخطوط الموجودة ويجب كتابة عنوان لكل صورة أسفلها. ويستغرق تطبيق الاختبار ٢٥ دقيقة. ولحساب صدق الاختبارات قام مترجم الاختبار بالتأكد من صدقه باستخدام طريقة الصدق الظاهري بعرضه على مجموعة من المحكمين، وتم التوصل إلى نسب مرتفعة من الاتفاق حول صلاحية الاختبارات. ونظراً للعلاقة القوية بين القدرات الابتكارية والمشاعر الابتكارية والتي أشار إليها مؤلف الاختبارات، فقد قام الباحث الحالي بالتأكد من صدق اختبار القدرات الابتكارية باستخدام طريقة صدق المقارنة الطرفية، في ضوء محك درجات اختبار المشاعر الابتكارية، وذلك بتطبيق اختبار المشاعر الابتكارية على ٣٠ تلميذ بالصف الثاني الإعدادي بمدرسة المنتزه وتحديد المرتفعين والمنخفضين في المشاعر الابتكارية وإيجاد الدرجات الكلية المقابلة لكل مجموعة من التلاميذ على اختبار القدرات الابتكارية وتوصل إلى أن قيمة (ت) ٧,٢٦ دالة عند مستوى ٠,٠١ (المجموعة المرتفعة م=٦٣,١٤، ع=٣,٣٦)، (المجموعة المنخفضة م=٥٠,٦٧، ع=٥,٧٤). ولحساب ثبات الاختبار قام مترجم الاختبارات بحساب الثبات باستخدام طريقة إعادة التطبيق على عينة مكونة من ٤٠٠ طالب وطالبة بالمرحلة الثانوية وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني بين (٠,٥٠، ٠,٧٧)، وقام الباحث الحالي بحساب الثبات لاختبارات القدرات الابتكارية باستخدام إعادة التطبيق على عينة مكونة من ٣٠ تلميذ بالصف الثاني الإعدادي بمدرسة المنتزه بفاصل زمني قدره ١٨ يوماً، وتوصل إلى معاملات ثبات قدرها ٠,٨٧، ٠,٦٩، ٠,٦٣ للطلاقة والمرونة والأصالة على الترتيب. ولتصحیح الطلاقة؛ فإن درجتها هي عدد المربعات التي حاول فيها التلميذ ورسم بها أي أشكال ويعطى كل مربع درجة وتتراوح درجة الطلاقة ما بين ١، ١٢. المرونة: وهي عدد مرات تغيير اتجاه التفكير الأصلي بعد الصورة الأولى وتعطى درجة للمرونة لكل فئة أو زاوية من زوايا التفكير (أشياء حية - أشياء ميكانيكية - أشياء رمزية - مناظر طبيعية) وتتراوح درجة المرونة بين ١، ١٢. الأصالة: ويتم احتساب درجتها على حسب أصالة أو خبرة الصورة أو الشكل الابتكاري المبني على المثير الأصلي أي الشكل الموجود داخل المربع، وتتراوح درجة الأصالة ما بين ١- ٣٦ حيث يعطى كل سؤال درجة تتراوح بين ٣-١

٣- اختبار قدرات التفكير الناقد: إعداد الباحث (ملحق رقم ٣)، ويهدف إلى قياس مهارات التفكير الناقد وهي التفسير والاستنتاج والتقويم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ولإعداد الاختبار اطلع الباحث الحالي على عدد من الاختبارات والمقاييس التي اهتمت بقياس مهارات التفكير الناقد في المراحل المختلفة مثل اختبارات: Test of Inquiry skills إعداد فراسير Fraser (١٩٧٩)، Watson - Glaser critical thinking appraisal تعريب جابر عبد الحميد ويحيى هندام (١٩٧٦)، اختبار التفكير الناقد اعداد ابراهيم وجيه محمود (١٩٨١)، قائمة التفكير الناقد Critical thinking interview إعداد هوجز وتلاميذه Hughes and Associates (١٩٩٨)، اختبار القدرة على التفكير الناقد إعداد ابراهيم على منصور (٢٠٠٦). ويتكون الاختبار الحالي من ٣٠ بند موزعين بالتساوي على القدرات الثلاث، اختبار التفسير: يتكون من ١٠ جمل، كل جملة يتنميان لفقرة معينة، وعلى التلميذ أن يقرر ما إذا كانت كل جملة (تترتب) أو (لا تترتب) على الفقرة. اختبار الاستنتاج: يتكون من ١٠ جمل، كل جملة يتنميان لفقرة معينة، وعلى التلميذ أن يقرر ما إذا كانت كل جملة تعد استنتاج صحيح أم غير صحيح للفقرة. اختبار التقويم: يتكون من ١٠ اجابات كل اجابتين يتنميان لسؤال محدد. وعلى التلميذ أن يقرر ما إذا كانت الاجابات المقدمة (قوية) أم (ضعيفة). ويصحح الاختبار باعطاء التلميذ درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة وفقاً للملحق رقم (٤). ولحساب الصدق: عرض الباحث الاختبار في صورته الأولية على عدد من المتخصصين في علم النفس (ملحق رقم ٢) حيث تم حذف العبارات التي لم تلق قبول ٨٠% من آراء السادة المحكمين كما قام بتعديل بعض البنود. وحسب الباحث ثبات الاختبار عن طريق إعادة التطبيق على ٣٠ تلميذ بالصف الثاني الاعدادى بمدرسة المنزه بفاصل زمني قدره ١٨ يوم وحصل على معاملات ثبات قدرها ٠,٧٥، ٠,٨١، ٠,٨٢، ومن خلال استخدام ألفا كرونباخ كانت القيم ٠,٧٣، ٠,٦٦، ٠,٧٥ للتفسير والاستنتاج والتقويم على التوالي. وقام الباحث بحساب الاتساق الداخلي للمقياس عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل قدرة ودرجة القدرات الأخرى من خلال التطبيق على ٣٠ تلميذ بالصف الثاني الاعدادى بمدرسة المنزه وحصل على معاملات الارتباط التالية: ٠,٧٨ بين التفسير والاستنتاج، ٠,٧١ بين التفسير والتقويم، ٠,٧٢ بين الاستنتاج والتقويم. ولحساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار قام الباحث بحساب متوسط زمن الاجابة لعدد ٣٠ تلميذ فوجده ٣٠ دقيقة وهو الزمن المناسب لتطبيق الاختبار.

٤- اختبار المصفوفات المتتابعة: من إعداد جون رافن J. Raven وأعدده للعربية فؤاد أبو
المجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٧٥- المجلد الثاني والعشرون - ابريل ٢٠١٢= (٢٧٩)=

فعالية التدريب علي استراتيجيه العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

حطب (١٩٧٧)، ويهدف لقياس الذكاء لدى الأطفال والراشدين ويعتبر هذا الاختبار من الاختبارات المتحررة من قيود الثقافة، وقد أستخدم على نطاق واسع وعلى عينات مختلفة ومن مجتمعات مختلفة. واستخدم الباحث الحالي اختبار المصفوفات المتتابعة العادي، والذي يتألف من خمس مجموعات هي المجموعات (أ، ب، ج، د، هـ) التي تتكون كل منها من (١٢) مفردة، فيكون المجموع الكلي لمفردات الاختبار (٦٠) مفردة، وتتابع المجموعات الخمس حسب درجة الصعوبة، وتتألف كل مفردة من رسم أو تصميم هندسي أو نمط شكلي خُف منهُ جزء معين، وعلى المفحوص أن يختار الجزء الناقص من بين ٦ بدائل. وتصحيح الاختبار يتم باعطاء التلميذ درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة. ولحساب صدق الاختبار في صورته الأصلية تم استخدام طريقة صدق المحك الخارجي وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجات الاختبار واختبار ستانفورد بينيه للذكاء وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠,٥٠ ، ٠,٨٦) ومع اختبار وكسلر للذكاء تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠,٥٠ ، ٠,٩١) وجميعها قيم مرتفعة وموجبة ودالة عن مستوى ٠,٠١. وقام معرب الاختبار بحساب صدق المحك الخارجي للاختبار باستخدام بعض اختبارات الذكاء اللفظية والمصورة ودرجات التحصيل الدراسي واختبار رسم الرجل وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠,٣٠ ، ٠,٧٨) وجميعها دالة. وقام الباحث الحالي باستخدام طريقة صدق المقارنة الطرفية على ٣٠ تلميذ بالصف الثاني الإعدادي من مدرسة المنزه التابعة لإدارة كفر الشيخ التعليمية في ضوء درجات التحصيل الدراسي للتلاميذ في المواد الدراسية الأساسية وتحديد أعلى وأقل ٣٠٪ في درجات التحصيل الدراسي وإيجاد الدرجات المقابلة للمجموعتين على اختبار المصفوفات المتتابعة فتوصل إلى قيمة (ت) = ٨,٥١ وهي دالة عند مستوى ٠,٠١ ولحساب ثبات الاختبار أستخدمت طريقة إعادة تطبيق الاختبار على مجموعات مختلفة من عينة التقنين في مختلف الأعمار وتراوحت قيم معاملات الثبات بين (٠,٧٣ ، ٠,٨٦) ، كما تم استخدام معادلة كيودر - ريتشارديسون على عينات عمرية من ٨ إلى أكثر من ٣٠ سنة، وتراوحت قيم معاملات الثبات بين (٠,٨٧ ، ٠,٩٦) وجميعها قيم مرتفعة. وقام الباحث الحالي بحساب الثبات باستخدام طريقة ألفا - كرونباخ على ٣٠ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة المنزه للتعليم الأساسي التابعة لإدارة كفر الشيخ التعليمية وحصل على معامل ثبات قدره ٠,٧٤ وهي قيمة مرتفعة.

٥- اختبار المسح النيورولوجي السريع؛ أعده موتى ورفاقه Mutti, M. et. Al. 1978

(٢٨٠) = مجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٧٥ - المجلد الثاني والعشرون - أبريل ٢٠١٢ =

وقفنه للبيئة المصرية عبدالوهاب كامل ١٩٨٩، وهو من الأساليب الفردية المختصرة حيث يستغرق ٢٠ دقيقة في تطبيقه كوسيلة لرصد الملاحظات الموضوعية عن التكامل النيورولوجي في علاقته بالتعلم، ويتألف الاختبار من ١٥ مهمة قابلة للملاحظة تساعد في التعرف على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وتصنف الدرجة الكلية على المهام الخمس عشرة إلى ثلاثة مستويات هي: الدرجة المرتفعة؛ وهي درجة كلية تزيد عن ٥٠ وتوضح معاناة التلميذ من مشكلات تعلم، درجة الاستباه؛ وهي درجة كلية تزيد عن ٢٥ وعادة يتم الحصول عليها من عدة أعراض قد تكون نمائية أو نيورولوجية طبقاً لعمر التلميذ وشدة ظهور العرض ويدخل ضمن تلك الفئة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، الدرجة العادية؛ وهي درجة كلية ٢٥ فأقل وتشير إلى حالة السواء، ولحساب صدق الاختبار قام معرب الاختبار بحساب معامل الارتباط بين درجات ١٦١ تلميذاً وتلميذة بالصف الخامس الابتدائي على هذا الاختبار ودرجاتهم على مقياس تقدير سلوك التلميذ الذي عربه مصطفى كامل ١٩٨٧ فكان مقداره -٠,٦٧٤، -٠,٨٧٤ بدلالة إحصائية ٠,٠٠١، وبالتحليل العاملي توصل إلى ثلاثة عوامل هي النظم الحسية الطرفية، والنظم المركزية، والنظم الحركية، واستخدم الباحث الحالي مقياس تقدير سلوك التلميذ الذي عربه مصطفى كامل ١٩٨٧ كمحك خارجي على ٥٠ تلميذ بالصف الخامس الابتدائي وتوصل إلى معامل ارتباط قدره ٠,٩٥٤ وهذه القيمة داله عند مستوى ٠,٠٠١. ولحساب الثبات حسب معرب الاختبار معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار ودرجات الاختبارات الفرعية، وقد خلص إلى معاملات ارتباط تراوحت ما بين ٠,٦٧ - ٠,٩٢، وحسب الباحث الحالي الثبات باستخدام إعادة التطبيق على عينة قوامها ٣٠ تلميذ من مدرسة المنتزه بفواصل زمني ١٨ يوماً، وخلص إلى معامل ارتباط بين درجات التطبيقين قدره ٠,٩٠١ وكانت قيمة معامل الارتباط ٠,٧٢ باستخدام معادلة ألفا كرونباخ.

٦- مقياس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم: من إعداد فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٩) ويهدف الى الكشف عن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الذين يتواتر لديهم ظهور بعض أو كل الخصائص السلوكية لذوى صعوبات التعلم، كما أن هذه المقاييس تقسم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم إلى مستويات ثلاثة مختلفة من الصعوبة وهي: (صعوبة تعلم خفيفة - صعوبة تعلم متوسطة - صعوبة تعلم شديدة). ويتكون المقياس من ٥٠ فقرة يتم الاستجابة على كل منها من خلال مقياس رباعي التقدير (دائماً - غالباً - أحياناً - نادراً) وتعطى الدرجات (٤-٣-٢-١) لكل استجابة على التوالي، وتتضمن المقاييس خمسة أنماط من صعوبات التعلم وهي: (النمط العام - الانتباه والذاكرة والفهم - القراءة والكتابة والتهجى -

مجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٧٥ - المجلد الثاني والعشرون - إبريل ٢٠١٢ = (٢٨١) =

فعالية التدريب على استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

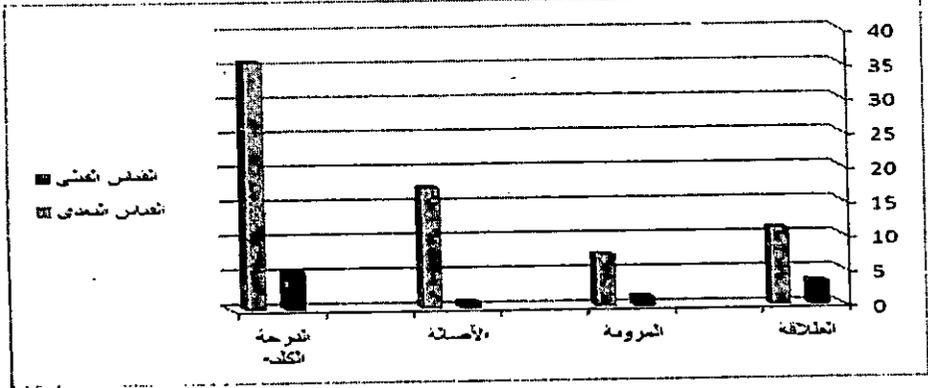
الانفعالية العامة - الدافعية والإنجاز) وكل نمط يتكون من عشر فقرات ويتم تطبيقها بمساعدة المعلمين. ولحساب الصدق استخدم معد المقاييس طريقتين لحساب الصدق هما: الصدق البنائي: حيث قام معد المقاييس بإيجاد معاملات الارتباط بين جميع الفقرات والدرجة الكلية للبعد الذي تندرج تحته فتراوحت قيم معاملات الارتباط بين ٠,٥٦ الى ٠,٨٥ وهى قيم مرتفعة و دالة عند مستوى ٠,٠١ والطريقة الثانية هى طريقة الصدق التلازمى حيث استخدم معد المقياس التحصيل الدراسي في المواد الدراسية المختلفة كمحك للصدق وتوصل الى ارتباطات سالبة دالة للابعاد الفرعية للمقياس والتحصيل الدراسي. وقام الباحث الحالى بالتحقق من الصدق من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات المقياس والتحصيل الدراسي في المواد الأساسية وتوصل الى معاملات تراوحت بين -٠,٦٤ ، -٠,٨٢ وجميعها دالة احصائياً عند مستوى ٠,٠١. ولحساب الثبات قام معد المقاييس بحسابه بطرق مختلفة مثل الاتساق الداخلى وكان معامل الثبات ٠,٩٧ ، والتجزئة النصفية وكان معامل الثبات ٠,٩٧ ، وذلك على عينة قوامها (٣٤٤) تلميذاً يمثلون المرحلتين الابتدائية والإعدادية. وقام الباحث الحالى بحساب الثبات عن طريق اعادة التطبيق (تراوحت قيم معامل الثبات بين ٠,٧٦ ، ٠,٧٩) وبالتجزئة النصفية (تراوحت قيم معامل الثبات بين ٠,٧٢ ، ٠,٧٧) وبعد التصحيح (تراوحت قيم معامل الثبات بين ٠,٨٤ ، ٠,٨٦) وذلك من خلال تقديرات المعلمين لعدد ٣٠ تلميذ بالصف الثانى الاعدادى بمدرسة المنتزه بفارق زمنى قدره ١٨. ويقسم المقياس التلاميذ الى الفئات التالية: (عاديين، نوى صعوبات خفيفة، نوى صعوبات متوسطة، نوى صعوبات شديدة) واختار الباحث الحالى التلاميذ نوى صعوبات التعلم المتوسطة.

٧- برنامج التدريب باستخدام العصف الذهني: من إعداد الباحث الحالى (ملحق رقم ٥) ويهدف البرنامج الى التدريب على العصف الذهني من خلال: تشجيع التلاميذ على ابداء رأيهم وتعويدهم على التفكير السليم، والقدرة على إعطاء تفسير للحلول التى توصلوا إليها، وتشجيع التلاميذ على الإتيان بحلول عديدة متنوعة، وتشجيع التلاميذ على الوصول للتعميمات والنظريات والقواعد بأنفسهم بطريقة الاكتشاف، وإصدار الأحكام وإعطاء المبررات حول الوصول للحلول. وتم عرض البرنامج على عدد من المتخصصين (ملحق رقم ٢) فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات وعلم النفس التربوى والصحة النفسية حيث تم تعديل بعض محتوى البرنامج وفقاً

لآرائهم.

الأسس التي يقوم عليها البرنامج: يقوم البرنامج على توفير جو إبداعي خالى من العقاب والكبت، والاهتمام بتقديم أسئلة مفتوحة النهاية، وتشجيع التلاميذ على التفكير المستقل وإعمال العقل، تقديم النظريات الهندسية بدون برهان، توفير الوقت الكافى لكل تلميذ ليستكشف قدراته، والاهتمام بالعمليات أكثر من النواتج، وتشجيع التلاميذ على استخدام أسلوب العصف الذهنى فى إنتاج أكبر قدر من الأفكار، إرجاء النقد للأفكار المطروحة لحين الانتهاء من إنتاج الأفكار، تعويد التلاميذ على البناء على أفكار الآخرين وتطويرها، تحقيق المتعة وزيادة الثقة بالنفس التى يشعر بها التلاميذ أثناء ممارستهم لعملية التفكير الإبداعي، مناقشة مدى جودة الأفكار المطروحة.

خطوات تطبيق البرنامج: يطبق البرنامج على وحدة المساحات من مقرر الهندسة لتلاميذ الصف الثانى الإعدادي فى صورة مواقف تثير اهتمامهم ويحفز تفكيرهم مثل: إيجاد أكبر عدد من الأفكار المختلفة لإثبات أن الشكل المعطى مربع، أو معين، وذكر أكبر عدد من خواص متوازى الأضلاع أو المستطيل. والتعرف على عناصر المشكلة الهندسية من حيث: المصطلحات، العلاقات، الرموز. تحديد المشكلة فى صورة معطى - مطلوب. إنتاج قائمة من الأفكار المتنوعة للمشكلة الهندسية باستخدام أسلوب العصف الذهنى. مناقشة الأفكار المختلفة وتحليلها إلى أفكار فرعية. التحقق من صحة الأفكار الرئيسية والأفكار الفرعية. اختيار الحلول أو البراهين ذات الجودة والحداثة وتقييمها. وقد شارك بعض معلموا مادة الرياضيات بمدرسة الشهيد حمدي ابراهيم وخاصة من الفصول التى تم اختيار تلاميذ المجموعة التجريبية منها حضور جلسات البرنامج لكى يحاولوا تطبيق هذه الاجراءات أثناء شرحهم وتقديمهم دروس مادة الرياضيات للتلاميذ. وتم تقديم البرنامج من خلال: تقديم المشكلة: يطرح الباحث المشكلة على التلاميذ ويقوم بشرح أبعادها وبعض الحقائق حولها، ثم يقوم بعمل مناقشة تمهيدية حول المشكلة للتأكد من فهم التلاميذ لها. بلورة المشكلة: حيث يشارك الباحث التلاميذ فى التحديد الدقيق للمشكلة من خلال إعادة صياغتها وفحصها من زوايا وأبعاد مختلفة. توليد الأفكار: وتتم من خلال عقد جلسة تنشيطية قصيرة تسمى جلسة إحماء، وكتابة المبادئ الأساسية للعصف الذهنى على السبورة حتى يشاهدها



شكل (١) يوضح التمثيل البياني للفروق بين القياس القبلي والبعدي للتفكير

الابتكاري لتلاميذ المجموعة التجريبية

تشير نتائج الجدول (٣) والشكل (١) الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياسين القبلي والبعدي لدرجات التفكير الابتكاري وقدراته الفرعية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وكانت الفروق لصالح القياس البعدي.

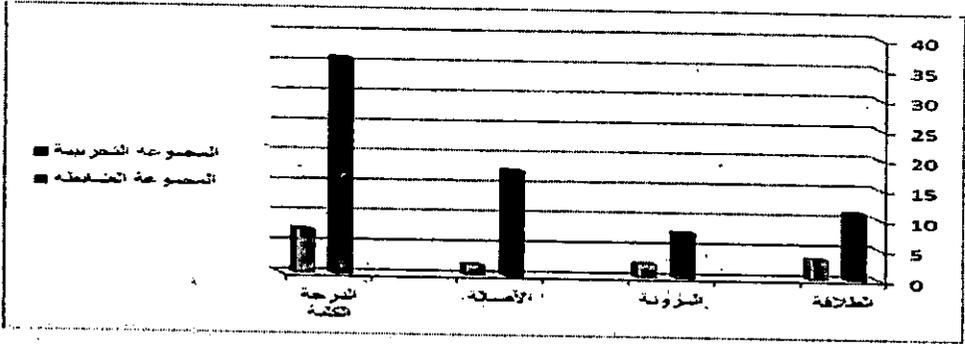
(٣) دلالة فروق متوسطات درجات القياس البعدي للتفكير الابتكاري بين تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة. ويوضح الجدول والشكل التاليين تلك النتائج.

جدول (٤) يوضح الفروق بين القياس البعدي للتفكير الابتكاري

لدى المجموعتين التجريبية والضابطة

الدلالة	قيمة ت	ع	م	ن	القياس البعدي	المتغير
٠,٠١	١٢,١٠٥	٢,٠٤٨	١١,٠٦	١٦	المجموعة التحريضية	الطلاقة
		١,٥٣٧	٣,٣١	١٦	المجموعة الضابطة	
٠,٠١	٧,٢٤٨	٢,٦٣٢	٧,٤٤	١٦	المجموعة التحريضية	المرونة
		١,١٢٥	٢,٢٥	١٦	المجموعة الضابطة	
٠,٠١	١١,٤٢٧	٥,٣٠٣	١٧,٣٨	١٦	المجموعة التحريضية	الأصالة
		١,٣٤٢	١,٧٥	١٦	المجموعة الضابطة	
٠,٠١	١٤,٣٤٧	٧,٦٠٦	٣٥,٨٨	١٦	المجموعة التحريضية	الدرجة الكلية
		٢,٣٥٨	٧,٣١	١٦	المجموعة الضابطة	

قيمة (ت) عند: (مستوى ٠,٠١ = ٢,٤٦) (مستوى ٠,٠٥ = ١,٧٠)



شكل (٢) يوضح تمثيل بياني للفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتفكير الابتكاري

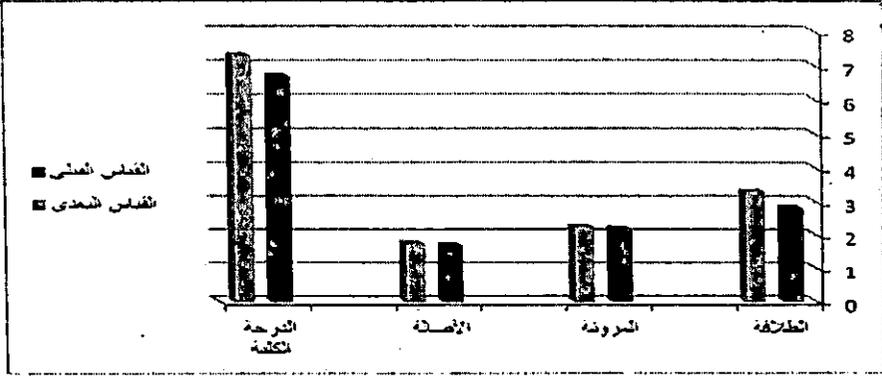
تشير نتائج الجدول (٤) والشكل (٢) الى وجود فروق ذات دلالة احصائية لمتوسط درجات القياس البعدي لدرجات التفكير الابتكاري وقدراته الفرعية بين تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة وكانت الفروق لصالح القياس البعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية.

(٣) دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي للتفكير الابتكاري لتلاميذ المجموعة الضابطة. ويوضح الجدول والشكل التاليين تلك النتائج.

جدول (٥) يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للتفكير الابتكاري الفرعية للمجموعة الضابطة

المتغير	القياس	ن	م	ع	قيمة ت	الدلالة
الطلاقة	قبلي	١٦	٢,٨١	٢,١٩٨	٠,٧٤٥	غير دالة
	بعدي	١٦	٣,٣١	١,٥٣٧		
المرونة	قبلي	١٦	٢,١٩	١,٠٤٧	٠,٣٦٨	غير دالة
	بعدي	١٦	٢,٢٥	١,١٢٥		
الأصالة	قبلي	١٦	١,٦٩	١,٤٠١	٠,٣٦٨	غير دالة
	بعدي	١٦	١,٧٥	١,٣٤٢		
الدرجة الكلية	قبلي	١٦	٦,٦٩	٣,٠٠٥	٠,٧٦٦	غير دالة
	بعدي	١٦	٧,٣١	٢,٣٥٨		

قيمة (ت) عند: (مستوى ٠,٠١ = ٢,٧٥) (مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٤)



شكل (٣) يوضح تمثيل بياني للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للتفكير الابتكاري للمجموعة الضابطة

تشير نتائج الجدول (٥) والشكل (٣) الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياسين القبلي والبعدي لدرجات التفكير الابتكاري وقدراته الفرعية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.

أثبتت المعالجات الاحصائية للبيانات المتعلقة بالفرض الأول الى أن التدريب على استراتيجية العصف الذهني قد حسن قدرات (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الدرجة الكلية للتفكير الابتكاري) لدى تلاميذ الحلقة الثانية ذوى صعوبات التعلم فى الهندسة. مما يشير الى تحقيق صدق هذا الفرض

نتائج الفرض الثانى: ينص الفرض على: " تدريب تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسى ذوى صعوبات التعلم فى الهندسة على العصف الذهني يؤدي الى تحسين قدرات التفكير الناقد (التفسير، الاستنتاج، التقويم) لديهم". وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بالاجراءات التالية:

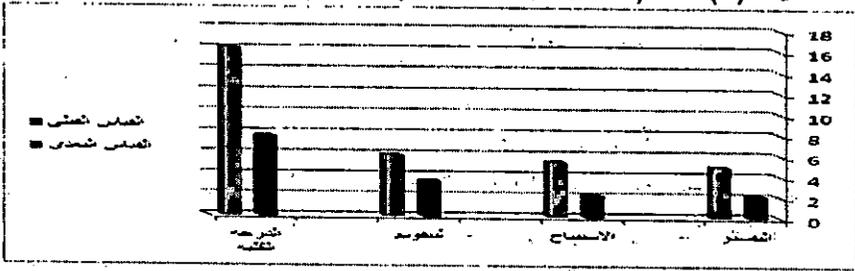
(١) دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي للتفكير الناقد لتلاميذ المجموعة التجريبية. ويوضح الجدول والشكل التاليين تلك النتائج.

فعالية التدريب علي استراتيجيه العصف الذهني في تكسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

جدول رقم (٦): يوضح الفروق بين القياس القبلي والبعدي للتفكير الناقد الفرعية لدى المجموعة التجريبية

المتغير	القياس	ن	م	ع	قيمة ت	الدلالة
التفسير	قبلي	١٦	٢.١٢	١.٠٢٥	٧,٤١٦	٠,٠١
	بعدي	١٦	٤,٨٨	٠,٨٠٦		
الاستنتاج	قبلي	١٦	٢,١٢	٠,٨٨٥	٩,٩٨٩	٠,٠١
	بعدي	١٦	٥,٣١	٠,٧٠٤		
التقويم	قبلي	١٦	٣,٤٤	١,٥٤٨	٥,٠٠٠	٠,٠١
	بعدي	١٦	٥,٩٤	٠,٩٩٨		
الدرجة الكلية	قبلي	١٦	٧,٦٩	٢,٤١٤	٩,٠٢١	٠,٠١
	بعدي	١٦	١٦,١٢	١,٨٢١		

قيمة (ت) عند: (مستوى ٠,٠١ = ٢,٤٦) (مستوى ٠,٠٥ = ١,٧٠)



شكل (٤) يوضح التمثيل البياني للفروق بين القياس القبلي والبعدي للتفكير الناقد للمجموعة التجريبية

تشير نتائج الجدول (٦) والشكل (٤) الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياسين القبلي والبعدي لدرجات التفكير الناقد وقدراته الفرعية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

(٤) دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياس البعدي للتفكير الناقد لتلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة. ويوضح الجدول والشكل التاليين تلك النتائج.

جدول رقم (٧): يوضح الفروق بين القياس البعدي للتفكير الناقد لدى المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغير	القياس البعدي	ن	م	ع	قيمة ت	الدلالة
التفسير	المجموعة التجريبية	١٦	٤,٨٨	٠,٨٠٦	٩,٠٦٣	٠,٠١
	المجموعة الضابطة	١٦	٢,٣١	٠,٧٩٣		
الاستنتاج	المجموعة التجريبية	١٦	٥,٣١	٠,٧٠٤	٥,٨٤٧	٠,٠١
	المجموعة الضابطة	١٦	٢,٨١	١,٥٥٩		
التقويم	المجموعة التجريبية	١٦	٥,٩٤	٠,٩٩٨	٧,٢٦٢	٠,٠١
	المجموعة الضابطة	١٦	٢,٨٨	١,٣٦٠		
الدرجة لكاية	المجموعة التجريبية	١٦	١٦,١٢	١,٨٢٠	١٠,٨٨٤	٠,٠١
	المجموعة الضابطة	١٦	٨,٠٠	٢,٣٦٦		

قيمة (ت) عند: (مستوى ٠,٠١ = ٢,٤٦) (مستوى ٠,٠٥ = ١,٧٠)



شكل (٥) يوضح تمثيل بياني للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتفكير الناقد

تشير نتائج الجدول (٧) والشكل (٥) الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياس البعدي لدرجات التفكير الناقد وقدراته الفرعية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة وكانت الفروق لصالح القياس البعدي لتلاميذ المجموعة التجريبية.

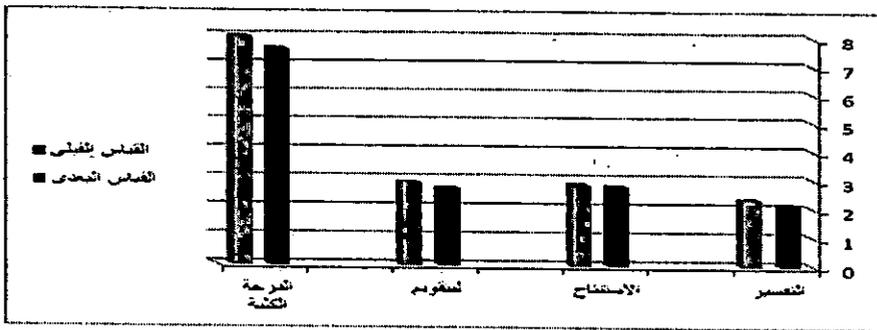
(٣) دلالة الفروق بين متوسطات درجات القياس القبلي والبعدي للتفكير الناقد لدى تلاميذ المجموعة الضابطة. ويوضح الجدول والشكل التاليين تلك النتائج.

فعالية التدريب على استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

جدول رقم (٨): يوضح الفروق بين القياس القبلي والبعدي للتفكير الناقد لدى المجموعة الضابطة

المتغير	القياس	ن	م	ع	قيمة ت	الدالة
التفسير	قبلي	١٦	٢,١٢	١,٩٩٦	٠,٣٥٦	غير دالة
	بعدي	١٦	٢,٣١	٠,٧٩٣		
الاستنتاج	قبلي	١٦	٢,٧٥	١,٩٤٩	٠,٣٢٤	غير دالة
	بعدي	١٦	٢,٨١	١,٥٥٩		
التقويم	قبلي	١٦	٢,٦٩	٢,٠٥٦	٠,٦٤٣	غير دالة
	بعدي	١٦	٢,٨٨	١,٣٦٠		
الدرجة الكلية	قبلي	١٦	٧,٥٦	٤,٠٦٦	٠,٥٩٠	غير دالة
	بعدي	١٦	٨,٠٠	٢,٣٦٦		

قيمة (ت) عند: (مستوى ٠,٠١ = ٢,٧٥) (مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٤)



شكل (٦) يوضح تمثيل بياني للفروق بين القياسين القبلي والبعدي للتفكير الناقد لتلاميذ المجموعة الضابطة

تشير نتائج الجدول (٨) والشكل (٦) الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياس البعدي لدرجات التفكير الناقد وقدراته الفرعية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة.

أثبتت المعالجات الاحصائية للبيانات المتعلقة بالفرض الثاني الى أن التدريب على استراتيجية العصف الذهني قد ساهم في تحسين قدرات (التفسير، الاستنتاج، التقويم، الدرجة الكلية للتفكير الناقد) لدى تلاميذ الحلقة الثانية ذوي صعوبات التعلم في الهندسة. مما يشير الى تحقيق صدق هذا الفرض

تفسير نتائج البحث:

تشير نتائج البحث الحالي الى فعالية استراتيجية العصف الذهني في تحسين التفكير الابتكاري والناقد لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الهندسة بالصف الثاني الاعدادي.

وتتفق تلك النتائج مع ما توصلت إليه دراسات ثورنبرج (1991) Thornburg؛ كولادو (1991) Collado؛ أحمد عبد اللطيف عبادة (1992)؛ محمد على حسن (1995)؛ عبد الجواد بهوت (1996)؛ بسام عبد القادر (2001)؛ عبد الرازق سويلم همام (2003)؛ أحمد يحيى عفيفي (2007) والتي أشارت معظمها الى أن التدريب على استراتيجية العصف الذهني يزيد من تعلم الرياضيات وقدرات التفكير المتعلقة بها.

وقد تعود فعالية العصف الذهني في تحسين قدرات التفكير الابتكاري والناقد لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم إلى أن استخدام العصف الذهني تم على أسس علمية مدروسة كالاكتفاء على إيجابية التلاميذ ونشاطهم في إجراءات وأنشطة التعلم، وليس عن طريق الحفظ والاستظهار. مما أتاح لهم الفرصة على ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم القديمة الموجودة لديهم من قبل، كما أمنتهم بمهارة البحث عن أنماط وعلاقات جديدة، وهي مكون أساسي من مكونات مستوى حل المشكلات.

كما أن اقتناع أفراد المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية العصف الذهني واستيعابهم للخطوات الإجرائية لها؛ قد سهل عليهم تعلم متميز وأداء تدريسي جيد للوحدة المختارة داخل حجرة الدراسة ومرت عملية التعلم بطريقة سهلة ودون صعوبات من خلال استخدام الاعتماد الإيجابي المتبادل، والمسئولية الفردية، والتفاعل وجهاً لوجه بين التلاميذ، واستخدام قدرات التفاعل الاجتماعي وتقييم عمل المجموعة أدى إلى تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ.

كما أن استخدام استراتيجية العصف الذهني والتي أثبتت الأبحاث والدراسات السابقة فاعليتها قد أدت إلى تنمية التفكير الابتكاري والناقد وزيادة استمتاع المتعلم بما يتعلم والمشاركة في عملية التعلم، وهذا يؤدي بدوره إلى تنمية الجوانب الانفعالية الأخرى التي تعد معززات ذاتية أو داخلية كانت ذات أثر إيجابي من خلال صياغة المحتوى في أجزاء صغيرة لتحقيق أهدافاً أكثر تحديداً. كما حدث تغلب على الطابع المجرد للهندسة والذي يشعر به التلاميذ أثناء دراستهم لها بالطريقة المعتادة، وذلك بتقريبها إلى طبيعة التلاميذ من خلال اعدادهم لأوراق عمل للتلاميذ، وأساليب التعزيز، والتغذية الراجعة.

فعالية التدريب علي استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

وبالإضافة الى تنوع أساليب التقويم التي تضمنتها استراتيجية العصف الذهني التي تعتمد على تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة تعمل معاً في بيئة تعليمية مناسبة تسمح لهم بالتعاون، والتفاعل معاً حيث تسمي كل مجموعة إلى تحقيق هدف مشترك يتمثل في حل مشكلة أو أداء عمل كلفت به، ويتم تقييم أفراد كل مجموعة على أساس الناتج النهائي للمجموعة، وناتج كل فرد على حده، ويتحمل كل عضو في المجموعة مسئولية نجاح المجموعة بالإضافة إلى مسئولية نجاحه هو شخصياً وسعي التلاميذ سوياً لتحقيق أهداف مشتركة والمعلم يراقب ويوجه ويرشد ويتابع. وتؤكد كذلك على إيجابية المتعلم، ومراعاة خصائصه الفريدة، بما يحقق تعلماً أفضل؛ هذا فضلاً عن مراعاتها للفروق الفردية بين التلاميذ، وتوفير الأنشطة المتنوعة، والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم، والتدريبات المختلفة التي تناسب مختلف مستويات التلاميذ؛ وهذا مما شجع التلاميذ على المشاركة في الأنشطة وأسهم في رفع مستوى تفكيرهم الإبداعي وتنمية القدرات الهندسية لديهم في مادة الرياضيات.

ويتضح أيضاً أن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في التفكير الابتكاري والناقد وهذا التفوق قد يرجع إلي أن استخدام الإستراتيجية يغير من بيئة التعلم التقليدية التي يمثل فيها المعلم السلطة والمصدر الوحيد للمعلومات إلي بيئة يقوم فيها المتعلم بدور فعال في اكتساب المعلومات حيث يكون التلميذ هو أساس اكتساب هذه المعلومات. كما تضيف جاذبية علي الموضوعات الدراسية؛ مما يزيد من حماس ودافعية التلاميذ للتعلم؛ فعادة ما تقدم المادة التعليمية بطريقة مشوقة وفق نسق معين قد عمل علي جذب أنباه التلاميذ ويزيد من تفاعل التلاميذ مع الأنشطة والمواد التعليمية. وتتيح إستراتيجية العصف الذهني تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة فيحدث التفاعل والمشاركة والتوافق بينهم وبالتالي يزداد شعورهم بالارتياح والانتماء، كما أنها تتيح الفرصة للتلاميذ لعرض أفكارهم دون خوف أو خجل؛ حيث كان يتم تأجيل الحكم على صحة الأفكار، ولا يسمح لأحد التلاميذ بالسخرية أو الاستهزاء من الأفكار والآراء المطروحة، مما ينمي ثقة التلاميذ بأنفسهم. وهذا بعكس الحال لدي المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة المعتادة في التعليم وتعلم الذي يقوم فيها المعلم بالدور الأساسي في كتابة العلاقات وكتابة القوانين وتوضيح كيفية حل المسائل عن طريق القواعد التي قام بكتابتها علي السبورة، ويكون المعلم هو المصدر الوحيد للمعرفة، والتلميذ هو المتلقي.

كما تعود تلاميذ المجموعة التجريبية على كيفية تحديد المشكلة وصياغتها بدقة وهذا هو أول الطريق للابتكار والتفكير الناقد. وطرح عدد من الأفكار لحل هذه المشكلة وليس الوقوف عند حل

المقتراحات:

١. أثر استخدام استراتیجیة العصف الذهنی فی تلمیة قدرات التفتكر الإبتكارى للتلامیذ بطیئ التعلیم.
٢. أثر استخدام استراتیجیة العصف الذهنی فی الهندسة علی تحسین التلامیذ (مرتفعی - متوسطی - منخفضی) الذكاء.
٣. فاعلیة العصف الذهنی فی تحسین التحسین لى التلامیذ المتأخرین دراسیاً.
٤. فاعلیة استراتیجیة العصف الذهنی فی تحسین مهارات حل المشكلة لى التلامیذ ذوى صعوات التعلیم.
٥. فاعلیة استراتیجیة العصف الذهنی فی تحسین الدافعیة والاتجاهات نحو المدرسة للتلامیذ.
٦. فاعلیة المراقبة الذاتیة والعصف الذهنی فی تحسین التحسین لى تلامیذ الصف الثانى الإعدادى ذوى صعوبات التعلیم فی الریاضیات.

مراجع البحت

- (١) إبراهیم وجیه محمود (١٩٦٦): دراسة تجریمیة للعوامل المساهمة فی تحسین التفتكر الناقد، رسالة دكتوراه، کلیة التریة - جامعة عین شمس.
- (٢) إبراهیم وجیه محمود (٢٠٠٢): التعلیم أسسه ونظریاته وتطبیقاته، الإسكندریة: دار المعرفة الجامعیة.
- (٣) أحمد إبراهیم قندیل (١٩٩٠): إحصاءات ولیمز للقدرات والمشاعر الإبتكاریة. الطبعة الأولى، المنصورة: دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزیع.
- (٤) أحمد إبراهیم قندیل (٢٠٠٨): المناهج الدراسیة الواقع والمستقبل. ط١، القاهرة: مصر العربیة للنشر والتوزیع.
- (٥) أحمد أحمد عواد (١٩٩٢): تشخیص وعلاج صعوبات التعلیم الشائعة فی الحساب لى تلامیذ الحلقة الأولى من مرحلة التعلیم الأساسی، رسالة دكتوراه غیر منشورة، کلیة التریة بینسها، جامعة الزقازیق.
- (٦) أحمد حسن اللقانی، علی الجمیل (١٩٩٦): معجم المصطلحات التریة المعرفة فی المناهج وطرق التدریس. القاهرة: عالم الكتب.
- (٧) أحمد زكی صالح (١٩٧٩): علم النفس التریوی، ط١١، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصریة.
- (٨) أحمد عبد اللطیف عبادة (١٩٩٢): " أسلوب العصف الذهنی والحلول الإبتكاریة للمشكلات"، مجلة البحت فی التریة وعلم النفس، تریة المنیا، المجلد السادس، یوتیو، ص ص ٢٣٥-٢٨٠.
- (٩) أحمد محی عیفی (٢٠٠٧): برنامج مقترح فی الریاضیات لتلمیة الإبداع لى طلاب الصف الرابع الإبتدائی، رسالة ماجستیر، کلیة التریة، جامعة عین شمس.
- (١٠) إلكسندر روشكا (١٩٨٩): الإبداع العام والخاص. سلسلة عالم المعرفة العدد ١٤٤، ترجمة غسان عبد الحی،

- ١١) بسام عبد القادر (٢٠٠١): فاعلية برنامج مقترح في تنمية مستويات التفكير الرياضي وانتقال أثر التعلم لدى تلاميذ الصف السادس باستخدام إستراتيجية تتضمن العصف الذهني بمحافظة غزة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- ١٢) تيسر مفلح الكواحة (١٩٩٠): صعوبات التعلم والعوامل المرتبطة بها في المرحلة الابتدائية الأردنية مع اقتراح خطة شاملة لعلاجها، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.
- ١٣) جابر عبد الحميد جابر (١٩٨٥): سيكولوجية التعليم ونظريات التعلم ، القاهرة: دار النهضة العربية.
- ١٤) جابر عبد الحميد ويحيى هندام (١٩٧٦): اختيار التفكير الناقد لواطسون وجليسر. كراسة التعليمات، القاهرة: دار النهضة العربية.
- ١٥) حسن أحمد عيسى (١٩٩٣): سيكولوجية الإبداع بين النظرية والتطبيق. طنطا: مكتبة الإسرائ.
- ١٦) حسن شحاتة وزينب النجار (٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية والنفسية: تقديم: حامد عمار، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- ١٧) حسن هاشم، علاء الدين متولى (٢٠٠٠) تطوير التدريبات والأنشطة المصاحبة لمقرر الرياضيات بمرحلة التعليم الاساسى فى ضوء مهارات التفكير العليا فى الهندسة HOTS، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثالث، يوليو.
- ١٨) حسني عبد الهادي عصر (١٩٩٩): مداخل تعليم التفكير وإلراؤه في المنهج المدرسي. الإسكندرية: المكتب العربي الحديث.
- ١٩) حسين عبد العزيز الدريفي (١٩٨٢): الابتكار تعريفه وتنميته. حويله كلية التربية - جامعة قطر، العدد ١، ص ص ١٦١ - ١٨٠.
- ٢٠) حسين عبد العزيز الدريفي (١٩٨٥): المدخل إلى علم النفس، الطبعة ٢، القاهرة: دار الفكر العربي.
- ٢١) حزمة الرياضى، عادل الباز (٢٠٠٠): إستراتيجية مقترحة فى التعلم التعاونى حتى التمكن لتنمية الإبداع الفندسى واختزال قلق حل المشكلة الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، يوليو
- ٢٢) خيرى المغازي عجاج (٢٠٠٤): صعوبات القراءة والفهم القرائي، المنصورة: دار الوفاء.
- ٢٣) زين العابدين درويش (١٩٨٣): تنمية الإبداع - منهجه وتطبيقه. القاهرة: دار المعارف.
- ٢٤) زينب محمود شقير (١٩٩٨): رعاية المتفوقين والموهوبين. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- ٢٥) السيد احمد محمود صقر (١٩٩٢): بعض الخصائص المعرفية واللامعرفية للتلاميذ أصحاب صعوبات التعلم في المدرسة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.
- ٢٦) سيد محمد خير الله (١٩٧٦): سلوك الإنسان - أسسه النظرية والتجريبية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٢٧) شاكِر إبراهيم قنديل (١٩٩٦): الثقافة والفوق في النشاط الإبداعي: دراسة مقارنة. بحوث المؤتمر الثاني لعلم النفس التربوي، كلية التربية، جامعة المنصورة، ص ص ٢٨٣ - ٣٢٣.
- ٢٨) صلاح عبد الحفيظ (١٩٩٨): إستراتيجية مقترحة لتنمية مهارات حل المعادلات وبعض المهارات العليا للتفكير لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الأول، ديسمبر، ص ص ١٤٩ - ١٨٩.
- ٢٩) طلعت كمال الحامولي (١٩٩٧): الاستقلال الإدراكي وعلاقته بالتفكير الناقد والقيم، مجلة علم النفس، العدد الثاني والأربعون (إبريل) - مايو - يونيو، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ص ص ٤٦ - ٦٧.

فعالية التدريب علي استراتيجية العصف الذهني في تحسين بعض قدرات التفكير الابتكاري

- ٣٠ عايدة محمد علي (١٩٩٧): التفكير الابتكاري لدى الجنسين في المرحلة الأولى من التعليم الأساسي: دراسة مقارنة بين الحضرة والريف، رسالة ماجستير، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.
- ٣١ عبد الجواد عبد الجواد يموت (١٩٩٦): فعالية استراتيجية مقترحة لتدريس الهندسة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.
- ٣٢ عبد الحليم محمود السيد (١٩٨٠): الأسرة وإبداع الأبناء، القاهرة، دار المعارف.
- ٣٣ عبد الرازق سويلم همام (٢٠٠٣): دراسة تفاعل استخدام العصف الذهني والسعة العقلية في تدريس العلوم علي تنمية بعض عمليات العلم والتفكير الابتكاري والتحصيل لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، يناير، ص ٢١-٥٥.
- ٣٤ عبد الستار إبراهيم (١٩٨٧): أسس علم النفس العام. الرياض: دار المريخ للطباعة.
- ٣٥ عبد السلام عبد الغفار (١٩٧١): مقدمة في علم النفس العام. القاهرة: دار النهضة العربية.
- ٣٦ عبد السلام عبد الغفار (١٩٩٧): التفوق العقلي والابتكار. القاهرة: دار النهضة العربية.
- ٣٧ عبد القادر محمد عبد القادر (٢٠٠٦): أثر استخدام إستراتيجية التعلم البنائي في تدريس الرياضيات علي التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد التاسع، مارس، ص ١٢٥-٢١٦.
- ٣٨ عبد الوهاب محمد كامل (١٩٨٩): اختبار المسح التكنولوجي السريع لتشخيص صعوبات التعلم عند الأطفال، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- ٣٩ عبدالناصر أنيس عبدالوهاب (١٩٩٣): دراسة تحليلية لأبعاد المجال المعرفي ومجال الوجداني للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- ٤٠ عبير ابراهيم زيدان (٢٠٠٣): معلم الرياضيات وتنمية الإبداع - المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٨-٩ أكتوبر، ص ٥٨٣-٥٩٠.
- ٤١ عدنان غائب راشد (٢٠٠٢): سيكولوجية الأطفال ذوي الصعوبات التعليمية بطيبي التعلم، عمان: دار وائل.
- ٤٢ عزيزة محمد السيد (١٩٩٥): التفكير الناقد - دراسة في علم النفس المعرفي -، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
- ٤٣ عصام علي الطيب (٢٠٠٦): أساليب التفكير: نظريات ودراسات وبحوث معاصرة، ط ١، القاهرة: عالم الكتب.
- ٤٤ علاء المرسي (٢٠٠٣): فعالية تدريس أنماط متعددة من المشكلات الرياضية في تنمية بعض العمليات العقلية المعرفية العليا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير - كلية التربية - جامعة طنطا.
- ٤٥ فاروق السيد عثمان (١٩٩٢): قائمة سمات الشخصية الناقدة، مجلة علي النفس، العدد ٢٢ - السنة ٦، القاهرة: الهيئة العامة المصرية للكتاب، ص ٢٠ - ٣٧.
- ٤٦ فاروق السيد عثمان (١٩٩٣): التفكير الناقد وعلاقته بتخفيض مستوى التعصب لدى عينة من طلاب الجامعة، مجلة علم النفس، العدد ٢٧ - السنة ٧، القاهرة: الهيئة العامة المصرية للكتاب ص ٣٦ - ٥٨.
- ٤٧ فتحى مصطفى الزيات (١٩٩٩): دليل مقاييس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، القاهرة: دار النشر للجامعات.

- ٤٨ فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠٦): الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات. ط٢، القاهرة: دار النشر للجامعات.
- ٤٩ فؤاد عبد اللطيف أبو حطب (١٩٩٦): القدرات العقلية، ط٥، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٥٠ فؤاد عبد اللطيف أبو حطب (١٩٧٧): بحوث في تقنين الاختبارات النفسية: المجلد الأول، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٥١ فيصل محمد الزراد (١٩٩١): صعوبات التعلم لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الإمارات العربية المتحدة، رسالة الخليل العربي بالرياض، العدد (٣٨)، السنة (١١).
- ٥٢ مجدي عبد الكريم حبيب (١٩٩٦): التفكير: الأسس النظرية والإستراتيجية. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- ٥٣ مجدي عبد الكريم حبيب (٢٠٠١): اختبار التفكير الابتكارى لإبراهيم. كراسة التعليمات، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- ٥٤ مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٣): مناهج تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة في ضوء متطلباتم الإنسانية والاجتماعية والمعرفية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٥٥ محبات أبو عميرة (١٩٩٢): دور معلم الرياضيات في تنمية الإبداع لدى التلاميذ: دراسة تجريبية - مؤخر الإبداع والتعليم العام، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية- القاهرة.
- ٥٦ محسن محمد عبد النبي (٢٠٠١): العلاقات التفاعلية بين الذكاء الانفعالي والتفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى للطالبات الجامعيات السعوديات. مجلة البحوث النفسية والتربوية، العدد ٣، السنة ١٦، كلية التربية، جامعة المنوفية، ص ١٢٧ - ١٦٦.
- ٥٧ محمد البيلى (١٩٩١): صعوبات التعلم في مدارس المرحلة الابتدائية بدولة الإمارات العربية المتحدة، دراسة مسحية، مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد (٧).
- ٥٨ محمد النمر (٢٠٠٤) اثر استخدام المدخل المنظومى في تدريس حساب المثلثات على التحصيل الدراسى والمهارات العليا للتفكير لدى تلاميذ الصف الأول الثانوى، رسالة ماجستير - كلية التربية - جامعة المنوفية.
- ٥٩ محمد أنور إبراهيم (٢٠٠٦): التفكير الناقد وقضايا المجتمع المصري. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٦٠ محمد حمد الطيطى (٢٠٠١) تنمية قدرات التفكير الابداعى، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ٦١ محمد علي حسن (١٩٩٥): "فاعلية استراتيجية العصف الذهني في تدريس وحدة تلوث البيئة علي تنمية قدرات التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في دولة البحرين"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة البحرين.
- ٦٢ محمود عبد الحليم منسى (٢٠٠٣): الإبداع والموهبة في التعليم العام. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
- ٦٣ مصري عبد الحميد حنورة (٢٠٠٣): الإبداع وتنميته من منظور تكاملي. ط ٣، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٦٤ مصطفى محمد كامل (١٩٨٨): علاقة الأسلوب المعرفي ومستوى النشاط بصعوبات التعلم لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية، مجلة التربية المعاصرة، العدد التاسع، ص ٢١٢ - ٢٥٠.
- ٦٥ منير جبريل وسيمر الجوابرة (٢٠٠٣): كيف تطوّر مهارات التفكير العليا (الإبداعي والناقد) لتلاميذ التاسع في موضوع الهندسة التحليلية، القدس: مركز التطوير التربوي.
- ٦٦ نبيل عبد الفتاح حافظ (٢٠٠٠): صعوبات التعلم والتعلم العلاجي، القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.
- ٦٧ نصره عبد المجيد عبدالمجيد (٢٠٠٥): قراءات حول الموهوبين من ذوي العسر القرائي (الديسلكسيا)،
- ==مجلة المصرية للدراسات النفسية - العدد ٧٥- المجلد الثاني والعشرون - ابريل ٢٠١٢== (٢٩٧)

- ٦٨) هلا السعيد (٢٠١٠): صعوبات التعلم بين النظرية والتطبيق، القاهرة: الأجلو المصرية.
- ٦٩) وحدة إدارة مشروعات تطوير التعليم العالي (٢٠٠٥): تنمية مهارات التفكير. مشروع تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس، القاهرة: وزارة التعليم العالي .
- ٧٠) مجي ماضي (٢٠٠٣): أساليب تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة لدى تلاميذ الصف الثامن بقطاع غزة تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٨-٩ أكتوبر.
- ٧١) يوسف القطامي (١٩٩٠): تفكير الأطفال تطوره - وطريقة تعليمه، عمان: الأهلية للنشر والتوزيع.

- 72) Bröwn, Goldson O. (1991): **The Relationships between Cognitive Style and Critical Thinking, and Moral Reasoning among Adolescents.** *Dissertation Abstracts International, Vol. 51 (9) 3013 - A.*
- 73) Bryan T. (1994). "**The Social Competence of Students With Learning Disabilities Over Time: A Response To Vaughn And Hogan**" *Journal Of Learning Disabilities, 27 (5) 304 - 308.*
- 74) Collado, G.A (1991): **Effects of brainstorming, criteria- cued and dissociation instructions on creative thinking with words,** *Dissertation Abstracts International, Vol .57*
- 75) Cook, B. (2004). **Inclusive teachers attitudes toward their students with disabilities, a replication an extension, the elementary school journal, 104 (4) 307-320.**
- 76) Dandekar, D. & Makhija, H.(2002). **Psychological Foundational Education 3rd ed.,** Rajivberi: New Delhi, India.
- 77) Facione, P. (1996): **Critical Thinking what it is and why It counts.** California Academic
- 78) Facione, P. & Facione, N., (1998): **The California Critical Thinking Skills Test.** California Academic Press.
- 79) Facione, P. Sanchez, C. Facione, N. & Gainen, J. (1995): **The disposition toward critical thinking.** *The Journal of General Education, Vol. 44, No. 01, PP. 1 - 25.*
- 80) Fisher, R. (1990): **Teaching Children to Think.** Oxford: Basil Blackwell.
- 81) Hallahan, D. & Kauffman, J. (1976). **Introduction to Learning Disabilities: A Psycho-Behavioral Approach** Prentice, Halle, India, New Jersey.
- 82) Harris, R. (1998): **Introduction to creative thinking.** [On-line] available: [on- line] [http://www.Members.tripod. Com/net_fan_copyright](http://www.Members.tripod.Com/net_fan_copyright).
- 83) Harris, K. & Presley, M. (1999): **The Nature of Cognitive Strategy Instruction: Interactive Strategy Construction.** Exceptional

- 84) Harris, R. (2002): **Creative problem solving: A step – by – step approach, guide to increasing brain bower**, New York: Berkley Publishing Group.
- 85) Harrison, James (1984): **The Relationships between Bloom's Taxonomy and Critical Thinking Skills**, *Dissertation Abstracts International*, Vol. 45 (6), P 1627 – A.
- 86) Henning, S. & Stein , S , (1997): **Mathematical Tasks and Student Cognition , Classroom Based Factors that Support And Inhibit High – Level Mathematical Thinking and Reasoning**, *Journal for Research in Mathematics Education* 22(5), 22-35.
- 87) Hughes and Associates (1998) : **Critical thinking interview . Minnesota State Colleges and Universities**. Available from Gail Hughes. S. E., Mpls., MN 55414.
- 88) Jones, Christine Sarant (1992): **Telecours Mediated Site – Based Staff Development Among General and Vocational Educator**. *Dissertation Abstracts International*, Vol.53 (6), P.1872 – A.
- 89) Kohler, M. P. (1986): **Risk – Taking Behavior, A Cognitive Approach (Sensation Seeking Critical Thinking, (High Risk Behavior)**. *Dissertation Abstracts International*. Vol. 47 (8), P249 – A.
- 90) Li, H. (2007): **Collaborative Problem Solving In New Product Development**. *Organization Science*, 18(2), 200-216.
- 91) Mayre, R., & Goodchild, F. (1991): **The critical thinker**. New York: Wm. C. Brown, p. 4..
- 92) Mercer, C. & Miller, S. (1992). **Teaching Students with Learning Problems in Math to Acquire, Understand and Apply Basic Math Facts**, *Remedial and special education*, 13 (3) 35-61.
- 93) Miller, Mary (1998): **Critical Thinking Skills**, <http://www.Memberstripod.Corn/netfancopyright>.
- 94) Oxford, R. (1990). **Language Learning Strategies, What Every Teacher Should Know?** New York, New Bury House Publishers.
- 95) Panel, M. (1996): **California Critical Thinking Skills Test and Disposition Inventory**. Mill brae – California: California; Academic Press.
- 96) Paul, Richard (1995): **Three Definitions of Critical Thinking The Center and Foundation for Critical Thinking**. <http://www.sonoma.edu/cthink>.
- 97) Paulus, L. (1997): **Implications of research on group brain stirring for gifted education** Eric, ED550592.
- 98) Phillips, E & Higgins, R. (2000): **Creative Mathematics Real or Rhetoric**, *Journal of Educational Studies in Math*, 17(4), 81 – 100.

- 99) Reddy, L. Ramar, R. & Kusuma A.(2003). **Learning Disabilities: A Practical Guide To Practitioners** 2nd ed., Discovery Publishing House: New Delhi, India
- 100) Reiter, Susan Neproski (1993): **Dialogical Instruction and Its Relationship to Cognition and Types of Critical Thinking in College Students**. *Dissertation Abstracts International*, Vol. 54 (12), P. 180-A.
- 101) Rourke, B. (1993). **Arithmetic Disabilities Specific and Otherwise: A Neuropsychological Perspective**, *Journal of Learning Disabilities*, 26 (4) 214 – 226.
- 102) Siegel, j & Moore, j. (1994): **regular education teachers attitudes toward their identified gifted and special education students**, Eric Identifier, ed, 303281
- 103) Smith, R. (1983). **Learning Disabilities: The Interaction of Learners Tasks and Setting**, Boston: Little Brown and Company.
- 104) Soloff, S. (1998): **The development of critical thinking in an elementary school population**. Ph.D. U.M.I. Dissertation Services. New York, A Bell & Howell Company.
- 105) Sternberg, R. (1991): **An Investment Theory of Creativity**, *Journal of Human Development*, 15, (3), 123 – 132.
- 106) Subbab P., Sharma U. (2006): **Primary School Teachers Perception of Inclusive Education in Victoria Australia**. *International Journal Education*. Vol 12, No.1.
- 107) Swanson, H. (1993). **The Influence of Working Memory and Classification Ability on Children's Word Problem Solution**. *Journal of Experimental Child Psychology*, 55 (3) 374-95.
- 108) Thornburg, Y. (1991): **Group Size and Member Diversity Influence on Creative Performance**, *Journal of Creative Behavior*, 25(4), 129.
- 109) Weisberg, R. (1986): **Creativity**, New York: Freeman Press.

Effectiveness of Training on Brainstorming strategy to Improve some Creative and Critical Thinking Abilities among Students in the Second Stage of Basic Education with Learning Disabilities

Dr. Alaa Eldien ALSaied AbdElGwad Elnagar
Associate Professor of Educational Psychology,
Faculty of Education, Kafer-Elshiekh University

This investigation aims at identifying:

- 1) Does the training on brainstorming strategy improve creative thinking abilities: fluency, flexibility and originality for the second intermediate grade students with learning disabilities?
- 2) Does the training on brainstorming strategy improve critical thinking abilities: Explanation, Inference and evaluation for the second intermediate grade students with learning disabilities?

The sample consisted of 32 students with learning disabilities in engineering. They were divided evenly into two groups: (control and experimental) in the second semester of the academic year 2010/2011.

The results of research indicated that the training using the brainstorming strategy for second intermediate grade students with learning disabilities in engineering has led to improve creative thinking and its subsidiary abilities (fluency, flexibility, originality), as well as critical thinking and its subsidiary abilities (Explanation, Inference, Evaluation)

Key words: brainstorming - creative thinking - critical thinking - learning disabilities