خطوات بناء مقياس للكشف عن أنماط التفكير حسب نظرية السيطرة الدماغية لهيرمان لدى تلاميذ السنة أولى ثانوي بولاية مستغانم

بلكرد محمد belakredmed@hotmail.fr

أ.د. قماري محمد guemarimohamed@yahoo.fr

جامعة مستغانم، الجزائر

ملخص البحث

يهدف البحث إلى بناء أداة لقياس أنماط التفكير الأربعة حسب نظرية السيطرة الدماغية لنيد هيرمان لدى عينة من تلاميذ السنة أولى ثانوي بولاية مستغانم وذلك من خلال إتباع الخطوات العلمية في بناء الاختبارات والمقاييس، ثم استخراج الخصائص السيكومترية للأداة باستخدام عدة طرق في حساب الصدق والثبات. وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، من خلال اختيار عينة عشوائية بلغت 417 تلميذا وتلميذة للسنة الدراسية 2014-2015.

خلصت الدراسة إلى نتائج مفادها أن:

- المقياس المصمم على قدر مقبول من الصدق.
- المقياس المصمم على قدر مقبول من الثبات.

الكلمات المفتاحية: بناء الاختبار، أنماط التفكير، السيطرة الدماغية.

Résumé

La recherche vise à construire un outil pour mesurer les quatre modes de pensée, selon la théorie de dominance cérébrale de Ned Hermann, auprès d'un échantillon des élèves de la première année secondaire de la wilaya de Mostaganem, en suivant les étapes scientifiques à la conception des tests et les outils de mesure, puis extraire les qualités psychométriques de cet outil en utilisant différentes méthodes pour calculer la validité et la fidélité.

Pour répondre aux questions de l'étude et tester ses hypothèses, les chercheurs ont utilisés l'approche descriptive analytique, en choisissant un échantillon aléatoire de 417 élèves de l'année scolaire 2014-2015.

L'étude a conclu que:

•L'outil de mesure construit possède un niveau acceptable de validité.

•L'outil de mesure construit possède un niveau acceptable de fidélité.

Mots-clés : conception des tests, les modes de pensée, La dominance cérébrale.

مقدمة البحث:

يقدم القياس خدمات جليلة لصناع القرار في حقل التربية والتعليم، باعتباره يوفر معلومات دقيقة عن قدرات وحاجات المعلمين والمتعلمين في مختلف الأطوار الدراسية سواء بالنسبة للتقييم أو التوجيه، أو بالنسبة للتخطيط وإعداد المناهج التعليمية، وفي هذا السياق يسعى المختصون في القياس والقائمون على العملية والتعليمية للتوصل إلى الموضوعية في قياس سلوك الأفراد واستجاباتهم، من خلال أدوات قياس موثوقة تمكن الباحث من الوصول إلى التقدير الموضوعي للسلوك.

للقياس عدد من الأدوات التي يتم استخدامها في سبيل الحصول على أكبر من المعلومات ليتسنى من خلالها تحويل الظاهرة المراد قياسها من الوصف إلى ومن هذه الأدوات الاختبارات بجميع أنواعها النفسية والتربوية والشخصية وغيرها، فكلما توفر لدى المجتمع عدد كبير من الاختبارات المتعلقة بشتى الظواهر كلما قياسها والخلوص إلى نتائج رقمية محددة يستطيع من خلالها خبراء المجال إصدار أو الحكم المناسب بحقها (زمزمي، 2009: 18)، لكن إذا لم تتوفر أدوات القياس التي تفي بالغرض وتناسب الفئة المستهدفة بالقياس، لا بد من تدخل المختصين في القياس النفسي والتربوي بحكم تخصصهم وباعتبارهم أقرب الناس معرفة بأهمية هذا العمل وكيفية تحقيقه، من أجل إثراء البيئة التربوية بالجزائر بمقاييس واختبارات تلبي الاحتياج من خلال التكييف، التقنين، التطوير أو البناء. انطلاقا مما عرض جاء هذا البحث بهدف بناء مقياس للكشف عن أنماط التفكير في ضوء نظرية السيطرة لهيرمان لدى عينة من تلاميذ السنة أولى ثانوي بولاية مستغانم.

1 – مشكلة البحث:

"إن تحسين التفكير وتنميته عند المتعلم كان وما يزال هدفا رئيسيا من التربية، كما يحتل مكانة بارزة من الاهتمام في وقتنا الحاضر، خاصة عند الحديث تطوير التعليم والإصلاح المدرسي"(دياب، 2000: 22). التعرف على أنماط لدى التلاميذ وما يقابلها من أنماط التعلم في غاية الأهمية لكل من مصممي المناهج البرامج الدراسية ،المعلمين والمتعلمين أنفسهم، حيث يسهم ذلك في إعادة بناء هذه المناهج واختيار المحتوى و المواضيع وأساليب التدريس والوسائل والتنويع فيها بما يتناسب وأنماط التعلم المختلفة لدى المتعلمين، وفي هذا السياق يؤكد (طلافحة والزغلول، 2009: 277) " أن المناهج والمقررات الدراسية الشائعة في المدارس الثانوية والجامعات تركز على تنمية قدرات عقلية محددة تعود بالنفع على بعض المتعلمين في الوقت الذي يحرم فيه أفراد آخرون من هذه المنفعة، هذا فضلا عن أن العديد من المعلمين والأساتذة لا يدركون التباين في أنماط التعلم وأساليب التفكير المتعلمين"، لذلك من الضروري أن يكون المعلم أو الأستاذ على دراية بتعدد أنماط التعلم و التفكير واختلافها لدى التلاميذ الموجودين في نفس القسم مما يقتضي اتباع نماذج تعليمية متنوعة لتحقيق التواصل مع كل هؤلاء التلاميذ بما يتناسب مع نمط كل منهم.

تتضح أهمية دراسة أنماط التفكير لدى التلاميذ والطلبة بشكل عام، ولدى تلاميذ المرحلة الثانوية بشكل خاص، كون "المرحلة الثانوية تمثل مرحلة البناء والمعرفي لدى الطلبة، فهي محصلة أو دالة تأثير متغيرات تربوية واقتصادية واجتماعية وفكرية يعيشها الطالب أثناء حياته في المرحلة الثانوية، كما أنها مرحلة انعطاف يتهيأ أرحابها ما يؤ ك ..د ذا ت ..ه ويج س ..د الدور الف ع ..ال الذي ي ق ..وده إلى النجاح والإبداع"(نبيل، 2011: 31).

إن المؤشرات المنبثقة عن نظرية الهيمنة الدماغية يمكن أن يكون لها واضحة في المجال التربوي خصوصا في مجال تقييم التلاميذ والتنبؤ بقدراتهم خصوصا المختفية منها مما يقدم يد المساعدة للأساتذة والمستشارين التربويين في

التوجيه المدرسي حيث يذكر هيرمان (Hermann,2002) أن المواضيع مثل الفنون، والعلوم الإنسانية، وفن العمارة، حسب اعتقاد بعض الباحثين تحتاج إلى نمط التفكير الشمولي، مما يجعلها أكثر ملائمة للطلبة ذوي السيطرة الدماغية اليمنى، بينما المواضيع الأكاديمية مثل العلوم والهندسة، واللغة، والرياضيات، تؤكد على والتسلسل المنطقي، مما يجعلها تناسب الطلبة ذوي السيطرة الدماغية اليسرى .

من جهة أخرى تساهم معرفة الأساتذة لأنماط تفكير تلاميذهم في تطويرها والتدرب على استخدامها وفقا لأساليب التعلم التي يقترحها الأستاذ، والمقابلة لكل نمط من أنماط التفكير، حيث أشار هيرمان (Hermann,1989) مثلما ورد في (نوافلة، 2008: 45) إلى "أن الطلبة ذوي النمط التعلّمي A الخارجي (أيسر يستجيبون إلى طريقة المحاضرة بالعرض المباشر، وذوي النمط التعلّمي B الإجرائي (أيسر سفلي) يستجيبون إلى التعلّم بالممارسة اليدوية، وذوي النمط التعلّمي C التفاعلي (أيمن سفلي) يستجيبون إلى التعلّم التعاوني بالتفاعل فيما بينهم، وذوي التعلّمي D الداخلي (أيمن علوي) يستجيبون إلى التعلّم بالعرض المرئي" .

بعد البحث والتقصي في حدود الإمكانات المتاحة، لم يعثر الباحثين على مقاييس معدة ومقننة على البيئة الجزائرية، أما المقاييس الأخرى المصممة لقياس التفكير في ضوء نظرية هيرمان والموجهة لفئة تلاميذ المرحلة الثانوية فهي مقننة في حدود علم الباحثين في بيئات غير جزائرية، لذا اضطر الباحثان إلى بناء مقياس يخدم أغراض البحث ويلائم طبيعة المرحلة الثانوية. مما سبق تحددت مشكلة الدراسة في بناء مقياس للكشف عن أنماط التفكير في ضوء نظرية السيطرة الدماغية لهيرمان عينة من تلاميذ السنة أولى ثانوي بثانويات ولاية مستغانم واستقصاء خصائصه السيكومترية من خلال الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- ما دلالات الصدق لمقياس السيطرة الدماغية المصمم لدى تلاميذ السنة أولى بثانويات ولاية مستغانم؟

- ما دلالات الثبات لمقياس السيطرة الدماغية المصمم لدى تلاميذ السنة أولى بثانويات ولاية مستغانم؟

2 – أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى بناء مقياس للكشف على أنماط التفكير حسب هيرمان من خلال:

- استكشاف المكونات الرئيسة لأنماط التفكير التي يتم قياسها في مقياس السيطرة الهيمنة الدماغية حسب نظرية هيرمان.
- التأكد من خاصية الصدق لمقياس السيطرة الدماغية.
- التأكد من خاصية الثبات لمقياس السيطرة الدماغية.

3– التعريف الإجرائي للمفاهيم:

– بناء الاختبار: مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي تؤدي إلى إعداد مقياس بقدر جيد من الصدق والثبات يع ..ة م ..د عليه في المجال المعني بالقياس.

– أنماط التفكير: هي مجموعة الطرق والأساليب المفضلة للفرد في توظيف واكتساب معارفهم، وتنظيم أفكارهم والتعبير عنها بما يتلاءم مع المهام والمواقف تعترض الفرد.

– السيطرة الدماغية :وتعرف بتسميات مختلفة منها الهيمنة الدماغية والسيادة وهي ميل الفرد إلى الاعتماد على أحد أرباع الدماغ أكثر من اعتماده على الأرباع الأخرى المقاسة من خلال الدرجات التي يحققها على كل قسم من الدماغ مقياس السيطرة الدماغية المستخدم في هذه الدراسة.

– مقياس السيطرة الدماغية: هو أداة لقياس درجة كل نمط من أنماط التفكير الأربعة التي وضعها هيرمان من خلال تحديد المفحوص للدرجة التي تنطبق عليه من بين الدرجات الخمسة وفق سلم ليكارت التي تتضمنها فقرات المقياس.

4-الإطار النظري:

4-1 بناء أدوات القياس: "أحرز علم النفس تقدما كبيرا بعد أن أصبح علما يعتمد على الأسلوب العلمي في قياس ظواهره، مما أدى إلى ظهور وسائل عديدة فعالة وموضوعية يمكن استخدامها في الحكم على السلوك في جوانبها المختلفة". (محمود وآخرون، 2010: 93)، وقد اتفق الكثير من الباحثين والدارسين على أهمية القياس وضرورة استخدامه في الدراسات النفسية والاجتماعية لقدرته على التعبير الرقمي عن السمات والظواهر بناء على قواعد وقوانين محددة، وتقدير شدة وجودها من جهة، وإجراء المقارنات بشكل أكثر دقة من جهة أخرى.

إن عملية بناء أو تصميم مقياس في ميدان علم النفس ليست بالأمر الهين لصعوبة تفسير السلوك الإنساني المتسم بالتعقيد وعدم الاستقرار مما يجعل مهمة الكمي أو القياس مهمة تحتاج إلى حذر شديد وخبرة في مجال القياس النفسي، البناء عملية فنية وأساسية يجب أن يلم بها ويتدرب عليها ويحترم خطواتها أي باحث دارس للقياس في علم النفس.

يؤكد (سعد،1998: 159) أن "أداة القياس في علم النفس تبنى بطرقة وموضوعية وتحلل نتائجها و تعالج بطريقة علمية و موضوعية أيضا " ويشير (صديق وسمير، 2005: 82) أن ''عملية تصميم المقاييس تعتمد في المقام الأول على بعدة خطوات متسلسلة تؤدي في النهاية إلى تجنب كثير من الأخطاء وتتيح إمكانية إعداد مقياسا جيدا يعتمد عليه في المجال المعني، وهي تحتاج تدريبا خاصا نظرا لما تستوجبه من توافر أساس نظري وعملي يعين على القيام بها على الوجه الأمثل''، وضع المختصون مجموعة من الخطوات التي لابد أن يمر بها المقياس المقنن قبل أن في صورته النهائية وعلى مصمم الأداة أخذها بعين الاعتبار، علما بأن هذه المراحل لا تختلف في مضمونها ونوعية الأداة سواء كان اختبارا تحصيليا أو نفسيا أو غير ذلك.

في هذا السياق وضع محمود وزملاؤه الخطوات الآتية لبناء المقاييس

- تحديد الهدف من الاختبار.
- تحديد المجتمع الأصلي الذي يوضع له الاختبار.
- تحديد الخاصية أو السمة التي يقيسها الاختبار.
- تحليل الخاصية للتعرف على جميع الأبعاد التي تتضمنها وتؤثر فيها.
- تحديد وحدات الاختبار بحيث تغطي جميع الأبعاد التي تتكون منها السمة
- بناء وكتابة عبارات أو أسئلة الاختبار بأسلوب واضح دقيق.
- صياغة تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة.
- تطبيق الاختبار في دراسة استطلاعية على عينة من مجتمع البحث.
- تعديل الاختبار في ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية.
- إجراء المعاملات العلمية من صدق وثبات وموضوعية.
- تطبيق الصورة النهائية للاختبار على عدد كاف من عينة البحث، واستخراج المعايير من البيانات التي تم جمعها من العينة(محمود وزملائه، 2010: 95-4-2 السيطرة الدماغية: يذكر محمد كامل أنه: "منذ بداية العقد الثالث من العشرين عندما نجح هانز بيرجر في تسجيل النشاط الكهربي للمخ الإنساني، فقد تطورت بصورة مذهلة علوم المخ والأعصاب والفسيولوجيا والحاسبات الآلية وعلوم الاتصال إلى الدرجة التي جعلت علماء النفس يطالبون المفاهيم والنظريات وأدوات التنظير السيكولوجي بما يواكب تلك الثورة الفائقة، وتلبية لذلك الامتزاج بين فروع المعرفة العلمية فقد قدم البعض من العلماء نماذجا لتفسير السلوك والشخصية يقوم على تصورهم لوظائف المخ "(كامل، ب ت: 04)، أشهر النماذج التي تناولت تقسيمات المخ وفقا لوظائفه نذكر:

أ. نموذج ماكلين: من النظريات التي اهتمت بالدماغ وتفسير حدوث التفكير والتعلّم به؛ نظرية الدماغ الثلاثية Triune Brain لماكلين McClean عام 1952، حيث وضع العالم نموذجا ثلاثيا يمثل ثلاث أدمغة تشكل فيما بينها دماغ الإنسان هي:

- دماغ الزواحف: ويختص بالحاجات البيولوجية الطعام والشراب الأمن والسلامة .
- دماغ الثدييات: ويختص بالشعور، المهارات اللطيفة الشم، الذوق، الانفعال .
- الدماغ الإنساني العاقل: ويختص بالتفكير، التصور، التعلم.

وتفترض هذه النظرية ثلاثة أدمغة متداخلة، وفي كل جزء يتم التعلّم بطريقة معينة، فهناك الدماغ العقلاني (التبريري)، وهناك الدماغ المتوسط، والدماغ الفطري. (رواشدة وآخرون، 2010: 362).

ب. نموذج سبيري: أثبت العالم الأمريكي روجر سبيري (Spery) سنة 1960 من خلال نظرية النصفين الكرويين للدماغ (Two Hemispheres Brain Theory) أن كل نصف من الدماغ متخصص في أعمال و وظائف معينة وقد نال بذلك جائزة نوبل، فبناء على الدراسات الفسيولوجية و النفسية المتعلقة بالمخ وأنماط معالجة المعلومات وفقا لنموذج سبيري، يوجد لدينا نمطان شائعان النمط الأيمن والنمط الأيسر، و في حالة عدم سيطرة أي من النصفين الكرويين لدى الفرد يقال أنه من النمط المتكامل.

ت. نموذج هيرمان: من النظريات التي اهتمت بمفهوم السيطرة الدماغية إلى جانب نظريتي ماكلين وسبيري نظرية الدماغ الكلي (Whole Brain Theory) لهيرمان، وهو عالم أمريكي اشتغل منذ سنة 1976 على وظائف الدمغ معتمدا على كل من نظريتي ماكلين وسبيري، حيث يذكر "(رواشدة وآخرون، 2010: 362) أن هيرمان "دمج نظرية ماكلين ونظرية سبيري في نظرية الدماغ الكلي، فجزأت هذه النظرية الدماغ حسب خصائص التعلّم إلى علوي؛ أيمن وأيسر، وسفلي؛ أيمن

يشير (نوفل وأبو عواد، 2007: 144) أن نظرية الدماغ الكلي لهيرمان قدمت مفهوما آخر لفهم وظائف الدماغ من خلال النموذج الرباعي للدماغ الذي يعتبر تفسيرا مجازيا لأنماط التفكير، وتفضيلات لأنماط المعرفة لدى الإنسان، ويعرض الكلي للدماغ أربعة أساليب أو أنماط للتفكير هي:

- نمط التفكير المرتبط بالجزء الأيسر العلوي من الدماغ ويرمز له بالنمط A
- نمط التفكير المرتبط بالجزء الأيمن العلوي من الدماغ ويرمز له بالنمط B
- نمط التفكير المرتبط بالجزء الأيسر السفلي من الدماغ ويرمز له بالنمط C
- نمط التفكير المرتبط بالجزء الأيمن السفلي من الدماغ ويرمز له بالنمط D

5- إجراءات البحث:

5-1 منهج البحث: اعتمد الباحثان في هذه الدراسة على المنهج الوصفي باعتباره أحد أساليب البحث المستخدمة بشكل واسع في العلوم النفسية والتربوية، كما يعد أكثر ملائمة لأهداف الدراسة.

5-2 مجتمع البحث وعينته: تكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ السنة أولى ثانوي بولاية مستغانم والبالغ عددهم (9048) تلميذا وتلميذة، حسب إحصائيات مديرية التربية لولاية مستغانم من السنة الدراسية 2015 يتوزعون وفق متغير الجنس: (4856) ذكرا و(4192) أنثى، ووفق متغير التخصص: (5345) علوم وتكنولوجيا و(3703) آداب. أما عينة الدراسة، فتم اختيارها بطريقة العينة العشوائية الطبقية حيث وزع الباحثان 500 نسخة من الاستمارات على أفراد العينة، واسترجعا 446 استمارة فيما تم استبعاد 29 استمارة أخرى ليستقر الحجم النهائي لأفراد عينة البناء عند العدد 417.

5-3 خطوات البناء المقياس: بعد التطرق للإطار النظري لأنماط التفكير حسب نظرية هيرمان في الجانب النظري من الدراسة، وبعد تحديد فكرة المقياس ومبررات تصميمه وأهدافه، يعرض الباحثان الخطوات المتبعة في بناء المقياس لدى عينة من السنة أولى ثانوي بولاية مستغانم، والتي لخصاها فيما يلي:

- تحديد الأبعاد الفرعية للخاصية المقاسة:

اعتمد الباحثان في إعداد المقياس على نظرية الهيمنة الدماغية من خلال الخصائص والصفات التي تميز كل قسم من أقسام الدماغ الأربعة التي وضعها هيرمان

وربطها بأنماط التفكير، حيث يمثل كل نمط بعدا فرعيا في المقياس له صفاته التي تعرفه، وهذا على النحو التالي:

النمط A: يتميز الشخص صاحب هذا النمط بكونه يحب العمل مع الحقائق، لغة الأرقام، يهتم بالأمور التقنية، يستند إلى الدقة، يعالج القضايا بالتحليل والتعليل، عقلاني في قراراته، يعتمد على المنطق في حل مشكلاته بعيدا عن الحدس والعاطفة.

النمط B: يتميز الشخص صاحب هذا النمط بكونه يفضل الطرق التقليدية في التفكير، يهتم بترتيب وتنظيم أغراضه، يفضل العمل في بيئة مستقرة وآمنة، ينجز مهامه بعد تخطيط مسبق، ويقدر الوقت.

النمط C: يتميز الشخص صاحب هذا النمط بكونه متعاطف مع الناس ويعتمد على أحاسيسه ومشاعره في حل مشاكله بدلا من المنطق، يستعمل اللغة الرمزية في له مهارات اتصال عن طريق الجسد.

النمط D: يتميز الشخص صاحب هذا النمط بكونه متجدد ويحب التغيير، يتحمس للأفكار والتجارب الجديدة، لديه نظرة كلية ولا يدقق في التفاصيل، ينشغل بعدة أشياء في وقت واحد، يحب المغامرة والتحدي، ولا لاحترام القوانين.

- تحديد الشكل الأمثل للمقياس وطرق التطبيق:

الشكل الأمثل الذي وضعه الباحثان للمقياس شكل الورقة والقلم إذ يمكن تطبيقه بصورة فردية أو جماعية. وقد عرف (سعد، 1998: 160) اختبارات الورقة والقلم على أنها " الاختبارات التي لا يستدعي تنفيذها القيام بعمل يدوي، لكنها لتسجيل الاستجابات في صحيفة الاستجابة أو الاختبار باستخدام القلم بمعنى الإشارة أو كتابة الإجابة الصحيحة ".

- حصر المقاييس المتاحة التي تستهدف قياس الخاصية نفسها:

من أجل الوقوف على الأشكال التي أخذتها مقاييس السيطرة الدماغية المصممة سابقا، قام الباحثان بالاطلاع على مجموعة من المقاييس للتعرف على أسلوب صياغة البنود، طريقة التطبيق وأساليب التقدير، وهي كالتالي:

- مقياس تورنس Torrenceلقياس السيطرة الدماغية.
- اختبار سيطرة النصفين الكرويين للدماغ (Hemispheres Dominance Inventory Test).
- مقياس سيطرة النصفـ ي . . ..ن الكرويين للدماغ المتر ج . . . ـم من طرف أ.د. عـزو عفانة ود.يوسف الجيش.
- اختبار أنماط التفكير الذي أعده الأستاذ الدليمي في 2005.
- مقياس هيرمان للسيطرة الدماغية Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI) المترجم إلى اللغة العربية.
- استبانة نوافلة التي أعدها سنة 2008 المعدلة من مقياس شي (She 2003) والمطورة أصلا من أداة هيرمان للسيادة الدماغية (HBDI) لقياس أنماط التعلّم المفضلة لدى الطلبة في البيئة الأردنية.
- الاختبار الذي استعمله أ.د عدنان قطب لقياس الهيمنة الدماغية حسب نظرية هيرمان.
- الاختبار الذي استعمله الأستاذ المدرب صلاح صالح معمار لقياس الهيمنة الدماغية حسب نظرية هيرمان.

- الصياغة الفعلية للفقرات:

بعد اطلاع الباحثين على الأدوات السابقة، حافظا على بعض الفقرات كما هي في المقاييس سالفة الذكر وهذا لملائمتها لمجتمع الدراسة المتمثل في تلاميذ ثـانوي حيـث يشـير (خضـر، 2013 : 237) أنـه "يمكـن للباحـث أن يرجـع إلـى الأدبيات التي كتبت في نفس موضوع الدراسة والاستعانة ببعض الاستبانات التي صدقية وثبات الموضوع من خلال دراسات أخرى بدلا من البدء من الصفر في بناء

الاستمارة "، في حين قام الباحثان بصياغة فقرات أخرى بما يخدم ويتناسب مع مستوى المفحوصين، إذ بلغ عدد الفقرات في الصورة الأولية للمقياس (68) فقرة صيغت بصورة إيجابية بواقع سبع عشرة (17) فقرة لكل نمط، حيث تختص كل فقرة بصفة من الصفات التي تعرف نمط التفكير وتميزه عن الأنماط بناء على أدبيات الموضوع.

- تحديد شكل الاستجابة:

حاول الباحثان الابتعاد عن التحديد المتصلب للاستجابة المتمثل في الفقرات ذات الإجابة " نعم / لا " حتى تكون مساحة واسعة، وتدرج في انطباق الصفة على المبحوث مما يتيح له اختيار الدرجة المناسبة؛ التي تتدرج من عدم الانطباق إلى تماما، وعليه تم اختيار سلم ليكرت الخماسي الذي يحتوي على التدرجات التالية نادرا، أحيانا، غالبا، دائما)، بالنسبة للتصحيح، وباعتبار أن كل الفقرات ذات اتجاه موجب، فيكون حسب ما هو وارد في الجدول:

الإجابة	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	أبدا
الدرجة	4	3	2	1	0

- صياغة تعليمات المقياس:

حاول الباحثان في هذه الخطوة احترام المواصفات التالية:

- أن تكون التعليمات مختصرة.
- أن تصاغ بعبارات رقيقة تنم عن تقدير واحترام للمبحوث.
- إبراز أهمية البحث وأهدافه.
- توضيح طريقة الإجابة.

بناء على ما ذكر، أعد الباحثان تعليمات المقياس الذي يشمل البيانات الأولية للمفحوص والمتمثلة في الجنس والتخصص، طريقة الإجابة عن الفقرات بإعطاء مثال

توضيحي، وفقرة خاصة بوضوح التعليمات يجيب عليها التلميذ باختيار إجابة واحدة من الإجابات الثلاث: واضحة، نوعا ما، غير واضحة. وتعليمة أخرى في آخر تتيح للمفحوص كتابة أرقام الفقرات التي لم تكن واضحة أو مبهمة بالنسبة له.

- التدقيق اللغوي للبنود والتعليمات:

قام الباحثان بعرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من أساتذة اللغة العربية والأدب العربي لأجل إبداء رأيهم وملاحظاتهم حول المقياس من الجانب والتدقيق في التعليمات والعبارات لتفادي الأخطاء اللغوية والنحوية من جهة وتفادي الفهم الخاطئ لمفهوم العبارات من قبل التلاميذ حتى لا تفقد الفقرة الهدف الذي لأجله، ومن أجل الوقوف على مدى مناسبة اللغة المستعملة للعمر الزمني للمبحوثين.

تمت المناقشة بصفة انفرادية، وعلى إثرها صححت بعض العبارات وعدلت أخرى لتناسب مستوى مجتمع الدراسة.

- عرض المقياس على المتخصصين في المجال:

بعد أن قام الباحثان بإعداد العبارات وصياغتها وتحديد شكل الاستجابة التعليمات، أصبحت الصورة الأولية للمقياس تضم (68) فقرة، وللتحقق من وضوح التعليمات والفقرات وملائمتها لمستوى تلاميذ السنة أولى ثانوي عرضت هذه على 04 أساتذة للتعليم الثانوي و03 مستشارين تربويين ونوقشت عباراتها ومدى مراعاتها لمستوى التلاميذ في هذه المرحلة، وفي ضوء هذه المناقشات تم تعديل الكلمات والعبارات. وبذلك أصبحت الصورة الأولى المعدلة للمقياس جاهزة الاستطلاعية.

- التجربة الاستطلاعية:

بعد أن عدلت الفقرات، قام الباحثان بطبع نسخ من المقياس لغرض تطبيقه استطلاعيا للتأكد من مدى وضوح التعليمات والفقرات و تقدير الوقت الكافي

على المقياس وكذا الاستقرار على الترتيب الأمثل للفقرات، وفي هذا الصدد طبق الباحثان المقياس على عينة صغيرة من تلاميذ السنة الأولى ثانوي بلغ عددها 74 وتلميذة ومن التخصصين العلمي والأدبي، من ثانويتين ببلدية مستغانم وبلدية مزغران في الفصل الثاني من العام الدراسي 2015/2014 وفي الفترة الممتدة من 03 إلى فيفري 2015 تحديدا، وتم اختيار التلاميذ بصفة عشوائية، حيث تراوحت مدة الإجابة ما بين 23 و 32 دقيقة.

بعد هذا التطبيق تبين أن 90.54% من المبحوثين كانت تعليمات المقياس واضحة لديهم، في حين بلغت نسبة الذين أجابوا أن التعليمات نوعا ما واضحة 6.76% ، بينما الذين أجابوا بعدم وضوح التعليمات فقدروا بنسبة 2.70% . وهذا يدل أن التعليمات كانت واضحة ومفهومة لدى غالبية التلاميذ ، وعليه يمكن للباحثين الحفاظ على صيغة تعليمات المقياس دون تعديل.

أما بالنسبة للفقرة الخاصة بكتابة رقم العبارة الغامضة، تبين من هذا التطبيق أن أغلب الفقرات كانت مفهومة لدى التلاميذ عدا بعض الكلمات والعبارات، قام الباحثان باستبدالها بأخرى مرادفة لها دون الإخلال بالمعنى العام للفقرة والهدف تقيسه.

وبعد إجراء التعديلات أصبح المقياس جاهزا لعرضه على السادة الأسا ت . ..ذة والمختصين للوقوف على مستوى صدق المحكمين ثم تطبيق للتحليل الإحصائي.

- تطبيق المقياس لتجربة التحليل الإحصائي:

بعد أن تم تحديد حجم عينة البناء الأساسية قام الباحثان بتوزيع استمارات المقياس على أفراد العينة المقدرة بـ. 500 تلميذ وتلميذة في الفترة ما بين 28أفريل 2015 و21 ماي 2015 وحث الباحثان أفراد العينة على الالتزام بالتعليمات في

الإجابة. وفي الأخير تم استرجاع الاستمارات بعد الإجابة عنها حيث بلغ عددها 446 استمارة بواقع نسبة استجابة 89.20%.

- تصحيح الاستمارات:

قام الباحثان بتصحيح الاستمارات البالغ عددها (446) استمارة لمقياس وقد تم رفض (29) استمارة لعدم اكتمال الإجابة فيها أو لأنها تحمل أكثر من إجابة على الفقرة الواحدة، وبهذا فإن عدد الاستمارات المتبقية والتي يمكن إخضاعها هو 417 استمارة، بعد ذلك تم استخراج الدرجة الكلية لكل نمط من الأنماط الأربعة ولكل فرد من أفراد العينة من خلال جمع أوزان الفقرات.

5-4 الخصائص السيكومترية واشتقاق المستويات المعيارية: يهدف الباحثان في هذه الخطوة إلى تطبيق المقياس على عينة ممثلة لمجتمع البحث لغرض إجراء العمليات الإحصائية المقياس لمعرفة صدقه وثباته، ثم استخراج حدود مستويات التفضيل.

تجدر الإشارة أن المقياس الحالي يتعامل مع أربعة أنماط هي (الأيسر العلوي، الأيسر السفلي، الأيمن السفلي والأيمن العلوي) لذا فقد توجب حساب معاملات الصدق والثبات لكل نمط على حدة باعتبار أن كل نمط يعد مقياسا فرعيا وله درجة مستقلة عن الأنماط الأخرى، حيث يشير(نوافلة، 2008: 19) أنه "بتقويم بأداة هيرمان فإنه يحصل على علامة لكل ربع، ولا تتأثر علامة الربع الواحد بما عليه الشخص من الأرباع الأخرى منفردة أو مجتمعة، وهذا يعني أن الشخص يظهر قدرات مستقلة لكل ربع أو لمجموعة من الأرباع أو لربع واحد، أو أنه لا يظهر لأي ربع".

5-4-1 الصدق: استخدم الباحثان الطرق التالية للوقوف على درجة صدق المقياس:

صدق المحكمين: قبل توزيع الاستمارات على عينة البناء، استخدم الباحثان طريقة استطلاع آراء المحكمين للكشف عن الصدق الظاهري وصدق المحتوى للمقياس،

عرضت الفقرات مع المفاهيم الأساسية والصفات التي تقيسها كل فقرة وتعبر عنها، على (15) من الأساتذة المختصين في القياس النفسي وعلم النفس التربوي، و(05) مستشارين تربويين من ذوي تخصص تحليل المعطيات الكمية والنوعية في علم

اعتمد الباحثان على نسبة اتفاق (75%) من آراء السادة الخبراء إذ يشير وآخرون، 1983: 126) "إلى أنه يمكن الاعتماد على موافقة آراء المحكمين بنسبة (75%) في مثل هذا النوع من الصدق"

أهم الملاحظات التي أدلى بها السادة المحكمون تلخصت حول:

- ضرورة إعادة ترتيب الفقرات.
- تعديل الفقرات التي يجتمع فيها أسلوبا النفي والاستثناء معا.
- التنويع بين الفقرات ذات الاتجاه الموجب والاتجاه السالب.

بموجب هذا الإجراء الإحصائي وبناء على آراء السادة الخبراء وملاحظتهم تم تعديل الصياغة اللغوية لـ (14) فقرة لحصولها على نسبة اتفاق أقل من (75%)، في حين تلغ أي فـ قـرة من الاستمارة، وبعد إعادة ترتيب فقرات المقياس أصبح جاهزا لتوزيعه على عينة البناء، أما بخصوص صلاحية البدائل للعبارات فكانت نسبة الاتفاق عليها (100%) من قبل السادة الخبراء.

الصدق العاملي: استخدم الباحثان للتأكد من صدق المقياس الصدق العاملي الاستكشافي لأن "أي أداة يجب أن تتوفر على مستوى كاف من الثبات والصدق، والصدق العاملي يكشف عن البنية العاملية (عدد العوامل ونمط تشبعات الفقرات عليها) للمقياس" (تيغزة، 2011: 281) حيث تم توزيع المقياس المكون من 68 فقرة بواقع 17 فقرة في كل نمط على عينة البناء وباستعمال SPSS 20 تم تطبيق التحليل العاملي الاستكشافي من الدرجة الأولى لتحديد مكونات كل نمط من أنماط التفكير.

قبل الشروع في إجراءات التحليل العاملي الاستكشافي لكل لنمط تم التأكد قابلية البيانات (مصفوفة الارتباطات) للتحليل العاملي حيث تم حذف فقرة واحدة كل نمط لعدم توافر شروط إجرائه، وهي الفقرات التي كانت جميع معاملات مع الفقرات الأخرى ضعيفة وأقل من (0.25)، وعليه تحذف هذه الفقرات التحليل العاملي للفقرات الأخرى وعددها (16) فقرة في كل نمط، حيث يذكر (أسامة، 2008: 177) أنه في حالة وجود متغير في مصفوفة الارتباط له معامل ارتباط مع كل أو معظم المتغيرات أقل من (0.25) يتم حذفه قبل إجراء التحليل.

بعد إعادة التحليل، وبالرجوع إلى مصفوفات التشبعات التي تم الحصول بعد التدوير المتعامد بطريقة الفاريماكس، استخرج الباحثان العوامل (الأبعاد الفرعية) المكونة لكل نمط والتي تشبعت عليها ثلاثة فقرات فأكثر، حيث تكون النمط (A) أربعة أبعاد فرعية، النمط (B) من أربعة أبعاد فرعية، النمط (C) من أربعة أبعاد فرعية والنمط (D) من خمسة أبعاد فرعية.

وفي الأخير وبعد الاطلاع على الفقرات المتشبعة على كل عامل (بعد)، قام الباحثان بتسمية العوامل بناء على المغزى المشترك بين محتوى الفقرات التي تتشبع مرتفعا على العامل.

صدق الاتساق الداخلي: جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار بتطبيق المقياس بعد تعديله بناء على نتائج التحليل العاملي على عينة البناء المكونة من (417) تلميذ وتلميذة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للنمط الذي تنتمي إليه، الجدول رقم (01) يوضح ذلك:

الجدول رقم (01): معاملات الارتباط بين كل فقرة والنمط المنتمية إليه.

النمط A		النمط B		النمط C		النمط D	
رقم الفقر	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط

							ة
0,591**	4	0,438**	2	0,524**	5	0,575**	7
0,474**	6	0,478**	3	0,497**	9	0,491**	8
0,533**	13	0,442**	11	0,601**	12	0,470**	14
0,487**	15	0,543**	17	0,555**	18	0,481**	16
0,584**	23	0,438**	20	0,605**	21	0,517**	19
0,336**	27	0,421**	26	0,540**	22	0,456**	24
0,513**	28	0,530**	33	0,404**	30	0,480**	25
0,542**	35	0,550**	36	0,618**	32	0,575**	31
0,487**	40	0,606**	41	0,421**	37	0,442**	34
0,456**	43	0,610**	42	0,534**	44	0,540**	39
0,545**	47	0,416**	49	0,437**	46	0,511**	45
0,473**	55	0,456**	50	0,498**	51	0,488**	48
0,520**	56	0,486**	54	0,416**	53	0,531**	52
0,436**	62	0,382**	57	0,532**	58	0,484**	59
0,419**	63	0,505**	61	0,607**	60	0,491**	65
0,343**	64	0,392**	66	0,451**	67	0,560**	68

*** دال إحصائيا عند مستوى دلالة 0.05، ** دال إحصائيا عند مستوى دلالة 0.01**

بالنسبة للاتساق الداخلي جميع الفقرات ترتبط مع الدرجة الكلية للنمط المنتمية إليه ارتباطا ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)، مما يؤكد تماسك فقرات في كل نمط وقدرتها على تمثيل نمط التفكير المنتمية إليه، وهذا يدل على أن متسق داخليا دون الحاجة إلى حذف أي فقرة في هذه الخطوة، ويعتبر ذلك مؤشرا به في الاستدلال على صدق التكوين الفرضي للمقياس.

الصدق المرتبط بمحك: اعتمد الباحثان في حساب الصدق بدلالة المحك على الصدق التطابقي عن طريق "حساب مدى اتساق درجات الأفراد على الاختبار (المراد حساب صدقه) ودرجاتهم على اختبار آخر سبق حساب صدقه وثباته نفس جوانب السلوك التي يقيسها الاختبار الجديد" (أبو هاشم، 2006: 23)،

قاما بمراجعة الأدبيات ذات الصلة بالأدوات الكمية لقياس أنماط التفكير حسب الهيمنة الدماغية لهيرمان من أجل اختيار الأداة الملائمة لاستخدامها كمحك والتأكد من الصدق التطابقي، ووقع الاختيار على الاختبار الذي وضعه المدرب صلاح صالح معمار لقياس الهيمنة الدماغية حسب نظرية هيرمان حيث يتكون الاختبار من 56 بواقع 14 فقرة لكل نمط، كل منها على شكل عبارة تتم الإجابة عنها بنعم أو لا.

قام الباحثان باختيار 96 فردا من أفراد عينة البناء بطريقة عشوائية، ووزعا عليهم كلا من المقياس محل البناء والمقياس الذي اختير كمحك، وبعد تفريغ البيانات، تم معامل الارتباط بيرسون بين نتائج المقياسين، وقد تم تلخيص النتائج في الجدول رقم (02):

جدول رقم (02): نتائج معامل الارتباط بيرسون بين نتائج المقياس الذي أعده الباحثان والمقياس المحك (مقياس صلاح صالح معمار).

النمط	عدد أفراد العينة	عدد الفقرات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الارتباط بيرسون
النمط A	96	16	42,48	7,914	0,721**
		14	6,82	2,294	
النمط B	96	16	43,56	10,056	0,742**
		14	6,84	2,286	
النمط C	96	16	40,84	8,462	0,707**
		14	5,86	2,170	
النمط D	96	16	38,48	5,771	0,699**
		14	5,26	1,558	

بالنسبة للصدق المرتبط بمحك ومن خلال نتائج معاملات الارتباط بين المقياس الذي أعده الباحثان والعبارات الخاصة بالمقياس الذي وضعه المدرب صلاح صالح معمار والذي تم اختياره كمحك، يتحقق الصدق المرتبط بالمحك بحكم قيم معاملات الارتباط المرتفعة التي تراوحت بين (0.699) بالنسبة للنمط (D) و(0.742) بالنسبة للنمط (B) وهي دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) في كل نمط من الأنماط الأربعة، وعليه يتحقق الصدق الترابطي للأنماط الأربعة، من

النتائج المتعلقة بدراسة صدق المقياس، يمكن أن نستنتج أن المقياس يتمتع بدرجات صدق تسمح لنا باعتماده، وعليه نجيب عن التساؤل الأول بأن مقياس السيطرة الدماغية المصمم لدى تلاميذ السنة أولى ثانوي بثانويات ولاية مستغانم يتمتع بدرجة مقبولة من الصدق.

5-4-2 الثبات:

طريقة ألفا كرونباخ: قام الباحثان بحساب المعامل (α) لكرونباخ لكل نمط من الأربعة التي يقيسها المقياس والجدول رقم (03) يبين ذلك:

جدول رقم (03): نتائج معامل الثبات ألفا لكرونباخ

النمط	عدد الفقرات	معامل الثبات ألفا لكرونباخ
A	16	0.803
B	16	0.814
C	16	0.773
D	16	0.780

باستخدام معامل ألفا لكرونباخ لحساب درجة الثبات، تحصل الباحثان على معاملات تتراوح قيمها ما بين 0.773 و0.814 بالنسبة للأنماط الأربعة؛ وكلها أكبر من (0.70) التي حددها الباحثان كأقل قيمة مقبولة للثبات. وتعتبر هذه القيم دليل على الاتساق والترابط الجيد بين بنود كل نمط من الأنماط الأربعة مما يدل على ثبات المقياس.

طريقة التجزئة النصفية: قام الباحثان باستخراج ثبات المقياس عن طريق استخدام طريقة التجزئة النصفية، إذ تم تفريغ استمارات عينة البناء البالغ عددها (417) استمارة، ثم قسمت الدرجات في كل نمط إلى نصفين (الفقرات الفردية والزوجية)، وتم بعد ذلك استخراج معاملات الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات النصفين في كل نمط، تم تصحيحها باستخدام معادلة (سبيرمان –براون) مثلما هو موضح في الجدول رقم (04):

جدول رقم (04): نتائج معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية

النمط	عدد الفقرات	معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية	معامل الثبات بعد التصحيح
A	16	0.697	0.822
B	16	0.743	0.853
C	16	0.544	0.705
D	16	0.627	0.771

باستخدام طريقة التجزئة النصفية لحساب درجة الثبات، تحصل الباحثان المعاملات تتراوح قيمها ما بين 0.705 و0.853 بالنسبة للأنماط الأربعة؛ وهي كلها أكبر من القيمة (0.70) التي حددها الباحثان كأقل قيمة مقبولة للثبات.

طريقة إعادة التطبيق: قام الباحثان بإعادة تطبيق المقياس على مجموعة من عينة البناء بتعداد (89) تلميذ وتلميذة بعد ثلاثة أسابيع من التطبيق الأول، ثم حساب الارتباط بين الدرجة الكلية لكل نمط في التطبيقين فكانت النتائج كما الجدول:

جدول رقم (05): نتائج معاملات الثبات بطريقة إعادة التطبيق

النمط	التطبيق	عدد الفقرات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الارتباط
النمط A	التطبيق الأول	16	40,57	8,652	0,869**
	التطبيق الثاني		39,87	7,404	
النمط B	التطبيق الأول	16	42,64	7,131	0,847**
	التطبيق الثاني		42,72	6,122	
النمط C	التطبيق الأول	16	38,19	8,162	0,839**
	التطبيق الثاني		37,93	7,154	
النمط D	التطبيق الأول	16	36,51	7,746	0,804**
	التطبيق الثاني		36,12	7,146	

باستخدام طريقة إعادة التطبيق لحساب درجة الثبات، تحصل الباحثان على تتراوح قيمها ما بين 0.804 و0.869 بالنسبة للأنماط الأربعة؛ وهي كلها أكبر القيمة (0.70) التي حددها الباحثان كأقل قيمة مقبولة للثبات.

بعد عرض النتائج المتعلقة بحساب معاملات الثبات باستخدام ثلاثة طرق مختلفة، يمكن أن نستنتج أن هذه المعاملات تعد مقبولة، وأن المقياس يتمتع ثبات تسمح لنا باعتماده، وعليه نجيب عن التساؤل الثاني بأن مقياس السيطرة المصمم لدى تلاميذ السنة أولى ثانوي بثانويات ولاية مستغانم يتمتع بدرجة مقبولة الثبات.

5-4-3 اشتقاق المستويات المعيارية:

تعد عملية اشتقاق المعايير آخر خطوة يمر بها المقياس من خلال تطبيقه على عينات ممثلة للمجتمع الذي يعد له المقياس (أحمد، 1981: 301)، لأن" المعايير مستويات محددة من القياس نرجع إليها لفهم الدرجات الخام التي يحصل عليها في الاختبار أو المقياس النفسي" (عوض، 1989: 376)، حيث تستخدم المعيارية لغرض تصنيف عينة البحث حسب تفضيلهم لأنماط التفكير، إذ تساعد هذه المستويات في تفسير الدرجات الخام وإعطائها معنى له دلالة مما يجعلها أكثر أثناء استخدامها في عملية القياس والتقييم.

يصنف مقياس السيطرة الدماغية الأصلي الذي صممه هيرمان كمقياس محكي المرجع، حيث يعرف (جابر،1998: 233) الاختبار محكي المرجع "بأنه ذلك الاختبار الذي يستخدم لتقدير أداء الفرد بالنسبة إلى محك أو مستوى أداء مطلق دون الحاجة إلى موازنة أدائه بأداء الآخرين". وقد اعتمد في مقياس هيرمان الأصلي على " المحكات التالية لتعكس درجة ميل الفرد لاستخدام أحد أقسام الدماغ الأربعة :إذا حصل الفرد على درجة ترتبط بأحد أجزاء الدماغ الأربعة تقع ضمن المدى (0-33) فإن هذا يدل على سيطرة ضعيفة لذلك الجزء، أي أن الفرد يميل إلى تجنب التفكير

بالطريقة المرتبطة بذلك الجزء، وإذا حصل على درجة تتراوح ما بين (34–66) فإن هذا يدل على سيطرة متوسطة لذلك الجزء، أما إذا كانت الدرجة التي حصل عليها الفرد على الفقرات الخاصة بأحد الأجزاء أكبر من 66 فإن هذا يعني سيطرة قوية لذلك الجزء" (نوفل و أبو عواد، 2007 : 150).

قام الباحثان بإيجاد المستويات المعيارية للمقياس محل البناء بالطريقة التي صنف هيرمان الدرجات الخام في بوصلة التفكير التي وضعها، حيث تنتمي كل درجة خام كل نمط إلى إحدى المستويات الثلاثة من التفضيل (تفضيل أساسي، تفضيل ثانوي، عدم تفضيل) من خلال تقسيم مدى الاستجابات إلى ثلاثة فئات متساوية، كل فئة تمثل مستوى من التفضيل.

- من 0 إلى 21 : يدل ذلك على عدم التفضيل لهذا النمط من التفكير.
- من 22 إلى 42 : يدل ذلك على التفضيل الثانوي لهذا النمط من التفكير.
- من 43 إلى 64 : يدل ذلك على التفضيل الأساسي لهذا النمط من التفكير (سيطرة قوية لهذا النمط).

5–5 إخراج المقياس بصورته النهائية:

بعد الالتزام بالخطوات السابقة في بناء المقياس وإجراء التعديلات عليه في التجربة الاستطلاعية من خلال استفسارات التلاميذ حول بعض البنود، وبعد تطبيق المقياس على عينة البناء والوقوف على خصائصه السيكومترية وحذف الفقرات التي أخلت بخاصيتي الصدق والثبات، تم إخراج الصورة النهائية للمقياس بعدد 64 فقرة بواقع فقرة في كل نمط (ملحق الصورة النهائية للمقياس).

6–5 الصعوبات التي واجهت مصممي المقياس:

عند قيام الباحثين بتصميم هذا المقياس واجها الصعوبات التالية:

- عدم التعاون الكافي من بعض أفراد عينة البحث بسبب انتهاء الفصل وقرب الاختبارات حيث رفضوا تماما تلقي استمارات المقياس.

- عدم استرجاع 10.08 %من الاستمارات الموزعة على التلاميذ في مرحلة البناء.
- بعض أفراد العينة لم يكملوا الإجابة على كل فقرات المقياس مما استدعى استبعادها وهذا بدوره أدى إلى نقص عدد أفراد العينة.
- وضوح عامل التخمين في بعض الاستجابات بدليل اختيار التلميذ لبديل واحد في معظم الفقرات.
- عدم استرجاع عدد من استمارات التحكيم الموزعة على المحكمين (8 من 20).
- قلة عدد المحكمين المختصين في القياس النفسي.

- التوصيات و المقترحات:

- توجيه الأساتذة للاهتمام بأنماط التفكير والتعرف عليها لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.
- تنمية أنماط التفكير من خلال التنويع في الأساليب التعليمية لإثارة نصفي .
- تدريب التلاميذ في المدارس على توظيف الجانب الأيمن من الدماغ، من توظيف الأنشطة المناسبة لذلك.
- استخدام نتائج المقياس كمؤشر آخر زيادة عن التحصيل الدراسي والرغبة، عملية توجيه تلاميذ السنة أولى ثانوي، بناء على بروفايل كل تلميذ.
- إقامة دورات تكوينية لفائدة الأساتذة بهدف تدريبهم على تعليم التلاميذ بطريقة الدماغ الكلي.
- العمل على بناء أدوات قياس جديدة على ضوء نظريات السيطرة الدماغية وكذا نتائج البحوث الحديثة في علوم الأعصاب والدماغ، توخيا للدقة العلمية.

- إجراء دراسة مماثلة باستعمال نفس المقياس على عينة مماثلة أكبر حجما مدى مطابقة نتائجها مع نتائج الدراسة الحالية.
- إجراء دراسة مماثلة على عينات من مختلف ولايات الوطن لبناء مقياس مقنن على البيئة الجزائرية.
- إجراء دراسات مماثلة في مراحل دراسية أخرى كالمرحلة الجامعية، الابتدائية، ومقارنة نتائجها مع نتائج البحث الحالي.
- إجراء دراسات للتحقق من قدرة مقياس السيطرة الدماغية على التنبؤ بسلوكات الأفراد في المواقف العملية المختلفة.

المراجع:

- ابراهيم رواشدة، وليد نوافلة و علي، العمري (2010): أنماط التعلم لدى طلبة الصف التاسع في إربد وأثرها في تحصيلهم في الكيمياء، المجلة الأردنية في التربوية، المجلد 6 العدد (04).
- أبو هاشم، محمد حسن (2006): الخصائص السيـ ـكـ ..ومترية لأدوات القـ ـيـ . ..اس في البـ حـ . ..وث النفسية والتربوية باستخدام SPSS، كلية التربية ،جامعة الملك سعود.
- أحمد، إبراهيم خضر (2013): إعداد البحوث والرسائل العلمية من الفكرة الخاتمة، كلية التربية جامعة الأزهر، القاهرة.
- أحمد، محمد عبد السلام (1981): القياس النفسي والتربوي، القاهرة، مكتبة النهضة.
- أسامة، ربيع أمين (2008): التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة باستخدام SPSS ، كلية التجارة، جامعة المنوفية، القاهرة.
- بلوم، بنيامين وآخرون (1983): تقييم تعليم الطالب التجميعي والتكويني، ترجمة: محمد أمين المفتي وآخرون، دار ماكروهيل، القاهرة، مصر.

- تيغزة، امحمد (2011): اختبار صحة البنية العاملية للمتغيرات الكامنة في الب ـح ..وث: منحى التحليل والتحقق، مركز بحوث كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- جابر، عبد الحميد جابر(1998): التدريس والتعلم – الأسس النظرية – الاستراتيجيات والفاعلية، مصر ، دار الفكر.
- دياب، سهيل رزق (2000): تعليم مهارات التفكير وتعلمها في منهاج الرياضيات.
- سعد، عبد الرحمن (1998): القياس النفسي (النظرية والتطبيق)،ط3 ، القاهرة ، دار الفكر العربي.
- محمد، كامل عبد الوهاب (1994): علم النفس الفيزيولوجي، ط2، جامعة طنطا.
- عوض، عباس محمود (1989): علم النفس العام، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
- زمزمي، عبد الرحمن بن معتوق بن عبد الرحمن (2009): تقنين اختبار للتفكير الابتكاري الشكل (ب) على الطلاب الصم وضعاف السمع في المرحلة المتوسطة بمنطقة مكة المكرمة، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، قسم علم جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.
- صديق، محمد أحمد وسمير، سامية (2005): دليل إعداد وتصميم والمقاييس النفسية، مكتبة جامعة المنيا.
- فؤا،د طه طلافحه وعماد، عبد الرحيم الزغول (2009): أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة جامعة مؤتة وعلاقتها بالجنس والتخصص، مجلة جامعة دمشق، مج (25) ع (01+02).
- محمد، نوفل وفريال، أبو عواد (2007): الخصائص السيكومترية لمقياس السيطرة الدماغية لنيد هيرمان(HBDI) وفاعليته في الكشف عن نمط

الدماغية لدى عينة من طلبة الجامعات الأردنية، مجلة الأردنية في العلوم مج (3) ع(02).

- محمود، أحمد عمر وعبد الرحمن، فخرو وتركي، السبيعي وآمنة، عبد الله (2010): القياس النفسي والتربوي، ط1، عمان ، دار المسيرة.
- نبيل، رفيق محمد إبراهيم (2011): الذكاء المتعدد، ط 1، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- نوافلة، وليد حسين أحمد (2008): أثر أنماط التعلم ومناحي التدريس المقابلة على مستوى التحصيل الآني والمؤجل في الكيمياء على طلبة الصف التاسع، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد.

- Herrmann, N .(1989). The Creative Brain. Lake Lure, North Carolina: Brain Books.
- Herrmann, N. (2002). The Creative Brain, retrieved 14 octobre, 2014, from: www.HBDI.com