برنامج مقترح في العلوم لتنمية نمط التفكير الأيمن للدماغ وأثره على أساليب التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية(*)

مقدمة:

يتبني الاتجاه المعرفي للتعلم افتراضًا هو أن التعلم عملية يتفاعل فيها المتعلم مع ما يواجه من خبرات مباشرة أو غير مباشرة، وينمو المتعلم ويتطور في تفاعله لما يبذله من عمليات ذهنية معرفية مطورًا بذلك خبرات ذاتية خاصة به حددها نمط تفكيره وأسلوب تعلمه.

وقد نال موضوع التعلم والتفكير اهتمام الباحثين إذ يعد من الموضوعات ذات الصلة الوثيقة بتغيرات العصر نظرًا لأنهما متداخلان في كل مظاهر وأشكال الفروق الفردية، كما أن التفكير هدف مهم من أهداف التعليم. فيري علماء التربية أن أفضل طريقة في تيسير تعلم الطلاب تكمن في التعامل مع الفروق الفردية في الوظائف المعرفية بالتركيز علي الأساليب العقلية وأساليب التعلم نظراً لأن التعلم مرتبط بالتفكير، والفروق الفردية تتدخل في استخدامنا لأساليب معينة عندما نفكر وعندما نتعلم **(عامر علوان، 2012، 128)**.

لذا تزايد الاهتمام بدراسة وظائف النصفين الكرويين للدماغ كموضع للقدرات العقلية ولاسيما قدرات التفكير وعلاقتها بعملية التعلم حيث تساعد القائمين علـى العملية التعليمية في فهم مدى تعقد عملية التعلم، فكشفت الدراسات التي أجريت في هذا المجال عن وجود فروق بين النصفين الكرويين في عدد من الوظائف العقليـة العليـا، فالنصف كروي الأيسر يقوم بالوظائف اللفظية والتحليلية والمنطقية، وهو يعمل بطريقة منطقية استدلالية تتابعيه ويهتم بالتفكير السببي والتفكير المنطقي الرياضي، بينما يتخصص النصف كروي الأيمن في إدراك وتذكر نماذج الاستجابات الحسية والمصورة وأنماط التفكير التي تقود إلى الإبداع حيث تتركـز فيـه الوظائف المرتبطة بالحدس والانفعال والوجدان والإبداع والفن واستخدام الخيال **(سليمان إبراهيم، 2007، 16).**

(*) **إعداد:** إيهاب أحمد محمد مختار، مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة المنصورة

الاحساس بالمشكلة:

أكدت نتائج العديد من الدراسات كدراسة **زبيدة قرني (2000)، وصلاح مراد ومحمد عامر(2001)، وستودت وآخرون (Staudt, et al., 2001) ، وشين وآخرون (Chen, et al., 2002)، وسشان وآخرون (Suchan, et al., 2002) ، وأنور عبد الغفار(2003)، ومحمد مزيان ونادية مصطفى (2003)، وكوليش وآخرون (Koelsch, et al., 2003) ، وسعيد عبد الغنى (2004)، وهاتلا وآخرون (Hatla, et al., 2004)، وانيو (Inui, 2005)، ومحمد حسن (2005)، وهشام تهامي (2005)، وهشام تهامي (2008)، وساندرين وآخرون (Sandrini, et al., 2008)، ومهند عبد الستار (2009)، ومختار الكيال (2009)، وصفاء محمد (2013)، ومسلم يوسف، وإبراهيم فيصل (2013)** أن النمط السائد لدى الطلاب في مراحل دراسية مختلفة هو النمط الأيسر، وقد اتفقت هذه الدراسات على أن نظام التعليم المدرسي يهتم بالتحصيل الدراسي والتفكير المنطقي، والتركيز على قدرات التذكر والقدرات اللفظية، وتفضيل الترتيب والاتساق المنطقي، كما يركز بطرق مباشرة وغير مباشرة من خلال التركيز على مناهج وطرق تدريس وأنشطة تعليمية تعمل على تنمية وظائف النصف كروي الأيسر للدماغ؛ مما يؤدي إلى تنمية وظائفه وبالتالي تهمل وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ الابتكارية والتخيلية والوجدانية والمكانية.

وبهذا يؤدي نظام التعليم المدرسي إلى خنق تطوير الإبداع وتطوير النمط الأيمن، وبذلك تصبح العلاقة عكسية بين التحصيل الدراسي والإبداع عند الطلاب من خلال التدريب أكثر من اللازم للمهارات الشفوية واللفظية على حساب القدرات اللاشفهية غير اللفظية **(إبراهيم الحارثي، 2001، 77).**

وفي مجال تدريس العلوم ودوره في تنمية وظائف النصفين الكرويين للدماغ ذكر كل من **عبد الرزاق همام (2000، 13)، وخولة حسنين (2011، 98)** أن تدريس العلوم يمكن أن يسهم في تنمية النمط المتكامل والأيمن من أنماط التعلم والتفكير للطلاب من خلال التركيز على عملية البحث والتقصي، واستخدام الطريقة الكلية في تدريس العلوم واستخدام الأنشطة التي تركز على المحسوسات، والاهتمام بالجانب الانفعالي أو استخدامه كمناخ لتنمية المجال المعرفي، وكذلك بالتركيز على قدرة الطالب على التخيل وإنتاج المقارنات.

ولهذا فهناك مسئولية كبيرة تقع على عاتق واضعي المناهج والمهتمين بأساليب التدريس، ومعلمي ومعلمات العلوم بمختلف المراحل الدراسية، بضرورة تحديد أنماط التفكير والتعلم السائدة لدى الطلاب؛ لتخطيط وإعداد برامج تعليمية متميزة ومناهج علوم مناسبة، واستخدام استراتيجيات تدريسية مناسبة تختلف عن تلك البرامج والاستراتيجيات التي تقدم بالطريقة التقليدية وتنمي النمط الأيسر **(عبد المنعم سليمان، 2001، 39)**.

وبالنظر لأساليب التعلم فإن **كازيدي (Cassidy, 2004)** يرى أنه يوجد ثلاثة مداخل لتفسير أساليب التعلم، هي:

(أ) **المدخل المتمركز علي المعرفة** ويركز علي الفروق الفردية في المعرفة، وظهرت في هذا الاتجاه الأساليب المعرفية وهي تشبه القدرات العقلية لأنها تقاس باستخدام اختبارات الأداء الأقصي، وتوجد نماذج كثيرة لتفسير الأساليب المعرفية منها كاجان Kagan, 1976، وويتكن Witkin,1978 ، ورينر وريدنج Rayner & Riding, 1997.

(ب) **المدخل المتمركز علي الشخصية** ويركز هذا المدخل علي الأساليب في علاقتها بخصائص الشخصية، ويتم قياسها باختبارات الأداء المميز، وظهر في هذا الاتجاه نموذج مايرز وبريجز Myers –Briggs Model وجمع هذا النموذج بين التفكير والشخصية.

(جـ) **المدخل المتمركز علي النشاط أو المدخل المتمركز علي التعلم** ويركز هذا المدخل علي الأساليب كمتغيرات وسيطية لأشكال مختلفة من الأنشطة تظهر من خلال جوانب المعرفة والشخصية، وظهر في هذا الاتجاه أساليب التعلم ، فظهر (12) نموذج مختلف لتفسيرها منها ما اهتم بعمليات الدراسة أو عمليات التعلم مثل نماذج Kolb , Entwistle , Biggs, Schmeck وغيرها، ومنها ما اهتمت بدراسة تفضيلات التعلم مثل Price , Dunn , Grasha وغيرها.

ومن هذا المنطلق فإن البحث الحالي يسعى إلى تنمية النمط الأيمن للدماغ باستخدام برنامج مقترح في العلوم، من خلال إعادة صياغة **الوحدة الثالثة (الكون والنظام الشمسي)** من كتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي/ الفصل الدراسي الأول، وأيضًا تقديم إستراتيجيات تدريس وتقنيات تعليم وأنشطة تعليمية تساهم في تعلم الحقائق والمفاهيم العلمية في ضوء وظائف نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ، ودراسة أثر ذلك على أساليب تعلم تلاميذ الصف الثالث الإعدادي كما حددها نموذج كولب الذي يعد أحد نماذج التعلم المرتبطة بالمدخل المتمركز علي التعلم.

مشكلة البحث:

إن وظائف النصفين الكرويين للدماغ، وعلاقتها بالتعلم تعد من القضايا المهمة في مجال التربية، لأن كثيرًا ما توصلت إليه الدراسات له تطبيقات واسعة في الفصل الدراسي، بل قد تمتد إلى تحديد السلوك الناجح في الحياة بعد الدراسة، وبذلك تتضح أهمية أنماط التفكير وأساليب التعلم في العملية التعليمية.

لذا، يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الأسئلة الآتية:

1- ما أنماط التفكير وأساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟
2- ما البرنامج المقترح لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟
3- ما فعالية استخدام البرنامج المقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟
4- ما الاختلاف في أنماط التفكير لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في ضوء البرنامج المقترح؟
5- ما الاختلاف في أساليب التعلم الناتج من تنمية نمط التفكير الأيمن لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟

أهداف البحث: استهدف البحث:

1- تحديد أنماط التفكير وأساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.
2- إعداد برنامج لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.
3- قياس فعالية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.
4- تحديد مدى الاختلاف في أنماط التفكير لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في ضوء البرنامج المقترح؟
5- تحديد مدى الاختلاف في أساليب التعلم الناتج من تنمية نمط التفكير الأيمن لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟

أهمية البحث: في ضوء نتائج البحث يمكن له أن يسهم فيما يلي:

1- توجيه نظر التربويين، وواضعي المناهج إلى أهمية وظائف النصفين الكرويين معًا في العمليـة التعليمية بصفة عامة وتدريس العلوم بصفة خاصة، وذلك عند التخطيط للمناهج وللأنشطة التعليميـة وللخبرات وللبرامج، وأن يأخذ في الاعتبار تنشيط وظائف النصفين الكرويين للدماغ معا بدلاً من استخدام طرق تقليدية رتيبة تنمي النمط الأيسر على حساب النمط الأيمن؛ مما يدفع أحيانًا بعض التلاميذ إلى التسرب من المدرسة أو الرسوب المتكرر.

2- إرشاد المعلمين إلى تقديم المعلومات التي يتضمنها منهج العلوم بطريقة تسهم في تنمية إمكانيـات الطلاب العقلية باستخدام النصفين الكرويين للدماغ معًا.

3- التطور التكنولوجي السريع في آليات البحث السيكولوجي بصفة عامة، وآليات دراسة المخ وفحص نصفيه الكرويين بصفة خاصة.

حدود البحث: اقتصر البحث على:

1- الوحدة الثالثة (الكون والنظام الشمسي) من كتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي.

2- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2013/ 2014 م.

3- الصف الثالث الإعدادي. 4- مدارس محافظة الدقهلية.

مصطلحات البحث: تضمن البحث المصطلحات الآتية:

1- أنماط التفكير:

يقصد بها استخدام أحد النصفين الكرويين الأيمن أو الأيسر أو كليهما معًا (المتكامل) في العمليات العقلية والسلوك، وقد أوضح **صلاح مراد (1988، 15 - 16)** أن:

النمط الأيمن Right Hemisphere: يقصد به استخدام وظائف النصف الكروي الأيمن التي تشمل المواد غير اللفظية والمصورة والمركبة والوجدانية كما حددها تورانس ومساعدوه فيما يلي: تذكر الوجوه والتعرف عليها، والاستجابة للتعليمات المصورة والمتحركة، وعدم الثبات في التجريب والتعلم والتفكير، والاستجابة العاطفية والشعورية، وتفسير لغة الأجسام بسهولة، والمبادأة والتفكير المجرد، واستعمال الاستعارة والتناظر، والاستجابة للمثيرات الوجدانية، والتعامل مع عدة مشكلات في وقت واحد، والابتكار في حل المشكلات، وإعطاء معلومات كثيرة عن طريق التمثيل والحركة، واستخدام الخيال في التذكر وفهم الحقائق الجديدة وغير المحددة.

النمط الأيسر Left Hemisphere: يقصد به استخدام وظائف النصف الكروي الأيسر وسيطرته على العمليات العقلية التي تشمل المواد اللفظية المنطقية والتحليلية كما حددها تورانس ومساعدوه فيما يلي: تذكر الأسماء والتعرف عليها، والثبات والنظام في التجريب والتعلم والتفكير، وكبت العواطف والشعور، والاعتماد على الكلمات لفهم المعاني، والتفكير المنطقي، والتعامل مع المثيرات اللفظية، والجدية والنظام والتخطيط لحل المشكلات، والتفكير المحسوس، والتعامل مع مشكلة واحده في الوقت الواحد، والنقد والتحليل في القراءة والسمع، والمنطقية في حل المشكلات، وإعطاء المعلومات بطريقة لفظية، واستخدام اللغة في التركيز وفهم الحقائق الواضحة.

النمط المتكامل Integrated: يقصد به التساوي في استخدام النصفين الكرويين الأيسر والأيمن في العمليات العقلية و السلوك.

2- **أساليب التعلم Learning Styles:**

يستخدم علماء التربية مفهوم أسلوب التعلم لوصف العمليات الوسيطية المتنوعة التي يستخدمها المتعلم في أثناء تفاعله مع مواقف التعلم، والتي توصله في النهاية إلي تطوير خبرات تعلمية جديدة تضاف إلي مخزونه المعرفي، وهذا يشير إلي أن أسلوب التعلم يعتبر وصفاً للعمليات التكيفية المناسبة والتي تجعل من الفرد مستجيباً لمثيرات البيئة المتنوعة بما يتلاءم مع خصائصه الانفعالية والاجتماعية والجسمية **(Boyle , E. & et. al.,2003, 273)**.

ويعرف كولب **Kolb (1984)** أسلوب التعلم بأنه: الطريقة التي يستخدمها الطالب في إدراك المعلومات في أثناء عملية التعلم، ويقسمها إلي أربعة أساليب هي: التقاربي **Converger**، والتباعدي **Diverger**، والاستيعابي **Assimilator**، والتكيفي **Accommodator** ويتبنى البحث هذا التعريف لكولب لأساليب التعلم، ويحدد **إجرائياً** بالدرجة التي يحصل عليها الفرد في كل أسلوب على حدة من قائمة أساليب التعلم المعدلة لكولب ومكارثي.

فروض البحث: حاول البحث التحقق من مدى صحة الفروض الآتية:

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ عند استخدام برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وذلك عند تطبيق اختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم.

3- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي لصالح المجموعة التجريبية.

4- البرنامج المقترح في العلوم فعال في تنمية نمط تفكير النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

5- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين تكرارات المجموعتين التجريبية والضابطة في أساليب التعلم كما حددها مقياس كولب في التطبيق البعدي.

أدبيات البحث

أنماط التفكير وأساليب التعلم

مقدمة:

يوجد عدة نماذج نفسية في ضوء وظائف النصفين الكرويين، منها نموذج بول تورانس "أنماط التعليم والتفكير"، ونموذج نيد هيرمان الشمولي للمخ النموذج الكلى لوظائف المخ لعبد الوهاب كامل، والنموذج المعرفي للمخ. وسوف يتم استعراض نموذج بول تورانس "أنماط التعليم والتفكير" موضع البحث الحالي:

نموذج بول تورانس "أنماط التعليم والتفكير":

قام تورانس بتلخيص دراسات كل من بوجن 1969، وجازينجا 1970، وارونشتين 1975، عن التخصص الوظيفي لنصفى المخ، ووجد أن نصف المخ الأيسر متخصص في المعالجة المنطقية للمعلومات، أما نصف المخ الأيمن يعالج المعلومات بطريقة كلية **(السيد صقر، 2005، 58)**.

وقدم تورانس نموذج أنماط التعلم والتفكير، الذي يقوم على أساس وظائف نصفى المخ (الأيسر/ الأيمن)، ويختص نصف المخ الأيسر بالعمليات الشفهية والتحليلية والمجردة، بينما يختص نصف المخ الأيمن بالوظائف غير اللفظية والإبداعية **(كريمان النشار، 2004، 183)**.

أي تتنوع أنماط التعلم والتفكير تبعا للنصف السائد (الأكثر فاعلية) لدى الفرد، فالنصف الأيسر هو المسئول عن اللغة ويهتم بالمهارات التحليلية والمنطقية، أما النصف الأيمن فهو المستقبل الأول للمعلومات ومركز القدرات البصرية والفنية والإبداعية ويدرك الكل أكثر من الجزء **(محمد عودة، وآخرون، 2004، 329)**.

ووضع تورانس ومساعدوه عدة صور من مقياس أنماط التعلم والتفكير، وهى: الصورة (أ) التي تكونت من 50 بندا، في كل منها ثلاث عبارات، كل واحدة تمثل وظيفة لأحد النصفين، والثالثة لتكامل النصفين معًا، وقد قام صلاح مراد 1982 بنقلها إلى العربية. والصورة (ب) تكونت من 40 بندا، والصورة (ج) تكونت من 60 بندا، وعدلت إلى 40 بندا، ونشرت تحت اسم استفتاء تجهيز المعلومات 1984. وتوصل تورانس 1988 إلى 28 بندا لمقياس أنماط التعلم والتفكير صورة الشباب، وفى كل بند عبارتان كل واحدة تمثل وظيفة لأحد النصفين الكرويين، وقام صلاح مراد بنقلها إلى العربية 1988 **(صلاح مراد، 1988، 8)**.

فالاعتراف بالتخصص الوظيفي (نسبيًا) رافقه الاعتراف بميل الأفراد إلى الاعتماد على أحد نصفى المخ أكثر من الآخر، وهو ما يسمى بالنصف المسيطر أو السيادة المخية، ويعبر عنها من خلال تبنى الأفراد نمطًا ما في تعاملهم مع مختلف المعطيات، وفى التعلم والتفكير **(محمد مزيان، ونادية مصطفى، 2003، 11)**.

ونصفا كرة المخ (الأيمن/ الأيسر) متمايزان في الاستراتيجيات الفكرية، واستنادا إلى فاعلية أحد نصفى المخ عن الآخر تتفاوت أنماط تعلم وتفكير الأفراد. وأوضح الباحث الحالي خصائص النصفين الكرويين في الجدول الآتي كما أوضحها **كافيراجا (Kveraga, K., 2007, 343)**.

ووضع تورانس Torrance 1981 قائمة بوظائف النصفين الكرويين بناء على نتائج الدراسات في هذا المجال **(صلاح مراد، 1988: 5- 7)**، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (1) وظائف النصفين الكرويين للدماغ

النص كروي الأيسر للدماغ Left Hemispheric	النصف كروي الأيمن للدماغ Right Hemispheric
القراءة للتفاصيل.	القراءة للأفكار الرئيسية.
البحث عما هو أكيد أو حقيقة.	البحث عن الاختصاصات غير المؤكدة.
استرجاع الأسماء والكلمات والتواريخ.	تذكر الصور والتخيلات، والوجوه.
التفكير اللفظي، والتفكير المنطقي.	التفكير في الصور والتخيلات، والتفكير الحدسي.
التوصل لتنبؤات بطريقة منظمة.	التنبؤ عن طريق الحدس.
التعامل مع شيء واحد في نفس الوقت.	التعامل مع عدة أشياء في وقت واحد.
الاستنتاج بطريقة استدلالية.	الاستبصار الفجائي.
الضبط والنظام في التجريب.	عدم الثبات في التجريب.
الكتابة غير الخيالية.	الكتابة الخيالية.
حضور الذهن دائمًا.	شرود الذهن أحيانًا.
سماع الشرح اللفظي وتنظيمه في خطوات.	مشاهدة الشيء ثم محاولة القيام به.
تذكر الأشياء المتعلمة فقط.	تذكر الحقائق المستنتجة مما يدور حوله.
تجميع الأشياء.	الإبداع وتحسين الهوايات.
تحسين الأشياء والأساليب.	ابتكار الأشياء والأساليب.

النص كروي الأيسر للدماغ Left Hemispheric	النصف كروي الأيمن للدماغ Right Hemispheric
الرهان على ما هو مؤكد.	حب التخمين.
تنظيم الأشياء في تسلسل وقتي أو حجمي أو حسب الأهمية.	تنظيم الأشياء لتوضيح العلاقات بينها.
شرح المشاعر بلغة مباشرة واضحة.	شرح المشاعر عن طريق الشعر والرسم.
تذكر المعلومات اللفظية.	تذكر الأصوات والنغمات.
النسخ وإكمال التفاصيل.	وضع الخيالات والأفكار.
التعلم عن طريق الوصف اللفظي.	التعلم عن طريق العرض العملي.
حب الهدوء في أثناء القراءة أو الدراسة.	الاستماع للموسيقى أثناء القراءة أو الدراسة.
التعلم عن طريق الاستدلال اللفظي.	التعلم التجريبي عن طريق الأداء.
التخطيط الواقعي.	الحلم والخيال في التخطيط.
معرفة ما يجب عليه عمله.	حب التعليمات غير المحددة.
الاستجابة الايجابية لما هو منطقي.	الاستجابة الموجبة لما هو وجداني.
التعلم عن طريق الفحص والتجريب.	التعلم عن طريق البحث والاكتشاف.
تعلم الجبر.	تعلم الهندسة.
استخدام اللغة المباشرة.	استخدام الترادف والاستعارة في اللغة.
تنظيم الأشياء المتعلمة.	تلخيص المعلومات المتعلمة.
الاعتماد على ما يقوله الآخرون.	تفسير لغة الجسم.
الدقة في القياس، والوصف اللفظي للأشياء.	التقريب والتقدير، والاستنتاج وبناء النماذج.
عمل الأشياء المنطقية قولاً وفعلاً.	قول وفعل الأشياء المرحة.

أساليب التعلم: Learning Styles:

هناك بعض التصورات النظرية لأساليب التعلم والتي تختلف عن بعضها البعض من حيث عدد وطبيعة هذه الأساليب أو الطرق التي يفضلها ويتبعها الأفراد في تعلمهم، ومن هذه التصورات والنماذج ما يلي: نموذج انتوستل Entwistle ,1981، ونموذج كولب Kolb , 1984، ونموذج بيجز Biggs ,1987، ونموذج دن Dunn,1987 نموذج فلدار وسيلفرمان Felder and Silverman, 1988. وسوف يتم استعراض نموذج كولب موضع البحث الحالي:

نموذج كولب Kolb, 1984 (Loo, R., 2004, 101):

وضع كولب نموذجاً لتفسير عملية التعلم يقوم علي أساس نظرية التعلم التجريبي **Experiential Learning Theory**، ويري فيه أن التعلم عبارة عن بعدين **الأول**: إدراك المعلومات والذي يبدأ من الخبرات الحسية وينتهي بالمفاهيم المجرد، **والثاني**: معالجة المعلومات ويبدأ من الملاحظة التأملية وينتهي بالتجريب الفعال ومن خصائص هذا النوع من التعلم أنه من أفضل أنواع التعلم كمعالجة للمعلومات، وهو تعلم متصل أساسه الخبرة، وعملية ديناميكية تعمل علي تكيف الفرد مع البيئة المحيطة به، وأنه يتضمن ما وراء الأفعال بين الشخص والبيئة وأن هذا يتم في أربع مراحل متتالية هي:

(أ) الخبرات الحسية: Concrete Experience: وتعني أن طريقة إدراك ومعالجة المعلومات مبنية علي الخبرة الحسية، وأن هؤلاء يتعلمون أفضل من خلال اندماجهم في الأمثلة، كما أنهم يميلون إلي مناقشة زملائهم بدلاً من السلطة التي تتمثل في معلميهم أثناء عملية التعلم، ويستفيدون من مناقشتهم مع زملائهم وكذلك التغذية الراجعة الخارجية، وهم ذوو توجه اجتماعي إيجابي نحو الآخرين، ولكنهم يرون أن الأساليب النظرية في التعلم غير فعالة.

(ب) الملاحظة التأملية: Reflective Observation: حيث يعتمد الأفراد في إدراك ومعالجة المعلومات علي التأمل والموضوعية والملاحظة المتأنية في تحليل موقف التعلم، ويفضلون المواقف التعليمية التي تتيح لهم الفرصة للقيام بدور الملاحظ الموضوعي غير المتحيز، ولكنهم يتسمون بالانطواء.

(جـ) المفاهيم المجردة: Abstract Conceptualization: ويكون الاعتماد هنا في إدراك ومعالجة المعلومات علي تحليل موقف التعلم والتفكير المجرد والتقويم المنطقي، والأفراد الذين يميلون إلي ذلك يركزون علي النظريات والتحليل المنظم والتعلم عن طريق السلطة والتوجه نحو الأشياء في حين يكون توجههم ضعيفاً نحو الأشخاص الآخرين.

(د) التجريب الفعال: Active Experimentation: ويعتمد الأفراد هنا علي التجريب الفعال لموقف التعلم من خلال التطبيق العملي للأفكار والاشتراك في الأعمال المدرسية، والجماعات الصغيرة لإنجاز عمل معين، وهم لا يميلون إلي المحاضرات النظرية ولكنهم يتسمون بالتوجه النشط نحو العمل.

ويري كولب أن أسلوب التعلم يحدد بناء علي درجة الفرد في مرحلتين من المراحل السابقة، وتنتج هذه الدورة أربعة أساليب علي النحو التالي:

(أ) الأسلوب التقاربي: Converger Style: ويتميز أصحاب هذا الأسلوب بقدرتهم علي حل المواقف والمشكلات التي تتطلب إجابة واحدة، وهؤلاء الأفراد في العادة عاطفيون نسبياً ويفضلون التعامل مع الأشياء إذا ما قورنوا بغيرهم، واهتماماتهم في العادة ضيقة ويميلون إلي التخصص في العلوم الطبيعية والهندسية.

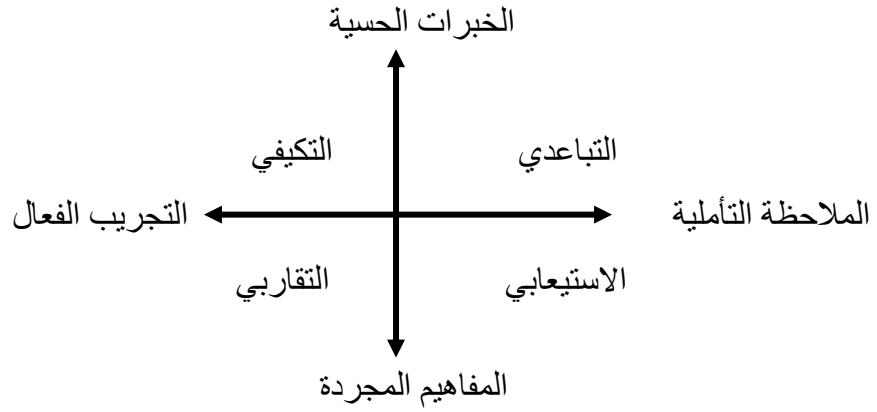
(ب) الأسلوب التباعدي: Diverger Style: ويتميز أصحاب هذا الأسلوب باستخدام الخبرات الحسية والملاحظة التأملية، وكذلك اهتماماتهم العقلية الواسعة، ورؤية المواقف من زوايا

عديدة، ويؤدون أفضل في المواقف التعليمية التي تتطلب إنتاج أفكار عديدة وبخاصة مواقف العصف الذهني، ويتسمون كذلك بالمشاركة الوجدانية الفعالة مع الآخرين، ويهتمون بدراسة الفنون.

(جـ) الأسلوب الاستيعابي: Assimilator Style: ويتميز أصحاب هذا الأسلوب باستخدام المفاهيم المجردة والملاحظة التأملية، وكذلك قدرتهم علي وضع نماذج نظرية إلي جانب الاستدلال الاستقرائي، ويستوعبون الملاحظات والمعلومات المتباعدة في صورة متكاملة، ولا يهتمون بالتطبيق العملي للأفكار، ويميلون للتخصص في العلوم والرياضيات.

(د) الأسلوب التكيفي: Accommodators Style ويتميز أصحاب هذا الأسلوب باستخدام الخبرات الحسية والتجريب الفعال، وقدرتهم علي تنفيذ الخطط والتجارب والاندماج في الخبرات الجديدة وحل المشكلات عن طريق المحاولة والخطأ معتمدين علي معلومات الآخرين، ويميلون إلي دراسة المجالات الفنية والعملية.

ويبين الشكل التالي نموذج أساليب التعلم عند كولب:



شكل (1) نموذج أساليب التعلم عند كولب

خطوات البحث وإجراءاته

فيما يلي عرض للإجراءات التي تم اتباعها لتنمية نمط التفكير الأيمن للدماغ، وأثر ذلك على أساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتحقيقًا لهذا الهدف تم اتباع الإجراءات التالية:

أ- استخدام وإعداد وتعريب الأدوات الآتية:

1- استخدام اختبار تورانس لأنماط التعليم والتفكير:

أ- الهدف من الاختبار: أعد هذا الاختبار تورانس وزملائه Torrance et al ،1977، وأطلقوا عليه طريقتك في التعلم والتفكير Your Style of Learning and Thinking لتحديد مدى

اعتماد الفرد على النصف كروي الأيسر أو الأيمن للدماغ، بعد تحليلهم لوظائف النصفين كرويين للدماغ على أساس نتائج عدة دراسات، وقد أسفرت نتائج تلك الدراسات عن إعداد ثلاث صور هي (أ، ب، ج) (**صلاح مراد، 1988**).

ونظرًا للحاجة الشديدة إلى معرفة أنماط التفكير لدى المتعلمين وتصنيفهم في ضوء مفهوم النصف كروي للدماغ إلى مجموعات مختلفة ذات نمط أيسر أو أيمن أو متكامل قام كل من تورانس وزملاؤه بتطوير وإعداد صيغة جديدة من هذا الاختبار تصلح للاستخدام مع الأطفال، وقد ترجمه وأعده وقننه على البيئة المصرية كل من صلاح أحمد مراد، ومحمد محمود مصطفى عام 1982*.

ب- وصف الاختبار: يشمل الاختبار في صورته (أ) المعدة للصغار بداية من الصف الخامس الابتدائي وحتى الصف الثالث الإعدادي (36) ستة وثلاثون مجموعة من العبارات، حيث كل مجموعة تحتوى على ثلاثة اختيارات مختلفة متعلقة بوظائف النصفين كرويين للدماغ حيث تتعلق إحدى العبارات بالنصف الأيسر والأخرى بالنصف الأيمن والثالثة بتكامل النصفين الكرويين.

ج- طريقة تطبيق الاختبار: يطبق الاختبار بصورة جماعية مع التأكد من فهم التلاميذ لعباراته، ويمكن توضيح بعض العبارات للتلاميذ، ثم يطلب من كل تلميذ بعد قراءة العبارات اختيار أحد الاختيارات التي يرى أنها تصفه بدرجة أكبر من غيرها، وذلك بوضع علامة (√) أمام العبارة، وغير مسموح باختيار أكثر من عبارة في كل مجموعة من العبارات، ويستغرق تطبيق الاختبار حوالي 25 دقيقة.

د- صدق الاختبار: اعتمد الاختبار في إعداده على نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة في مجال تحديد وظائف النصفين كرويين للدماغ، وعليه فإن الاختبار يتمتع بما يسمى بالصدق المنطقي. كما قام كل من صلاح أحمد مراد، محمد محمود مصطفى (1982) بالتأكد من صدق الاختبار بطريقة حساب معامل الارتباط بين مجموعة كل نمط من أنماط التعليم والتفكير، والمجموع الكلى، وكانت قيم معاملات الارتباط كما يلي (0.82) للنمط الأيسر، (0.76) للنمط الأيمن، (0.80) للنمط المتكامل وهى معاملات صدق مقبولة.

هـ- حساب ثبات الاختبار: قام الباحث بحساب ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار؛ حيث تم تطبيقه على عينة استطلاعية – غير عينة البحث الأساسية - تكونت من 80 تلميذًا من تلاميذ

* ملحق (1): اختبار تورانس لأنماط التعليم والتفكير "الصورة أ" ترجمة وإعداد: صلاح أحمد مراد، ومحمد محمود مصطفى.

الصف الثالث الإعدادي، ثم أعيد تطبيق نفس الاختبار على نفس العينة بعد مرور ثلاثة أسابيع. ويوضح الجدول التالي معاملات ثبات اختبار أنماط التعليم والتفكير.

جدول (2) معاملات ثبات اختبار أنماط التعليم والتفكير

أنماط التفكير	النتائج		
	الأيسر	الأيمن	المتكامل
معامل الارتباط	0.68	0.57	0.65

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الثبات، والتي تتراوح ما بين 0.57 ، 0.68 دالة إحصائيًا عند مستوى 0.01 ، وهذا يدل على أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات، ويمكن تطبيقه على أفراد عينة البحث بدرجة مقبولة من الموثوقية.

و- طريقة تصحيح الاختبار: يتم إعطاء درجة للفرد على العبارات التي يختارها لتتحدد درجة كل نمط من الأنماط الثلاثة وفقًا لمفتاح التصحيح الخاص به (**صلاح أحمد مراد، محمد محمود مصطفى، 1982**).

ز- تحديد النمط المسيطر: يصنف التلميذ المتميز بسيطرة نمط معين باستخدام معيار للتصنيف يعتمد على أن الفرد إذا حصل على درجة سيادة نمط مساوية أو أكبر من (متوسط درجات أفراد العينة في النمط + انحراف معياري واحد). وصنف تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على أساس درجة النمط المسيطر للبحث الحالي (ن= 101 تلميذًا) كما في الجدول التالي.

جدول (3) درجة النمط المسيطر لأفراد العينة

النمط	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة النمط المسيطر
الأيسر	13.33	4.93	18.26
الأيمن	11.87	3.81	15.68
المتكامل	12.81	4.91	17.72

2- إعداد اختبار مواقف قائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي:

وقد قام الباحث بإعداد هذا الاختبار تبعًا للخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلي قياس مستوي ممارسة تلاميذ الصف الثالث الإعدادي لنمط التفكير الأيمن للدماغ؛ بهدف تحديد فعالية البرنامج المقترح فى العلوم لتنمية نمط التفكير الأيمن للدماغ، وعلاقة ذلك بأساليب التعلم كما حددها كولب لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

ب- تحديد أبعاد الاختبار: من خلال استقراء وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ، وجد أنها تتمثل في ثلاثة أبعاد، هي: **1-** عمليات العلم (الأساسية والتكاملية).

2- التفكير الابتكاري بمهاراته (الطلاقة، والمرونة، والأصالة).

3- الخيال العلمي الذي يتمثل في تقديم (الحلول والاستجابات الخيالية، والتنبؤات المستقبلية).

وقد تم تضمين الثلاثة أبعاد فى اختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

ج- إعداد جدول مواصفات الاختبار: تم تحديد الأوزان النسبية لموضوعات البرنامج المقترح فى العلوم لتنمية نمط التفكير الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وكذلك تحديد الأوزان النسبية لأبعاد الاختبار التي تتمثل في: عمليات العلم، والتفكير الابتكاري، والخيال العلمي؛ وذلك لتحديد عدد الأسئلة التى ترتبط بكل موضوع، وتحديد عدد الأسئلة التى ترتبط بكل بعد من أبعاد الاختبار.

وقد تم تنظيم البيانات التى تم الحصول عليها فى جدول ثنائى التصنيف يحدد مواصفات الاختبار، ويحتوى هذا الجدول على بعدين: البعد الرأسى ويمثل موضوعات البرنامج، والبعد الأفقى يمثل أبعاد الاختبار، ويتقابل البعدان فى خلايا وبداخل كل خلية رقم يحدد عدد الأسئلة التى يشملها الاختبار بالنسبة لكل موضوع، وعلاقته بكل بعد. وجدول (4) يوضح ذلك:

جدول (4) مواصفات اختبار المواقف القائم على

وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي

م	موضوعات البرنامج المقترح	أبعاد الاختبار						العدد الكلى للأسئلة	الوزن النسبي
		عمليات العلم		تفكير ابتكاري		خيال علمي			
		الأرقام	العدد	الأرقام	العدد	الأرقام	العدد		
1	الكون	1	1	16	1	23	1	3	% 10.32
2	النجوم	2، 3	2			24	1	3	% 10.32
3	المجموعة الشمسية	4	1	17	1	25	1	3	% 10.32
4	الكواكب، والتوابع، والكويكبات	5	1	18	1			2	% 6.94
5	المذنبات، والشهب، والنيازك	6، 7	2					2	% 6.94
6	الأرض	8	1	19	1	26	1	3	% 10.32
7	القمر	9	1	20	1	27	1	3	% 10.32
8	الغلاف الجوي	10	1	21	1	28	1	3	% 10.32
9	الغلاف المائي والغلاف الحيوي	11، 12	2					2	% 6.94

10	الغلاف الصخري	13	1	22	1			2	% 6.94
11	طبقات الأرض	14، 15	2			29	1	3	% 10.32
العدد الكلى للأسئلة			15		7		7	29	% 100
الوزن النسبى			% 51.7		% 24.15		% 24.15		

يتضح من الجدول السابق أرقام المفردات في كل بعد من أبعاد الاختبار، حيث اشتمل البعد الأول على (15) مفردة، والبعد الثاني على (7) مفردات، والبعد الثالث على (7) مفردات.

د- تحديد نوع مفردات الاختبار، وصياغتها: بعد الانتهاء من إعداد جدول مواصفات الاختبار، تم صياغة مفردات البعد الأول منه، والخاص بعمليات العلم من نوع الاختيار من متعدد - Multiple Choice Items، أما البعدين الثاني والثالث والخاصين بالتفكير الابتكاري والخيال العلمي فقد تم صياغة مفرداتهما في صورة أسئلة مفتوحة النهاية. وقد رُوعي الشروط والقواعد الآتية عند صياغة مفردات (أسئلة) الاختبار: كل سؤال يقيس هدفًا محددًا، واستخدام ألفاظ مألوفة واضحة المعنى لدى التلاميذ، وتجنب العبارات الطويلة فى مقدمة المفردة قدر الإمكان، وصياغة مقدمة المفردة فى الإثبات، وتوزيع الإجابات الصحيحة عشوائيًا بين البدائل في بعد عمليات العلم، والتجانس بين الاختيارات ومقدمة السؤال في بعد عمليات العلم، وتساوى البدائل فى الطول قدر الإمكان في بعد عمليات العلم، وأن تغطى أهداف البرنامج، وأن تغطى محتوى البرنامج، وأن تكون المفردات سليمة الصياغة، وألا تتضمن المفردة ما يوحى بالإجابة.

هـ- إعداد الصورة الأولية للاختبار: وتمثل ذلك في:

1- صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار فى صورة سهلة وواضحة؛ ليسهل فهمها ويهتدى بها التلاميذ أثناء الإجابة فى الورقة المخصصة، وقد رُوعى عند صياغة التعليمات أن يوضح بها: عدد مفردات الاختبار، ومثالاً يوضح طريقة الإجابة عن مفردات الاختبار وذلك وفقاً لنوعية السؤال؛ مما يسهم فى تجنب أى غموض أثناء الإجابة فى ورقة الإجابة، وبعض النواحى النظامية التى تكفل حسن سير الأداء على الاختبار.

2- إعداد مفتاح تصحيح الاختبار: تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار* موضح به رقم المفردة، ورقم البديل الصحيح (في البعد الأول)، وكذلك رقم المفردة ومؤشرات الإجابة الصحيحة الخاصة بها وذلك في البعدين الثاني والثالث.

* ملحق (2): مفتاح تصحيح اختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

3- طريقة تصحيح الاختبار: تم تصحيح الاختبار بإعطاء التلميذ درجة واحدة عندما تتطابق إجابته على السؤال مع مفتاح التصحيح، ويعطى صفرًا عندما لا تتطابق إجابته على السؤال مع مفتاح التصحيح وذلك في البعد الأول والخاص بعمليات العلم.

أما في البعد الثاني والخاص بالتفكير الابتكاري فقد تم إعطاء ثلاث أنواع من الدرجات لكل مفردة، هذه الأنواع تمثل درجات الطلاقة والمرونة والأصالة بحيث يعطى للتلميذ درجة على كل مهارة من مهارات التفكير الابتكاري الثلاثة، بحيث يتم التصحيح كما يلي:

أولاً: لتحديد درجة الطلاقة: تم عد الاستجابات المرتبطة بموضوع السؤال والتي يمكن تحقيقها والتي تصدر عن وعي وفهم جيد للسؤال، وهذا العدد يمثل درجة الطلاقة.

ثانياً: لتحديد درجة المرونة: تم عد فئات الاستجابات أو عد التغيرات التي تحدث في وجهة النظر (أي عد الاستجابات التي تتسم بالتنوع) في استجابات الطلاب، وهذا العدد يمثل درجة المرونة.

ثالثاً: لتحديد درجة الأصالة: قام الباحث بعد التكرارات الإحصائية لكل استجابة، فالاستجابات التي يكون تكرارها الإحصائي بالنسبة لعينة البحث أقل ما يمكن تأخذ درجة أصالة، وقد حدد الباحث معيار درجة الأصالة كما بالجدول التالي:

جدول (5) معيار درجة الأصالة بالنسبة لعينة البحث

النسبة المئوية لتكرار الفكرة	أقل من 1%	من 1 إلى أقل من 2%	من 2 إلى أقل من 3%	من 3 إلى أقل من 4%	من 4 إلى أقل من 5%	أكثر من 5%
درجة الأصالة	5	4	3	2	1	0

وقد تم تحديد ذلك المعيار في ضوء اطلاع الباحث على الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية حيث وجد أن هذا المعيار مناسب للبحث الحالي. والنهاية الصغرى لهذا البعد صفرًا.

أما في البعد الثالث والخاص بالخيال العلمي فقد تم إعطاء درجة لكل استجابة خيالية، والنهاية الصغرى صفرًا.

و- الضبط العلمي للاختبار: وتمثل ذلك في:

1- **تحديد صدق محتوى الاختبار (صدق المحكمين):** تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين♣؛ لتعرف آراءهم من حيث: مدى وضوح صياغة تعليمات الاختبار،

♣ ملحق (3): أسماء السادة المحكمين على اختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي في صورته الأولية.

ومدى مناسبة الاختبار لقياس ما وضع من أجله، ومدى ملاءمة الصياغة اللفظية للاختبار، ومدى الصحة العلمية لمفردات الاختبار، ومدى ملاءمة البدائل المقترحة لكل مفردة، وانتماء كل مفردة إلي البعد، ومدى ملاءمة مستوى الاختبار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

وقد أبدى معظم المحكمين الآراء التالية: إعادة صياغة بعض المفردات، ومناسبة مفردات الاختبار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتعديل بعض البدائل المقترحة لبعض المفردات، وجعل البدائل المقترحة لبعض المفردات متساوية فى الطول، وتعليمات الاختبار مناسبة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وترشدهم في أثناء الإجابة على الاختبار، وسلامة مفردات الاختبار من الناحية العلمية. فى ضوء ذلك تم تعديل بعض مفردات الاختبار، وبعض البدائل المقترحة لبعض المفردات بإعادة صياغتها، وجعل البدائل متساوية في الطول قدر الإمكان، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

2- التجربة الاستطلاعية للاختبار، وإجراءات تطبيقها: بعد التأكد من صدق الاختبار، تم تطبيقه على عينة استطلاعية – غير عينة البحث الأساسية – عددها (31) تلميذًا من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة الملك الصالح الإعدادية بنين بمدينة المنصورة (إدارة شرق المنصورة التعليمية)، وتم تصحيح اختبار التحصيل، ورصد درجات التلاميذ؛ بغرض تحقيق الأهداف التالية:

أ- حساب الاتساق الداخلي للاختبار.

ب- حساب معامل ثبات الاختبار.

ج- تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار.

ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

أ- **حساب الاتساق الداخلي للاختبار:** لتحديد مدى اتساق أبعاد الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد، والدرجة الكلية للاختبار، ويوضح جدول (6) قيم معاملات الارتباط بين درجة كل بعد، والدرجة الكلية للاختبار:

جدول (6) نتائج حساب الاتساق الداخلي للاختبار

الأبعاد	الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
عمليات العلم	0.96	0.01
التفكير الابتكاري	0.913	0.01
الخيال العلمي	0.885	0.01

ومن خلال النتائج التى أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعًا تراوحت بين (0.885، 0.96)، وهي جميعا دالة عند مستوى 0.01، مما يشير إلى توجه الاختبار لقياس خاصية واحدة، وهي وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لمحتوى البرنامج المقترح، وبذلك يكون الاختبار مناسبًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

ب- حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بإعادة تطبيقه على نفس العينة الاستطلاعية بفاصل زمني قدره أسبوعين، وقد تم حساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في التطبيقين، والجدول التالي يوضح معامل الثبات بطريقة إعادة التطبيق.

جدول (7) معاملات الارتباط بين درجات التلاميذ في التطبيقين الأول والثاني للاختبار

بعد عمليات العلم		بعد التفكير الابتكاري	
رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
1	0.524**	16	0.645**
2	0.513**	17	0.503**
3	0.633**	18	0.533**
4	0.603**	19	0.713**
5	0.58**	20	0.742**
6	0.618**	21	0.582**
7	0.718**	22	0.539**
8	0.688**	بعد الخيال العلمي	
9	0.64**	رقم المفردة	معامل الارتباط
10	0.502**	23	0.566**
11	0.775**	24	0.44**
12	0.632**	25	0.697**
13	0.596**	26	0.794**
14	0.582**	27	0.646**
15	0.489**	28	0.697**
		29	0.794**

يتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط بين جميع مفردات الاختبار، والاختبار ككل بين التطبيقين الأول والثاني دال إحصائيًا عند مستوى 0.01، مما يدل على ثبات الاختبار.

ومما سبق يتضح أن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الصدق والثبات، مما اتاح للباحث استخدامه في البحث الحالي.

ج- تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، وقد كان الزمن اللازم لتطبيق الاختبار 55 دقيقة.

د- إعداد الصورة النهائية للاختبار: بعد إجراء التعديلات على الاختبار فى ضوء آراء المحكمين وتوجيهاتهم، وبناء على حساب ثباته، والزمن اللازم للإجابة عن مفرداته، أصبح الاختبار* فى صورته النهائية، صالحًا للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

3- تعريب قائمة أساليب التعلم: Learning Styles Inventory Adapted:

تعريب الباحث

أعد هذه القائمة كولب ومكارثي **Kolb & McCarthy(2005)** ومتوفرة بالموقع **WWW.ace.salford.ac.uk** وتتكون من (9) مجموعات من الجمل مرتبة أفقياً، يطلب من الفرد قراءتها جيداً ليقرر مدي انطباق كل جملة عليه، بحيث يعطي (4) للجملة الأكثر أهمية بالنسبة له، (3) للجملة الثانية من حيث الأهمية، (2) للجملة الثالثة في الأهمية، (1) للجملة الأقل أهمية، ولا يكرر الدرجة نفسها لجملتين في صف واحد، وتتوزع الجمل علي الأبعاد الأربعة (الخبرة الحسية، والملاحظة التأملية، والمفاهيم المجردة، والتجريب الفعال) علي النحو التالي:

جدول (8) توزيع البنود علي قائمة أساليب التعلم

الخبرة الحسية CE	الملاحظة التأملية RO	المفاهيم المجردة AC	التجريب الفعال AE
1أ	1ب	2ب	2أ
2ج	2د	3د	3ج
3ب	3أ	4ج	6ب
4أ	6ج	6د	7د
8د	8ج	8ب	8أ
9ب	9أ	9ج	9د

ثم يتم جمع درجات الفرد في كل بعد علي حدة ليصبح لكل فرد أربع درجات، ثم تطرح درجات المفاهيم المجردة من الخبرة الحسية AC-CE ، والتجريب الفعال من الملاحظة التأملية AE-RO فينتج زوج مرتب يمكن علي أساسه تحديد أسلوب الفرد في التعلم بناء علي تصنيفه وفقاً للإحداثيات الموضحة بملحق (5)* وقام الباحث بتعريب هذا القائمة ومراجعة الترجمة مع أحد أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال طرق تدريس اللغة الإنجليزية بكلية التربية جامعة

* ملحق (4): اختبار مواقف قائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

* ملحق (5): تصنيف أساليب التعلم في قائمة كولب ومكارثي "النسخة الأجنبية".

المنصورة، وتم تعديل صياغة بعض العبارات، ومناقشة البنود مع مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بقسمي المناهج وطرق التدريس (تخصص العلوم)، وعلم النفس التربوي بكلية التربية جامعة المنصورة*، واتفقوا علي مناسبة البنود والترجمة لقياس أساليب التعلم في ضوء نموذج كولب.

وللتحقق من صدق وثبات القائمة فى البيئة المصرية، تم اتباع الخطوات الآتية:

أ- الاتساق الداخلى للمقياس: تم التحقق من ذلك بحساب معامل الارتباط بين البنود والدرجة الكلية للمقياس الفرعى الذى تنتمى إليه، وكانت قيم معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول الآتى:

جدول (9) معامل الارتباط بين البنود والدرجة الكلية للمقياس الفرعى

الأسلوب	البنود	معامل الارتباط	الأسلوب	البنود	معامل الارتباط
الخبرة الحسية	1أ	0.531**	الملاحظة التأملية	1ب	0.467**
	2ج	0.611**		2د	0.562**
	3ب	0.412**		3أ	0.488**
	4أ	0.578**		6ج	0.537**
	8د	0.678**		8ج	0.566**
	9ب	0.467**		9أ	0.534**
المفـــاهيم المجردة	2ب	0.598**	التجريب	2أ	0.481**
	3د	0.602**		3ج	0.615**
	4ج	0.623**		6ب	0.433**
	6د	0.578**		7د	0.534**
	8ب	0.459**		8أ	0.489**
	9ج	0.579**		9د	0.673**

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية للمقياس الفرعى الذى تنتمى إليه دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، ويحقق هذا تمتع الأبعاد بدرجة مرتفعة من الاتساق الداخلى فى قياس أساليب التعلم.

ب- معاملات ارتباط أبعاد القائمة ببعضها: كانت قيم معاملات الارتباط كما يوضحها جدول 10:

* ملحق (6): أسماء السادة أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية جامعة المنصورة، الذين تم الرجوع إليهم في مراجعة ترجمة قائمة كولب ومكارثي لأساليب التعلم، وكذلك في تعديل صياغة بعض العبارات، ومناقشة بنود القائمة.

جدول (10) معاملات ارتباط أبعاد القائمة ببعضها

المتغيرات	الخبرة	الملاحظة	المفاهيم	التجريب
الخبرة				
الملاحظة	**0.386**			
المفاهيم	**0.506**	**0.486**		
التجريب	**0.495**	**0.461**	**0.512**	

دال عند (0.01)

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط المقاييس الفرعية ببعضها دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، ويحقق هذا تمتعها بدرجة مرتفعة من الاتساق الداخلى فى قياس أساليب التعلم.

ج- معامل ألفا كرونباخ: جاءت قيم معاملات الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ علي النحو التالي: (0.637) للخبرة الحسية، (0.694) للمفاهيم المجردة، (0.623) للملاحظة التأملية، (0.621) للتجريب، وجميعها قيم مرتفعة تحقق تمتع المقياس بدرجة مرتفعة من الثبات، والصورة النهائية لقائمة أساليب التعلم كما هى موضحة بملحق (7)*.

4- إعداد البرنامج المقترح لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، الذي ينص على:

ما البرنامج المقترح لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي؟ قام الباحث بالإجراءات التالية:

1- تحديد أسس إعداد البرنامج المقترح.

2- إعداد البرنامج المقترح مشتملاً علي المكونات الآتية:

أ- الهدف الرئيس للبرنامج المقترح. ب- الأهداف العامة للبرنامج المقترح.

ج- الأهداف الخاصة للبرنامج المقترح. د- الأهداف الإجرائية للبرنامج المقترح.

هـ- محتوي البرنامج المقترح.

و- طرق وأساليب التدريس المستخدمة في تنفيذ البرنامج المقترح.

ز- الأنشطة والوسائل والأدوات التعليمية المستخدمة في تنفيذ البرنامج المقترح.

ح- أساليب ووسائل التقويم المستخدمة في البرنامج المقترح.

* ملحق (7): الصورة النهائية لقائمة أساليب التعلم المعدلة (كولب ومكارثي Kolb & McCarthy , 2005) تعريب الباحث.

ط- الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج المقترح.

3- عرض البرنامج المقترح على المحكمين. ويمكن توضيح هذه الإجراءات تفصيليًا فيما يلي:

1- تحديد أسس إعداد البرنامج المقترح: تم إعداد البرنامج المقترح في ضوء الأسس الآتية:

أ- خصائص نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ، والتي تتفق مع خصائص تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، والتي تم سردها وتحديدها في أدبيات البحث، وتعد بمثابة الأساس الرئيس الذي تم في ضوئه إعداد البرنامج المقترح.

ب- الاستناد إلى مثيرات النصف كروي الأيمن للدماغ وصولاً إلى تكامل نصفي الدماغ.

جـ- تقديم الأنشطة التعليمية المناسبة والوسائل التعليمية المتنوعة؛ لمخاطبة أكثر من حاسة لبقاء أثر التعلم.

د- تنوع وتعدد استراتيجيات التدريس تبعًا لتنوع الأهداف التي يسعى البرنامج لتحقيقها.

هـ- التأكيد على تغير دور المعلم من ملقن للعلوم إلى موجه ومرشد.

و- واقعية البرنامج من حيث متطلبات تنفيذه، حيث رُوعي عند إعداده أن تكون متطلبات تنفيذه واقعية وممكنة، وذلك من حيث الزمن والإمكانات اللازمة لتنفيذه.

ز- مراعاة المرونة الكافية عند إعداد البرنامج بإدخال التعديلات اللازمة ليواكب التطورات الحادثة بصفة مستمرة في مجال تدريس العلوم.

2- إعداد البرنامج المقترح: تم إعداد البرنامج المقترح في ضوء الأسس السابق تحديدها مشتملاً علي المكونات الآتية:

أ- الهدف العام للبرنامج المقترح: تم تحديد الهدف الرئيس للبرنامج التعليمي المقترح، وهو: تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

ب- الأهداف الخاصة للبرنامج المقترح: تم تقسيم الهدف العام للبرنامج لعدة أهداف خاصة، هي:

1- تنمية قدرة تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على استنتاج الحقائق من خلال ممارسة الأنشطة التي تتناول قدرات التفكير.

2- تنمية قدرة تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على الاكتشاف والتصميم والابتكار من خلال تعلمهم الأنشطة المختلفة المتضمنة بالمحتوى.

3- تنمية قدرة تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على التصور وتخيل الأشياء؛ لإدراك الأبعاد المكانية فيما بينها.

4- تنشيط قدرة تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على تنظيم الأشياء وتركيب الأفكار والاستنباط السريع لتوضيح العلاقات فيما بينها.

5- تفعيل قدرة تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على التفكير الإبداعي من خلال أنشطة العصف الذهني والتفكير غير الخطي.

6- توظيف قدرة تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على المقارنات والتشابهات فيما بين الأشياء.

7- تفعيل روح المهارات الإجتماعية مثل (التعاون والعمل الجماعي والثقة والمسئولية وضبط الذات ...) لدى التلاميذ من خلال ممارسة بعض الأنشطة في مجموعات صغيرة.

8- تنمية ميول واتجاهات تلاميذ الصف الثالث الإعدادي العلمية.

كما سوف يكون لكل درس أهدافه الخاصة به، ويتم صياغتها بطريقة إجرائية.

ج- محتوي البرنامج المقترح: يتضمن محتوى البرنامج:

1- تعديل محتوى الوحدة الثالثة (الكون والنظام الشمسي) بكتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي/ الفصل الدراسي الأول بحيث تراعي تفعيل وظائف نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ.

2- تقديم معلومات محتوى الوحدة ضمن سياق خبرات عملية حياتية وذات صلة وثيقة بخبرات البيئة الخارجية الواقعية.

3- تقديم موضوعات الوحدة بشكل نسقي مترابط بحيث لا تنفصل فيها الكليات عن الجزئيات.

4- زيادة الأبعاد البصرية لمحتوى الوحدة بحيث يتضمن على الصور والرسوم والأشكال وخرائط المفاهيم والجداول؛ ليتمكن التلميذ من قراءة الصور والرسوم والأشكال البصرية الموجودة لاستخلاص النتائج منها.

5- زيادة أنشطة محتوى الوحدة؛ لتفعيل وظائف نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ.

6- تضمين محتوى الوحدة أسئلة تنمي القدرة على التفكير الإبداعي.

د- بيئة التعلم: تتحدد بيئة التعلم التي ينبغي توافرها للتلاميذ فيما يلي:

1- تصميم الفصول الدراسية وتزويدها بخبرات ثرية تساعد على إثارة النصف كروي الأيمن للدماغ مثل (الإضاءة واللوحات الجدارية، والملصقات، والصور).

2- توفير الأجهزة والنماذج والأدوات والوسائل التعليمية اللازمة لمساعدة التلاميذ على ممارسة الأنشطة والتجارب المعملية والعمل داخل مجموعات صغيرة.

3- توفير الاتجاهات الإيجابية والمشاعر الإيجابية بين المعلم والتلاميذ.
4- شيوع روح النشاط والحركة والانهماك في خبرة التعلم.
5- التعاون في نقل الخبرات لأن من طبيعة النصف كروي الأيمن للدماغ الإجتماعية، التي تؤثر بوضوح على خبرات التعليم.
6- إشباع حاجات التلميذ النفسية من خلال الشعور بالطمأنينة، وضبط النفس، والشعور بالانتماء، واحترام الذات، والحرية الشخصية، والشعور بالراحة.

هـ- استراتيجيات التدريس: تم اتباع الآتي لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ:

1- عرض الدرس بطريقة تعتمد على تشجيع عقول التلاميذ لاستقبال أفكار جديدة وعادات عقلية ابتكارية وأهمها (العروض العملية، والتجارب المعملية، وخرائط المفاهيم، والاكتشاف، والاستقصاء، والعصف الذهني، والتشبيه)، وتحديد مدتها الزمنية.
2- تقديم الدروس بعرض تقديمي من خلال جهاز الكمبيوتر بواسطة برامج العروض التقديمية مثل برنامج مايكروسوفت بوربوينت.
3- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات متعاونة وتحديد الأدوار التي ستقوم بها كل مجموعة.
4- إعطاء التلاميذ دورًا أكبر في عملية التعلم.
5- إعطاء مهمات للتلاميذ في أثناء الدرس تعتمد على الاكتشاف والفحص والرسم والتخيل.
6- تقديم أنشطة عملية لتُكّون في أذهان التلاميذ المفاهيم الأساسية، ويراعي في كل نشاط مشاركة التلاميذ الفعالة.
7- ترسيخ المفاهيم الجديدة بطرح أسئلة تنمي مهارات التفكير الإبتكاري أثناء عرض الدرس.
8- تقويم التلاميذ بعد الانتهاء من الدرس ثم يطلب المعلم منهم مقارنة ما توصلوا إليه من نتائج مع بعضهم على هيئة مجموعات؛ لمناقشتهم فيها ثم تقديم التعزيز المناسب.
9- إعطاء التلاميذ دورًا أكبر في عملية تقديم ملخص فعال عن الدرس، وتعميم الاستفادة من موضوع الدرس في مواقف جديدة.

و- تقنيات التعليم: يهتم البرنامج المقترح باستخدام التقنيات الآتية:

1- الحاسب الآلي وأجهزة الفيديو المتطورة في الفصول الدراسية أو معمل العلوم.
2- شبكة الانترنت كمصدر للمعلومات؛ لتعزيز قدرة التلاميذ على البحث عن المعارف.

3- الوسائل البصرية مثل العينات والنماذج والأفلام التعليمية والصور؛ لتساعد التلاميذ على تصور وتخيل المفاهيم المجردة.
4- الوسائل الحسية من أدوات معمل العلوم مثل المصباح الكهربي، والصخور والمعادن، وجهاز رصد الزلازل؛ لتسهل على التلاميذ فهم بعض التجارب الصعبة.
5- خامات وأدوات البيئة المحلية مثل الورق المقوى، والأشرطة اللاصقة والبالونات.
6- الرسوم البيانية في عرض المعلومات؛ ليسهل قراءتها ومقارنتها.

ز- الأنشطة التعليمية: يركز البرنامج المقترح على استخدام الأنشطة الآتية:

1- الأنشطة العلمية الاستنباطية، والأنشطة العلمية الاستكشافية، وأنشطة العصف الذهني، وأنشطة الألعاب التعليمية، وأنشطة عمل النماذج العلمية، وأنشطة القصص العلمية، وأنشطة التقارير العلمية التي تحث على البحث واكتشاف المعلومات.
2- العروض العملية لتنمية النمط الأيمن للتلاميذ عن طريق العرض العملي.
3- إجراء التجارب المعملية للتعلم لتنمية النمط الأيمن للتلاميذ عن طريق التجريب والأداء.
4- الأنشطة الجسمية والحركية والبصرية والانفعالية التي تسهم باستثارة النصف الأيمن للدماغ وزيادة فعاليته.
5- الأنشطة المرتبطة بخبرات التلاميذ وحياتهم اليومية.
6- الأنشطة التي تركز على المحسوسات.
7- الأنشطة التي تعتمد على الرسم للأشكال والنماذج لتقريب المفاهيم والحقائق.

ح- أساليب ووسائل التقويم: يعد التقويم عنصرًا أساسيًا من عناصر البرنامج المقترح، ويرتبط اختيار أساليب التقويم ووسائله ارتباطًا وثيقًا بأهداف البرنامج، ولذلك رُوعي عند اختيار أساليب التقويم ووسائله ما يلي:

- أن يرتبط التقويم بأهداف البرنامج المقترح.
- أن يكون التقويم شاملاً لمستوي الأهداف المراد تحقيقها.
- أن تتعدد أساليب التقويم ووسائله تبعًا لطبيعة محتوي البرنامج المقترح.

وقد تم تحديد بعض أساليب التقويم ووسائله، والتي يمكن من خلالها الحكم على مدي ما تحقق من أهداف البرنامج المقترح كما يلي:

- **التقويم القبلي:** وفيه تم التعرف على الخبرات السابقة للتلاميذ حول موضوعات البرنامج المقترح، وتحديد مستواهم المبدئي قبل تطبيق البرنامج.
- **التقويم التكويني (البنائي):** وهو التقويم المصاحب للبرنامج المقترح في أثناء تنفيذه؛ لتقويم أداء التلاميذ في أثناء تطبيق البرنامج، ولتقديم التغذية الراجعة لهم، وقد تم ذلك من خلال:
  - فحص أعمال التلاميذ لكل تطبيق من تطبيقات البرنامج المقترح في أثناء دراستهم له.
  - الأسئلة الشفهية في أثناء دراستهم للبرنامج المقترح.
- **التقويم الختامي (النهائي):** وتم بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج المقترح مباشرة، ومن خلاله تم تحديد فعالية البرنامج المقترح في تحقيق أهدافه.

ط- الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج المقترح: بعد الانتهاء من إعداد البرنامج التعليمي المقترح لتنمية نمط التعلم الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، تم وضع الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج في ضوء الوزن النسبي لدروس الوحدة الثالثة (الكون والنظام الشمسي) من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول، مع مراعاة حجم المعلومات المقدمة في البرنامج، وطبيعة محتوى البرنامج، وطرق وأساليب التعليم والتعلم المستخدمة، وإمكانية تنفيذ الخطة الزمنية، وجدول (11) يوضح الخطة الزمنية المقترحة لتنفيذ البرنامج المقترح.

جدول (11) الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج المقترح

محتوى البرنامج	دروس البرنامج	عدد الحصص
الوحدة الثالثة (الكون والنظام الشمسي)	الدرس الأول: الكون	2
	الدرس الثاني: النجوم	2
	الدرس الثالث: المجموعة الشمسية	2
	الدرس الرابع: الكواكب، والتوابع، والكويكبات	1
	الدرس الخامس: المذنبات، والشهب، والنيازك	1
	الدرس السادس: الأرض	2
	الدرس السابع: القمر	2
	الدرس الثامن: الغلاف الجوي	2
	الدرس التاسع: الغلاف المائي والغلاف الحيوي	1
	الدرس العاشر: الغلاف الصخري	1
	الدرس الحادي عشر: طبقات الأرض	2
	المجموع	18

ويتضح من الجدول السابق أن إجمالي عدد حصص البرنامج المقترح كاملاً (18) حصة.

3- عرض البرنامج المقترح على المحكمين: بعد الانتهاء من إعداد البرنامج في صورته الأولية، تم عرضه على مجموعة من المحكمين*، وذلك بغرض التعرف على آرائهم حول النقاط التالية:

- ملاءمة البرنامج المقترح لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.
- ملاءمة الهدف العام للبرنامج المقترح لمحتواه.
- ملاءمة الأهداف الخاصة للبرنامج المقترح لمحتواه.
- صحة المحتوى العلمي للبرنامج المقترح.
- صحة تنظيم محتوي البرنامج المقترح.
- تغطية محتوي البرنامج المقترح لأهدافه.
- ملاءمة طرق وأساليب التدريس المقترحة للبرنامج المقترح.
- ملاءمة الأنشطة التعليمية المقترحة للبرنامج المقترح.
- ملاءمة الوسائل التعليمية المقترحة للبرنامج المقترح.
- ملاءمة أساليب التقويم ووسائله للحكم على مدى تحقق أهداف البرنامج المقترح.
- ملاءمة الخطة الزمنية المقترحة لتنفيذ البرنامج المقترح.
- تعديل أو حذف ما يرونه غير مناسب، وإضافة ما يرونه مناسب إلى البرنامج.

وقد اتفق المحكمون على مناسبة البرنامج المقترح لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، كما اقترح بعض المحكمين إجراء ما يلي:

- تعديل صياغة بعض الأهداف الإجرائية لبعض دروس البرنامج المقترح.
- إضافة بعض التفصيلات لعناصر محتوي بعض دروس البرنامج المقترح.
- إضافة بعض التطبيقات المرتبطة بدروس البرنامج المقترح.

وفي ضوء آراء ومقترحات السادة المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة، وأصبح البرنامج المقترح في صورته النهائية** صالحًا للتطبيق.

ب- تحديد التصميم التجريبي للبحث: تمثلت متغيرات البحث فيما يلى:

1- المتغير المستقل: ويتمثل فى البرنامج المقترح في العلوم لتنمية نمط التفكير الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

* ملحق (3): أسماء السادة المحكمين على البرنامج المقترح لتنمية نمط تفكير النصف كروي لأيمن للدماغ.
** ملحق (8): برنامج مقترح لتنمية نمط تفكير النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

2- المتغيرات التابعة: وتتمثل في:

1- أنماط التفكير. 2- أساليب التعلم.

ويتضح من متغيرات البحث المستقلة والتابعة أن منهج البحث هو المنهج التجريبي.

ج- اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث في ضوء القيام بتطبيق اختبار تورانس لأنماط التعليم والتفكير على مدرستين من المدارس الإعدادية بإدارة السنبلاوين التعليمية، هما: مدرسة حلمي عبد المجيد الإعدادية المشتركة بشبرا سندي، ومدرسة برقين الإعدادية المشتركة ببرقين. وقد بلغ عدد تلاميذ المدرستين الذين تم تطبيق اختبار تورانس لأنماط التعليم والتفكير عليهم (101) تلميذًا، وتم اختيار التلاميذ ذوو النمط الأيسر المسيطر (**عينة البحث**) في ضوء اختبار تورانس لأنماط التعليم والتفكير وبلغ عددهم (67) تلميذًا (28 تلميذًا بمدرسة برقين الإعدادية المشتركة، 39 تلميذًا بمدرسة حلمي عبد المجيد الإعدادية المشتركة). وقام الباحث باستبعاد (11) تلميذًا من ذوي النمط الأيسر بمدرسة حلمي عبد المجيد الإعدادية المشتركة ليساوي بين عدد التلاميذ بالمدرستين، وبالتالي تكون عينة البحث مكونة من (56) تلميذًا من ذوي النمط الأيسر المسيطر مقسمين إلى مجموعتين أحدهما **الضابطة** وتتمثل من (28) تلميذًا بمدرسة برقين الإعدادية المشتركة، والأخرى **التجريبية** وتتمثل من (28) تلميذًا بمدرسة حلمي عبد المجيد الإعدادية المشتركة.

د- التطبيق القبلي لأدوات البحث: بعد اختيار عينة البحث، تم القيام بالتطبيق القبلي لأدواته، وهي:

1- اختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم.

2- اختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ.

3- مقياس كولب لأساليب التعلم.

حيث تم تطبيق الأدوات على عينة البحث فى بداية الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى 2014/2013 م، بعد ذلك تم تصحيح الإجابات، ورصد الدرجات.

ويوضح الجدولين التاليين أنماط التفكير وأساليب التعلم لدى مجموعتي البحث، ولذلك كإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، الذي نص على: ما أنماط التفكير وأساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟:

جدول (12) أنماط التفكير لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي

المجموعات		أنماط التفكير			المجموع
		النمط الأيسر	النمط الأيمن	النمط المتكامل	
المجموعة التجريبية	التكرار	39	8	4	51
	النسبة	%76.47	%15.69	%7.84	
المجموعة الضابطة	التكرار	28	15	7	50
	النسبة	%56	%30	%14	
الاجمالي	التكرار	67	23	11	101
	النسبة	%66.34	%22.77	%10.89	

ويتضح من الجدول السابق أن نمط التفكير السائد لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي هو النمط الأيسر، حيث بلغت نسبة نمط التفكير الأيسر 66.34% من إجمالي عدد العينة، ثم نمط التفكير الأيمن، حيث بلغت نسبة نمط التفكير الأيمن 22.77%، ثم نمط التفكير المتكامل، حيث بلغت نسبة نمط التفكير المتكامل 10.89%.

وهذا مما يدل على سيطرة وسيادة النمط الأيسر على أداء التلاميذ في الصف الثالث الإعدادي على النمطين الآخرين، ويعكس ذلك أن التدريس ما زال يؤكد على اللفظية والتلقين من جانب المعلمين، والحفظ واسترجاع المعلومات من جانب التلاميذ التي تعتبر من وظائف وقدرات النصف كروي الأيسر للدماغ.

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كل من **زبيدة قرني (2000)، وصلاح مراد ومحمد عامر(2001)، وستودت وآخرون (Staudt, et al., 2001) ، وشين وآخرون (Chen, et al., 2002)، وسشان وآخرون (Suchan, et al., 2002) ، وأنور عبد الغفار(2003)، ومحمد مزيان ونادية مصطفى (2003)، وكوليش وآخرون (Koelsch, et al., 2003) ، وسعيد عبد الغنى (2004)، وهاتلا وآخرون (Hatla, et al., 2004) ، وانيو (Inui, 2005)، ومحمد حسن (2005)، وهشام تهامي (2005)، وهشام تهامي (2008)، وساندرين وآخرون (Sandrini, et al., 2008)، ومهند عبد الستار (2009)، ومختار الكيال (2009)، وصفاء محمد (2013)، ومسلم يوسف، وإبراهيم فيصل (2013)** في سيادة النمط الأيسر على أداء الأفراد.

جدول (13) أساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي

المجموعات		أساليب التعلم				المجموع
		الأسلوب التقاربي	الأسلوب التكيفي	الأسلوب التباعدى	الأسلوب الاستيعابي	
المجموعة التجريبية	التكرار	19	5	2	2	28
	النسبة	%67.9	%17.9	%7.1	%7.1	
المجموعة الضابطة	التكرار	18	5	2	3	28
	النسبة	%64.3	%17.9	%7.1	%10.7	
الاجمالي	التكرار	37	10	4	5	56
	النسبة	%66.1	%17.9	%7.1	%8.9	

ويتضح من الجدول السابق أن أسلوب التعلم السائد لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي هو الأسلوب التقاربي، حيث بلغت نسبة الأسلوب التقاربي 66.1% من إجمالي عدد عينة البحث بمجموعتيها التجريبية والضابطة، ثم الأسلوب التكيفي، حيث بلغت نسبة الأسلوب التكيفي 17.9%، ثم الأسلوب الاستيعابي، حيث بلغت نسبة الأسلوب الاستيعابي 8.9%، ثم الأسلوب التباعدي، حيث بلغت نسبة الأسلوب التباعدي 7.1%.

وللتعرف على الأسلوب الإحصائي الملائم لبيانات البحث تم التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق القبلي لكل من: اختبار تورانس لأنماط التعليم والتفكير، واختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ، ومقياس كولب لأساليب التعلم.

أولاً: بالنسبة لاختبار تورانس لأنماط التعليم والتفكير: تم حساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ليفين لتحليل التجانس واختبار "ت" لاختبار أنماط التعليم والتفكير القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة، وجدول (14) يوضح ذلك:

جدول (14) دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ليفين لتحليل التجانس واختبار "ت" لاختبار أنماط التعليم والتفكير القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المتغيرات	نوع المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة الفائية F	الدلالة الإحصائية	اختبار t (ت)	مستوى الدلالة ت
درجة النمط الأيسر في الاختبار القبلي	المجموعة الضابطة	28	19.1786	1.67892	3.168	0.081 غير دالة	0.569	0.571 غير دالة
	المجموعة التجريبية	28	18.9643	1.07090				
درجة النمط الأيمن في الاختبار القبلي	المجموعة الضابطة	28	9.7857	2.45488	0.000	0.988 غير دالة	0.638	0.526 غير دالة
	المجموعة التجريبية	28	9.3571	2.57069				
درجة النمط المتكامل في الاختبار القبلي	المجموعة الضابطة	28	9.0357	3.02437	2.774	0.102 غير دالة	0.956	0.343 غير دالة
	المجموعة التجريبية	28	9.7143	2.22539				

ويتضح من الجدول السابق:

عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة بدرجة النمط الأيسر في الاختبار القبلي حيث أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (18.96) والانحراف المعياري يساوي (1.071)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (19.18) والانحراف المعياري يساوي (1.68)، وقيمة ف تساوي (3.168)، ومستوى دلالتها (0.081) أكبر من (0.05) مما يدل على أنها غير دالة إحصائيًا، وكذلك قيمة "ت المحسوبة" تساوي (0.569) أصغر من قيمة "ت الجدولية" حيث مستوى دلالتها (0.571) أكبر من (0.05) مما يدل على أنها غير دالة إحصائيًا.

وكذلك عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة بدرجة النمط الأيمن في الاختبار القبلي حيث أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (9.36) والانحراف المعياري يساوي (2.57)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (9.79) والانحراف المعياري يساوي (2.45)، وقيمة ف تساوي (0.000) ومستوى دلالتها (0.988) أكبر من (0.05) مما يدل على أنها غير دالة إحصائيًا، وكذلك قيمة "ت

المحسوبة" تساوي (0.638) أصغر من قيمة "ت الجدولية " حيث مستوى دلالتها (0.526) أكبر من (0.05) مما يدل على أنها غير دالة إحصائيًا.

وأيضا عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين المجموعتين التجريبية والضابطة بدرجة النمط المتكامل في الاختبار القبلي حيث أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (9.71) والانحراف المعياري يساوي (2.23)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (9.04) والانحراف المعياري يساوي (3.02)، وقيمة ف تساوي (2.774) ومستوى دلالتها (0.102) أكبر من (0.05) مما يدل على أنها غير دالة إحصائيًا، وكذلك قيمة "ت المحسوبة" تساوي (0.956) أصغر من قيمة "ت الجدولية" حيث مستوى دلالتها (0.343) أكبر من (0.05) مما يدل على أنها غير دالة إحصائيًا.

ومما سبق يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) مما يدل على وجود التكافؤ بين المجموعتين كذلك تجانس التباين بين المجموعتين التجريبية والضابطة بنتائج أنماط التعليم والتفكير بالقياس القبلي.

ثانيًا: بالنسبة لاختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ: تم استخدام اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين، ويوضح الجدول التالي الفرق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية ومستوى الدلالة الإحصائية وذلك على اختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ قبليًا.

جدول (15) قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى أبعاد اختبار المواقف والدرجة الكلية قبلياً

الأبعاد	المجموعة	ن	م	ع	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة
عمليات العلم	التجريبية	28	4.2333	2.0288	54	0.371	غير دالة
	الضابطة	28	4.0667	1.3880			
التفكير الابتكاري	التجريبية	28	11.8667	1.9605	54	0.606	غير دالة
	الضابطة	28	11.6	1.4044			
الخيال العلمي	التجريبية	28	12.7667	1.5241	54	0.278-	غير دالة
	الضابطة	28	12.8667	1.2521			
الدرجة الكلية	التجريبية	28	28.8667	5.4941	54	0.194	غير دالة
	الضابطة	28	28.5334	3.6237			

يتضح من الجدول السابق أن قيم "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يوضح عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك فى اختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ، وذلك قبل إجراء التجربة، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين؛ مما يدل على وجود تجانس بين تباين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للاختبار.

ثالثًا: بالنسبة لمقياس كولب لأساليب التعلم: تم استخدام اختبار "كا^2" للمقارنة بين تكرارات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس كولب لأساليب التعلم قبلياً، ويوضح الجدول التالي قيمة "كا^2" ودلالتها الإحصائية لتكرارات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس كولب لأساليب التعلم قبلياً:

جدول (16) قيمة "كا^2" ودلالتها الإحصائية لتكرارات

المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس كولب لأساليب التعلم قبلياً

المجموعات		أسلوب التعلم				المجموع	كا^2	df	مستوى الدلالة
		الأسلوب التقاربي	الأسلوب التكيفي	الأسلوب التباعدى	الأسلوب الاستيعابي				
المجموعة التجريبية	التكرار	19	5	2	2	28	0.23	3	غير دالة
	النسبة	%67.9	%17.9	%7.1	%7.1				
المجموعة الضابطة	التكرار	18	5	2	3	28			
	النسبة	%64.3	%17.9	%7.1	%10.7				
الاجمالي	التكرار	37	10	4	5	56			
	النسبة	%66.1	%17.9	%7.1	%8.9				

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "كا^2" غير دالة إحصائياً، وهذا يوضح عدم وجود فرق دال إحصائياً بين تكرارات المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك فى مقياس كولب لأساليب التعلم قبل إجراء التجربة، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين فى أساليب التعلم.

هـ- المعالجة الإحصائية المستخدمة:

للتحقق من صحة فروض البحث، تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لتحليل البيانات:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد درجة النمط المسيطر للتلاميذ.
- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار ليفين لاختبار التجانس، واختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين.

- التكرارات، والنسب المئوية، واختبار "كا^2" لدلالة الفرق بين تكرارات مجموعتين مستقلتين.

و- خطوات تطبيق تجربة البحث:

تم تطبيق مقياس أنماط التعليم والتفكير لكشف النمط السائد لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي قبل تطبيق التجربة، وهو الاختبار القبلي، ثم تم الاستبعاد الإحصائي للتلاميذ ذوات النمط الأيمن والمتكامل، واختيار التلاميذ ذوات النمط الأيسر فقط عينة البحث.

بعد ذلك، تم التأكد من تكافؤ عينة البحث، ثم تم تقسيمها إلى مجموعتين: أحدهما، مجموعة تجريبية ذات نمط تعلم أيسر للدماغ بلغ عدد تلاميذها (28) ثمانية وعشرين تلميذًا، درسوا البرنامج المقترح لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ، والأخرى مجموعة ضابطة ذات نمط تعلم أيسر للدماغ بلغ عدد تلاميذها (28) ثمانية وعشرين تلميذًا درسوا بالطريقة التقليدية من قبل معلم المادة، لمدة شهر ونصف وهي المدة المحددة لتدريس الوحدة المحددة وفق الخطة الزمنية الموضوعة من قبل وزارة التربية والتعليم.

وتم تطبيق الاختبار البعدي لأدوات البحث بعد انتهاء التجربة لكل من المجموعتين لحساب الأثر في نمو نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ، وأثر ذلك على أساليب التعلم وفق مقياس كولب، وقورنت المجموعتين بناءًا على هذا الأثر.

وقد تم إجراء التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS وتفسير النتائج في ضوء ما وضع من فروض للبحث بالمقارنة بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة والقياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمعرفة فعالية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ.

وتم تقديم التوصيات والمقترحات الخاصة بتنمية أنماط التعليم والتفكير للتلاميذ، وعلاقة ذلك بأساليب التعلم وفق مقياس كولب؛ للاستفادة منها في مواصلة البحث في مجال أنماط التعليم والتفكير في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي.

عرض وتحليل ومناقشة نتائج البحث

إن الهدف الرئيس من إجراء هذا البحث هو تجريب فعالية استخدام برنامج مقترح في العلوم لتنمية نمط تفكير النصف كروي الأيمن للدماغ، وأثر ذلك أساليب التعلم لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وفيما يلي تحليل ومناقشة نتائج البحث.

تحليل ومناقشة نتائج البحث: تم استخدام الحزم الإحصائية الحاسوبية SPSS لتحليل نتائج البحث حيث أدخلت البيانات الخام بعد تصحيح اختبارات أفراد عينة البحث، وتحديد درجة النمط المسيطر واختيار التلاميذ ذوات النمط الأيسر المسيطر، وفيما يلي عرض لأهم النتائج التي توصل إليه البحث في ضوء أهدافه وأسئلته وفروضه:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، الذي نص على: ما أنماط التفكير وأساليب التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟ فقد تم الإجابة عليه سابقًا في إجراءات البحث.

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، الذي نص على: ما البرنامج المقترح لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟ فقد تم الإجابة عليه سابقًا في إجراءات البحث.

للإجابة عن السؤال الثالث، والرابع من أسئلة البحث، اللذين نصا على:

السؤال الثالث: ما فعالية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؟

السؤال الرابع: ما الاختلاف في أنماط التفكير لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي في ضوء البرنامج المقترح؟

فقد تم تحديد **الفروض الأربعة** التالية:

الفرض الأول: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم.

ولاختبار صحة هذا الفرض: تم حساب المتوسطات الحسابية ومربعات الانحراف وقيمة "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم، والجدول التالي يوضح ذلك تفصيليًا.

جدول (17) متوسط الدرجات والانحراف المعياري وقيمة " ت" ومدى دلالتها للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم

المتغيرات	نوع التطبيق	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدلالة الإحصائية	اختبار t (ت)	مستوى الدلالة
النمط الأيسر	التطبيق القبلي	28	18.96	1.07	18.454	27	0.01 لصالح التطبيق القبلي
	التطبيق البعدي	28	9.32	2.48			
النمط الأيمن	التطبيق القبلي	28	9.36	2.57	3.777	27	0.01 لصالح التطبيق البعدي
	التطبيق القبلي	28	9.71	2.23			
النمط المتكامل	التطبيق القبلي	28	9.71	2.23	4.963	27	0.01 لصالح التطبيق البعدي
	التطبيق البعدي	28	15.29	6.23			

يتضح من الجدول السابق أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم في النمط الأيسر لصالح التطبيق القبلي حيث بلغ مقدار المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (18.96) والانحراف المعياري (1.07) والمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي (9.32) والانحراف المعياري (2.48) وبلغ مقدار النقص في التطبيق البعدي للنمط الأيسر (9.64) بنسبة أكبر من 25% وهذه القيمة انخفضت نتيجة التدريس للتلاميذ باستخدام البرنامج المقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ الذي أدى إلى خفض استخدام التلاميذ لوظائف النمط الأيسر وزيادة استخدام وظائف النمط الأيمن الذي يسعى البرنامج إلي تنميتها، كما أن قيمة "ت المحسوبة" تساوي (18.45) أكبر من قيمة "ت الجدولية" حيث مستوى دلالتها (0.01) وهذه القيمة أصغر من (0.05) وكذلك أصغر من (0.01) مما يدل على أنها دالة إحصائيًا.

كما يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم في النمط الأيمن لصالح التطبيق البعدي حيث بلغ مقدار المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (9.35) والانحراف المعياري (2.57) والمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي (13.39) والانحراف المعياري

(6.45) وبلغ مقدار الزيادة في التطبيق البعدي للنمط الأيمن (4.04) بنسبة أكبر من 10% وهذه القيمة ارتفعت نتيجة التدريس للتلاميذ باستخدام البرنامج المقترح بما يتضمنه من (استراتيجيات تدريس، وأنشطة تعليمية، وتقنيات تعليم) لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن، كما أن قيمة "ت المحسوبة" تساوي (3.777) أكبر من قيمة "ت الجدولية" حيث مستوى دلالتها (0.01) وهذه القيمة أصغر من (0.05) مما يدل أنها دالة إحصائيًا.

وكذلك يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعد لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم في النمط المتكامل لصالح التطبيق البعدي حيث بلغ مقدار المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (9.71) والانحراف المعياري (2.23) والمتوسط الحسابي للتطبيق البعدي (15.29) والانحراف المعياري (6.23) وبلغ مقدار الزيادة في التطبيق البعدي للنمط المتكامل (5.58) بنسبة أكبر من 14% وهذه القيمة ارتفعت نتيجة التدريس للتلاميذ باستخدام البرنامج المقترح بما يتضمنه من (استراتيجيات تدريس، وأنشطة تعليمية، وتقنيات تعليم) لتنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن، كما أن قيمة "ت المحسوبة" تساوي (4.963) أكبر من قيمة "ت الجدولية" حيث مستوى دلالتها (0.01) وهذه القيمة أصغر من (0.05) مما يدل على أنها دالة إحصائيًا.

وبذلك يتضح وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، وبذلك نرفض الفرض الصفري الأول للبحث ونقبل الفرض البديل وهو يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم لصالح التطبيق القبلي بالنسبة للنمط الأيسر ولصالح التطبيق البعدي بالنسبة للنمط الأيمن والمتكامل.

وتفسر هذه النتائج بمدى فعالية استخدام البرنامج المقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ بما يتضمنه من (استراتيجيات تدريس، وأنشطة تعليمية، وتقنيات تعليم)، حيث ساعد في تعديل نمط التفكير المسيطر عند التلاميذ وهو النمط الأيسر وإثارة وتنمية النمطين الأيمن والمتكامل بصورة أفضل عما كان يستخدمه تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، من خلال خفض استخدامهم للعمليات العقلية والوظائف الخاصة بالنمط الأيسر، وزيادة ونمو في استخدامهم للعمليات العقلية والوظائف الخاصة بالنمطين الأيمن والمتكامل.

كما أنه مع تطبيق البرنامج لاحظ الباحث تحمس التلاميذ واستمتاعهم بدراسة موضوعات البرنامج بالرغم من كثرة ما يحتويه من أنشطة وأسئلة تحتاج إلى قدرة عالية من التخيل والتصور والتفكير، وظهر ذلك في إنتاجهم واتجاههم من النماذج المجسمة، واتجاههم الايجابي الفعال نحو الأنشطة، وعبر التلاميذ عن استمتاعهم بملاحظاتهم اليومية، وتتبع أخبار الفضاء وأغلفة الأرض والظواهر الطبيعية التي تحدث على سطح الأرض من خلال الجرائد وشبكة الانترنت.

وبهذا نجد أنه بالتخطيط الجيد من جانب معلم العلوم لموضوع الدرس مع توفير المحسوسات والأدوات والوسائل والفرص التي تساعد التلاميذ على القيام بالتجارب المعملية والمهارات العملية المختلفة التي تدفع التلاميذ إلى البحث والاكتشاف والتجريب، فتساعدهم على التخيل والقدرة المكانية والتفكير التباعدي؛ فتنمي قدرات ووظائف النصف كروي الأيمن للدماغ.

الفرض الثاني: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات القياس البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ عند استخدام برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وذلك عند تطبيق اختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم.

ولاختبار صحة هذا الفرض: تم حساب المتوسطات الحسابية ومربعات الانحراف وقيمة "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ عند استخدام برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وذلك عند تطبيق اختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم، والجدول التالي يوضح ذلك تفصيليًا.

جدول (18): متوسط الدرجات والانحراف المعياري وقيمة "ت" ومدى دلالتها للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم

المتغيرات	نوع المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدلالة الإحصائية	اختبار t (ت)	دلالة ت
درجة النمط الأيسر في الاختبار البعدي	المجموعة الضابطة	28	17.64	2.80	11.760	54	0.01 لصالح المجموعة الضابطة
	المجموعة التجريبية	28	9.32	2.48			
درجة النمط الأيمن في الاختبار البعدي	المجموعة الضابطة	28	9.86	3.58	2.535	42.156	0.01 لصالح المجموعة التجريبية
	المجموعة التجريبية	28	13.33	6.45			

درجة النمط المتكامل في الاختبار البعدي	المجموعة الضابطة	28	10.50	4.36	3.331	54	0.01 لصالح المجموعة التجريبية
	المجموعة التجريبية	28	15.27	6.23			

ويتضح من الجدول السابق أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم لصالح المجموعة الضابطة بالنسبة للنمط الأيسر حيث بلغ مقدار المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (17.64) والانحراف المعياري (2.80) والمتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (9.32) والانحراف المعياري (2.48) وبلغ مقدار الفرق بين متوسطي المجموعتين (8.3206) بنسبة أكبر من 21% ويدل هذا الفرق على ارتفاع درجة النمط الأيسر لدى المجموعة الضابطة وانخفاضه لدى المجموعة التجريبية نتيجة التدريس لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي تساعد على تنمية النمط الأيسر، والتدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج المقترح بما يتضمنه من (استراتيجيات تدريس، وأنشطة تعليمية، وتقنيات تعليم) لتنمية النمط الأيمن وخفض درجة النمط الأيسر لدى التلاميذ، كما أن قيمة "ت المحسوبة" تساوي (11.76) أكبر من قيمة "ت الجدولية" حيث مستوى دلالتها (0.01) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على أنها دالة إحصائيًا.

كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ عينة البحث للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم لصالح المجموعة التجريبية بالنسبة للنمط الأيمن حيث بلغ مقدار المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (13.39) والانحراف المعياري (6.45) والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (9.86) والانحراف المعياري (4.36) وبلغ مقدار الفرق بين متوسطي المجموعتين (4.79) بنسبة أكبر من 12% ويدل هذا الفرق على ارتفاع درجة النمط المتكامل لدى المجموعة التجريبية وانخفاضه لدى المجموعة الضابطة نتيجة التدريس لتلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي لا تسمح بتنمية النمط المتكامل والتدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج المقترح بما يتضمنه من (استراتيجيات تدريس، وأنشطة تعليمية، وتقنيات تعليم) الذي يسمح بتنمية النمط المتكامل، كما أن قيمة "ت المحسوبة" تساوي (3.331) أكبر من قيمة "ت الجدولية" حيث مستوى دلالتها (0.01) مما يدل على أنها دالة إحصائيًا.

وبذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم، وبذلك تم رفض الفرض الصفري الثالث للبحث ويُقبل الفرض البديل وهو يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية

والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم لصالح المجموعة الضابطة بالنسبة لنمط التفكير الأيسر ولصالح المجموعة التجريبية بالنسبة لنمطي التفكير الأيمن والمتكامل.

وتفسر هذه النتائج بأن المدخل المعتاد والطريقة التقليدية في التدريس التي تعتمد على التلقين والأنشطة اللفظية والتفكير الخطي بصورة مستمرة ومتكررة ينقصها القدرة على تهيئة وتنظيم المواقف التعليمية وعدم توظيف الوسائل والأنشطة التعليمية بشكل يعمل على إثارة تنمية النمطين الأيمن والمتكامل الذي يكون متخصصاً في المهارات التخيلية والرسم والنماذج والابتكار؛ فتؤدي إلى استمرار سيطرة وسيادة النمط الأيسر في التفكير والتعليم على كل من النمطين الأيمن والمتكامل في التفكير والتعليم عند التلاميذ.

ولكن البرنامج المقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ في العلوم يعتمد على استراتيجيات تدريسية تعتمد على البحث والتقصي وحل المشكلات والاستنتاج، وعلى الأنشطة البصرية المكانية التي تركز على عمليات التخيل من خلال الوسائل المرئية والصور والرسوم والأشكال وبناء النماذج المحسوسة، والأنشطة الحركية التي تعتمد على الحركة والتجريب والبحث والاكتشاف؛ مما أدى إلى تنشيط النمط الأيمن والوصول للنمط المتكامل، وهذا يؤكد على إمكانية تعديل النمط السائد في التفكير والتعليم بالتركيز على أنشطة النمط الأيمن (المكانية، والكلية، والحسية الحركية، والخيالية) وبالتدريب المباشر والتنوع بالأنشطة.

وبذلك يتضح أن استخدام البرنامج في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ بما يتضمنه من (طرق تدريس وأنشطة تعليمية وتقنيات تعليم) لتدريس الوحدة الثالثة (الكون والنظام الشمسي) من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول كان له أثر ملموس على متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية حيث انخفض متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في النمط الأيسر في التطبيق البعدي، وذلك بالمقارنة بالأداء البعدي للمجموعة التجريبية والأداء البعدي للمجموعة الضابطة.

كما أن استخدام البرنامج المقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ في تدريس الوحدة الثالثة (الكون والنظام الشمسي) من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول كان له أثر واضح أيضًا على متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في نمطي التفكير الأيمن والمتكامل حيث ارتفع أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، وذلك بالمقارنة بالأداء القبلي للمجموعة التجريبية والأداء البعدي للمجموعة التجريبية.

وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة **همام (2000)** في تأثير المدخل المستخدم في تنشيط النمط المتكامل ولكن تختلف معها فيما توصل إليه من عدم تنشيط وإثارة النمط الأيمن واستمرارية سيادة النمط الأيسر مع أنماط التفكير والتعليم للمجموعة التجريبية، وتتفق مع دراسة **زبيدة قرني (2000)** في تأثير المدخل المستخدم في تنشيط النمط المتكامل والأيمن للتلاميذ المتفوقين ولكن تختلف معها في عدم تنشيط وإثارة النمط الأيمن للتلاميذ العاديين واستمرارية سيادة النمط الأيسر من أنماط التفكير والتعليم.

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من **نعيمة حسن، وسحر محمد (2001)**، دراسة **سليمان (2001)**، ودراسة **سمعان (2002)**، ودراسة **شوا وزملاؤه Chua et. al., 2001)** في تعديل سيادة النمط الأيسر على النمط الأيمن والمتكامل من خلال استخدام طرق ومدخل مختلفة في التدريس.

الفرض الثالث: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي لصالح المجموعة التجريبية.

الفرض الرابع: البرنامج المقترح في العلوم فعال في تنمية نمط تفكير النصف كروي الأيمن للدماغ لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذين الفرضين: تم استخدام اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المواقف للنمط الأيمن، ويوضح الجدول التالي الفرق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية ومستوى الدلالة الإحصائية.

جدول (19) قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى أبعاد اختبار المواقف والدرجة الكلية بعدياً

الأبعاد	المجموعة	ن	م	ع	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة	η^2	حجم التأثير
عمليات العلم	التجريبية	28	12.3667	1.52	54	4.089	0.01	0.24	كبير
	الضابطة	28	5.33	1.9					
التفكير الابتكاري	التجريبية	28	128.067	0.828	54	54.73	0.01	0.98	كبير
	الضابطة	28	66.5667	1.357					
الخيال العلمي	التجريبية	28	28.2	0.664	54	11.268	0.01	0.70	كبير
	الضابطة	28	17.5	1.167					
الدرجة الكلية	التجريبية	28	168.633	2.189	54	32.589	0.01	0.95	كبير
	الضابطة	28	89.40	2.651					

يتضح من الجدول السابق أن قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يوضح وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك فى اختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ في عمليات العلم والتفكير الابتكاري والدرجة الكلية، وذلك بعد إجراء التجربة، وهذا يشير إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في القياس البعدي للاختبار.

كما تراوحت قيم (η^2) بين (0.24 ، 0.95) مما يشير الى حجم تأثير كبير للبرنامج المقترح لتنمية نمط التفكير الأيمن للدماغ.

مما سبق يتضح فعالية البرنامج المقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، إذ ظهر ذلك من خلال التطور في النمط الأيمن من أنماط التعلم والتفكير الذي ظهر له دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لكل من اختباري تورانس لأنماط التفكير والتعليم واختبار المواقف القائم على وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ، كما أن هذه النتائج تبين أن الطريقة المعتادة في التدريس المتمركزة حول المعلم والشرح والإلقاء تؤدي إلى تنمية النمط الأيسر من أنماط التفكير مما ينذر بإهمال النمط الأيمن للدماغ لدى التلاميذ.

للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث، الذي نص على: ما الاختلاف في أساليب التعلم الناتج من تنمية نمط التفكير الأيمن لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي؟

تم اختبار صحة الفرض الخامس الذي نص على: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) بين تكرارات المجموعتين التجريبية والضابطة في أساليب التعلم كما حددها مقياس كولب في التطبيق البعدي، باستخدام اختبار "كا^2" للمقارنة بين تكرارات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس كولب لأساليب التعلم بعدياً، ويوضح الجدول التالي قيمة "كا^2" ودلالتها الإحصائية لتكرارات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس كولب بعدياً:

جدول (20) قيمة "كا^2" ودلالتها الإحصائية لتكرارات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس كولب لأساليب التعلم بعدياً

المجموعات		أسلوب التعلم				المجموع	كا^2	df	مستوى الدلالة
		الأسلوب التقاربي	الأسلوب التكيفي	الأسلوب التباعدى	الأسلوب الاستيعابي				
المجموعة التجريبية	التكرار	7	4	12	5	28	11.983	3	0.01
	النسبة	%25.0	%14.3	%42.9	%17.9				
المجموعة الضابطة	التكرار	16	7	2	3	28			
	النسبة	%57.1	%25.0	%7.1	%10.7				
الاجمالي	التكرار	23	11	14	8	56			
	النسبة	%41.1	%19.6	%25.0	%14.3				

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "كا2" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يوضح وجود فرق دال إحصائياً بين تكرارات المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك فى مقياس كولب لأساليب التعلم بعد إجراء التجربة، وهذا يشير إلى اختلاف أساليب التعلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بعد إجراء التجربة.

حيث يتضح من الجدول السابق أنه حدث تغيير في أسلوب التعلم السائد لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، فقبل إجراء التجربة كان: الأسلوب التقاربي، ثم الأسلوب التكيفي، ثم الأسلوب الاستيعابي والتباعدي. أما بعد إجراء التجربة أصبح الأسلوب السائد هو الأسلوب التباعدي، ثم الأسلوب التقاربي، ثم الأسلوب الاستيعابي، ثم الأسلوب التكيفي.

بينما المجموعة الضابطة، فقبل إجراء التجربة كان: الأسلوب التقاربي، ثم الأسلوب التكيفي، ثم الأسلوب الاستيعابي، ثم الأسلوب التباعدي. **ولم تتغيير هذه الأساليب لدى تلاميذ المجموعة الضابطة بعد إجراء التجربة**.

وترجع هذه النتيجة كأثر للبرنامج المقترح في العلوم الذي كان يستهدف تنمية نمط التفكير الأيمن للدماغ لدى تلاميذ المجموعة التجريبية لما كان يوفره من فرص تعليمية تساعد التلاميذ على استخدام الخبرات الحسية والملاحظة التأملية، وكذلك اهتماماتهم العقلية الواسعة، ورؤية المواقف من زوايا عديدة، كما ساعدهم البرنامج على الأداء الأفضل في المواقف التعليمية التي تتطلب إنتاج أفكار عديدة وبخاصة مواقف العصف الذهني، وكذلك المشاركة الوجدانية الفعالة مع بعضهم البعض، وهذا يعد أهم خصائص الأسلوب التباعدي في التعلم والذي أصبح سائدًا لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بدلاً من الأسلوب التقاربي الذي يتسم أصحابه بقدرتهم علي حل المواقف والمشكلات التي تتطلب إجابة واحدة، وكذلك اهتماماتهم في العادة ضيقة، وكان الأسلوب التقاربي هو ثاني الأساليب شيوعًا بين تلاميذ المجموعة التجريبية، ولم يكن أقل من ذلك نظرًا لتعوّد التلاميذ على استخدام هذا الأسلوب منذ التحاقهم بالصفوف الدراسية فيبقى استخدامه باقي الأثر لمدة طويلة.

أيضًا حدث تغيير في أسلوب تعلم البعض الآخر من تلاميذ المجموعة التجريبية فقد كان الأسلوب الاستيعابي والتكيفي متساويين في الإستخدام من قبل تلاميذ المجموعة التجريبية قبل إجراء التجربة، لكن بعد إجراء التجربة حدث تغيير يرجع أيضًا كأثر للبرنامج المقترح في العلوم الذي كان يستهدف تنمية نمط التفكير الأيمن للدماغ لدى تلاميذ المجموعة التجريبية لما كان يوفره من فرص تعليمية تساعد التلاميذ على استخدام المفاهيم المجردة والملاحظة التأملية، وكذلك قدرتهم

علي وضع نماذج نظرية إلي جانب الاستدلال الاستقرائي، ويستوعبون الملاحظات والمعلومات المتباعدة في صورة متكاملة، وهذا يعد أهم خصائص الأسلوب الاستيعابي، تلى ذلك استخدامهم للأسلوب التكيفي الذي يتسم أصحابه باستخدام الخبرات الحسية والتجريب الفعال، وقدرتهم علي تنفيذ الخطط والتجارب والاندماج في الخبرات الجديدة وحل المشكلات عن طريق المحاولة والخطأ معتمدين علي معلومات الآخرين.

أهم نتائج البحث: أسفر البحث عن النتائج التالية:

1- سيطرة النمط الأيسر من أنماط التفكير والتعليم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ثم النمط المتكامل وأخيرًا النمط الأيمن.

2- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم لصالح التطبيق القبلي بالنسبة للنمط الأيسر ولصالح التطبيق البعدي بالنسبة للنمط الأيمن والمتكامل.

3- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تورانس لأنماط التفكير والتعليم لصالح المجموعة الضابطة بالنسبة للنمط الأيسر ولصالح المجموعة التجريبية بالنسبة للنمط الأيمن والمتكامل.

4- فعالية استخدام البرنامج المقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ في تدريس الوحدة الثالثة (الكون والنظام الشمسي) من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول، حيث ساعد في تعديل نمط التفكير والتعليم المسيطر (النمط الأيسر) عند التلاميذ، وإثارة وتنمية النمطين الأيمن والمتكامل بصورة أفضل.

5- وجود اختلاف في أساليب تعلم تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وفق مقياس كولب لأساليب التعلم.

توصيات البحث: نظراً لأن أنماط التفكير وأساليب التعلم عادات متعلمة للتعامل مع المعلومات تزداد ترسيخًا بالزمن، كما تتأثر بثقافة المجتمع ونظم التعليم السائدة فيه، فلذلك أوصى بما يلي:

1- استخدام البرنامج المعد في البحث الحالي كبرنامج مصاحب لكتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي؛ لتنمية النمط الأيمن للدماغ للوصول إلى النمط المتكامل، حيث أكدت نتائج البحث الحالي فعالية البرنامج في تحقيق هذا الهدف.

2- يجب أن يكون تنمية أنماط التفكير والتعليم لدى التلاميذ أحد الأهداف المهمة لتدريس العلوم، اعتمادًا على أن تعلم العلوم الفعّال هو التعلم الناتج عن تنشيط نصفي الدماغ.

3- على المسئولين في أثناء إعداد المناهج الدراسية بصفة عامة، ومناهج العلوم بصفة خاصة الاهتمام بوظائف النصفين الكرويين للدماغ معًا، وعدم التركيز على وظائف النصف الكروي الأيسر على حساب وظائف النصف الكروي الأيمن.

4- إعادة صياغة المحتوى العلمي لكتب العلوم بحيث تتضمن الأنشطة التعليمية (البصرية والمكانية والحركية) والرسوم البيانية المناسبة التي تساعد التلاميذ على استخدام الدماغ ككل في عملية التعلم.

5- الاهتمام بتنوع استراتيجيات التدريس في العملية التعليمية مع التركيز على الاستراتيجيات التي تنمي وظائف النصف كروي الأيمن للدماغ، أو التي تتطلب عمل النصفين الكرويين للدماغ معًا.

6- توفير بيئة تعليمية مناسبة من (الأجهزة والنماذج والأدوات والوسائل التعليمية اللازمة) بالمدارس حتى يتمكن المعلمون من استغلالها في تدريس العلوم، وتساعد التلاميذ في استخدامها في ممارسة الأنشطة والتجارب المعملية والعمل داخل مجموعات صغيرة؛ لتنشيط وظائف النمط الأيمن للدماغ لديه للوصول للنمط المتكامل.

7- معرفة الأنماط السائدة للتلاميذ في كل مرحلة، ثم توزيعهن وفقًا لأنماطهم؛ حتى يتمكن المعلمون من مساعدتهم على الفهم والإدراك.

8- تضمين مقررات طرق تدريس العلوم بكليات التربية مفهوم وظائف النصفين الكرويين للدماغ وعلاقتها بعملية التعليم والتعلم، والاستراتيجيات التدريسية المناسبة التي تساعد على تنمية واستخدام الدماغ ككل في عملية التعليم والتعلم.

9- ضرورة عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم في أثناء الخدمة على كيفية استخدام الأساليب الحديثة في تدريس العلوم لتنمية أنماط التفكير والتعليم لدى تلاميذهم.

بحوث مقترحة:

1- إعداد برامج أخرى لتنمية أنماط التفكير والتعليم لمراحل دراسية أخرى من أجل الاهتمام بتنمية العمليات العقلية المرتبطة بالنصفين الكرويين للدماغ بدلاً من تنمية جانب على حساب الجانب الآخر.

2- استخدام استراتيجيات تدريس مختلفة لمعرفة أثرها على أنماط التفكير والتعليم لدى التلاميذ في مراحل دراسية مختلفة.

3- إجراء دراسة للتعرف على أثر استخدام الوسائل المتعددة في تدريس العلوم على تنمية أنماط التفكير والتعليم لدى التلاميذ في مراحل دراسية مختلفة.

4- إجراء دراسة تقويمية لكتب العلوم في مختلف المراحل الدراسية في ضوء أنماط التفكير والتعليم.

5- إعداد برنامج لتنمية أنماط التعلم والتفكير لمعلمي العلوم في أثناء الخدمة، وقياس أثره على أنماط التعلم والتفكير لطلابهم في المراحل الدراسية المختلفة.

مراجع البحث:

1- إبراهيم الحارثي (2001): **التفكير والتعليم والذاكرة في ضوء أبحاث الدماغ**، الرياض، مكتبة الشقري للنشر والتوزيع.

2- السيد صقر (2005): أثر استخدام برنامج التحكم في الذات على استراتيجيات تجهيز المعلومات لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم لدى الأطفال في القراءة، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة طنطا.

3- أنور عبد الغفار (2003): النصفان الكرويان ورضا معلمات المستقبل، **مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة**، ج 2 (52).

4- خولة حسنين (2011): فاعلية برنامج تعليمي للتعلم المستند إلى الدماغ في تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية والدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في العلوم، رسالة دكتوراه، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

5- زبيدة محمد قرني (2000): أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي، **مجلة التربية العلمية**، مركز تطوير العلوم، جامعة عين شمس، العباسية، مج 3 (2)، ص ص: 179 – 231.

6- سعيد عبد الغنى(2004): أنماط التعلم والتفكير وفق النموذج الشامل للمخ عند "نيدهيرمان" وعلاقتها بالذكاء المتعدد وأسلوب التعلم لدى المعلمين قبل الخدمة، **مجلة البحوث النفسية والتربوية**، كلية التربية، جامعة المنوفية، ع 3.

7- سليمان إبراهيم (2007): **المخ وصعوبات التعلم**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية للنشر.

8- صفاء محمد علي (2013): أثر برنامج مقترح قائم على مدخل التعلم المستند إلى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ج 2 (33)، يناير، ص ص: 49 – 96.

9- صلاح أحمد مراد، محمد محمود مصطفى (1982): **اختبار تورانس لأنماط التعليم والتفكير "الصورة أ"**، ترجمة وإعداد: صلاح أحمد مراد، محمد محمود مصطفى، القاهرة، المطبعة الفنية الحديثة.

10- صلاح مراد (1988): **تقنين مقياس أنماط التعلم والتفكير**، المنصورة، عامر للنشر.

11- صلاح مراد ومحمد عامر(2001): أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بالتفاؤل والتشاؤم لطلبة التخصصات التكنولوجية، **مجلة الجمعية المصرية للدراسات النفسية**، مج 14 (32).

12- عامر علوان (2012): **تربية الدماغ البشري وتعليم التفكير**، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

13- عبد الرزاق سويلم همام (2000): فاعلية استخدام الموديولات التعليمية في تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير واتقان المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، كلية التربية، جامعة المنيا، م 14 (2)، أكتوبر، ص ص: 1- 25.

14- عبد المنعم سليمان (2001): برنامج مقترح في الأنشطة التعليمية المصاحبة لتنمية مهارات عمليات العلم وأنماط التعلم والتفكير لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنوفية.

15- محمد حسن (2005): أثر وظائف نصف المخ على كل من الذكاء الاجتماعي والذكاء الانفعالي (الوجداني) لدى عينة من طلاب وطالبات جامعة أم القرى بمكة المكرمة، **حوليات مركز البحوث النفسية**، كلية الآداب، جامعة القاهرة، الحولية الأولى، الرسالة الأولى.

16- كريمان النشار (2004): دراسة أساليب التفكير وأساليب التعلم وأنماط التعلم والتفكير، ومدى إسهامها في التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدى طلاب الجامعة، **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، ج 4 (8).

17- محمد رضا البغدادي (2013): المناهج الدراسية تخطيطها واستراتيجيات تدريسها في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، كلية التربية، جامعة الفيوم، يوليو، ص ص: 1 – 31.

18- محمد عودة وآخرون (2004): **علم النفس العام**، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

19- محمد مزيان ونادية مصطفى(2003): مساهمة البيئة التعليمية في تعزيز السيادة المخية دراسة ميدانية ببعض جامعات الجزائر، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين، مج 4 (4).

20- مختار الكيال (2009): دور كل من سعة الذاكرة العاملة واستراتيجيات المعالجة في تفسير الفروق بين الجنسين في القدرة المكانية: دراسة في ضوء تخصص نصفى المخ، **مجلة الجمعية المصرية للدراسات النفسية**، مج 19 (62).

21- مسلم يوسف الطيطي، وإبراهيم فيصل رواشدة (2013): أثر برنامج تعليمي للتعلم المستند إلى الدماغ في الدافعية للتعلم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ج 3 (44)، ديسمبر، ص ص: 13 – 39.

22- مهند عبد الستار (2009): أثر المخططات العقلية والسيادة النصفية في قياس الخرائط المعرفية. مجلة الأكاديمية العربية المفتوحة، الدنمارك.

Available on Web site: < http://www.ao-academy.org >

23- هشام تهامي (2005): الفروق بين الجنسين في الانتقال العصبي بين النصفين الكرويين للمخ. **مجلة الجمعية المصرية للدراسات النفسية**، مج 15 (47).

24- هشام تهامي (2008): اللاتماثل بين نصفى المخ وتفضيل احدهما على الآخر علاقة القياس الأدائي الموضوعي بالتقدير الذاتي. مجلة الجمعية المصرية للدراسات النفسية، مج 18 (59).

25- Boyle, E. & Duffy, T., Dunleavy, K. (2003). Learning Styles and Academic Outcome: The Validity and Utility of Vermunt's Inventory of Learning Styles in a British higher Education Setting, **British Journal of Educational Psychology**, Vol.73, No.3, pp.267-290.

26- Cassidy, S. (2004). Learning Styles: An overview of theories, models, and measures, **British Journal of Educational Psychological**, Vol. 24, No. 4, pp. 419-444.

27- Chen, Y., et al. (2002): Testing for Dual Brain Processing Routes in Reading: A Direct Contrast of Chinese Character and Pinyin Reading Using fMRI. **Journal of Cognitive Neuroscience**, Vol.14, No.7, P1088–1098.

28- Hatla, T, et al. (2004): Differential Processing of Implicature in Individuals With Left and Right Brain Damage. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, Vol.26, No.5, P667–676.

29- Inui, N. (2005): Lateralization of Bilateral Transfer of Visuomotor Information in Right-Handers and Left-Handers. **Journal of Motor Behavior**, Vol.37, No.4, P275–283.

30- Koelsch, S., et al. (2003): Children Processing Music: Electric Brain Responses Reveal Musical Competence and Gender Differences. **Journal of Cognitive Neuroscience**, Vol.15, No.5, P683–693.

31- Kolb, D. (1984). **Experiential Learning Experience as The Source Of Learning and Development** , London , Prentice – Hall International ,Inc.

32- Kveraga, K. (2007): Top-down predictions in the cognitive brain. **Journal of Brain and Cognition**, Vol.65, P145–168.

33- Loo , R (2004) . Kolb's Learning Styles and Learning Preferences : Is There a Linkage?, **British Journal of Educational Psychological**, Vol.24, No.1, pp.99-108.

34- Sandrini, M., et al. (2008): Lateralized contribution of prefrontal cortex in controlling task-irrelevant information during verbal and spatial working memory tasks: rTMS evidence. **Journal of Neuropsychologia**, Vol.46, P2056–2063.

35- Staudt, M., et al. (2001): Early left periventricular brain lesions induce right hemispheric organization of speech. **Journal of Neurology**, Vol.57, P122–125.

36- Suchan, B., et al. (2002): Hemispheric dissociation of visual-pattern processing and visual rotation. **Journal of Behavioural Brain Research**, Vol.136, P533-544.