

أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي
(التباعدي – التقاربي) في تنمية أبعاد البنية المعرفية ومهارات
حل المشكلات الفقهية لدى طلاب المرحلة الثانوية

**The Effect of the Interaction Between the Brain – Compatible Model
and the Cognitive Thinking Style (Convergent –Divergent) in
Developing the Cognitive Structure Dimensions and Jurisprudence
Problem Solving Among High School Students**

إعداد

د/ نايف بن عضيبي فالح العصيبي العتيبي

أستاذ المناهج وطرائق تدريس التربية الإسلامية المشارك

كلية التربية بالدمام – جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل

Nalotaibi@iau.edu.sa

أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) في تنمية أبعاد

البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب المرحلة الثانوية

د/ نايف بن عضيف فالح العتيبي

كلية التربية - جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل

المستخلص

استهدف البحث تعرف أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) في تنمية أبعاد البنية المعرفية، وحل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي؛ ولتحقيق الهدف السابق قام الباحث ببناء اختبار لأبعاد البنية المعرفية في منهج الفقه، واختبار لمهارات حل المشكلات الفقهية، ومقياس لنمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي). وضُبطت الأدوات ضبطاً علمياً، كما أُعدَّ دليلٌ لمعلمي التربية الإسلامية لتنفيذ دروس وحدات الجنايات والقصاص والديات باستخدام نموذج توافقية المخ، وطُبّق البحث على عينة بلغ عددها أربعة وثمانين طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي، قُسمت على مجموعتين: تجريبية وضابطة، وأسفرت نتائج البحث عن الآتي:

- ١- وجود فرق دالّ إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية ترجع إلى اختلاف النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية).
- ٢- وجود فرق دالّ إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية ترجع إلى اختلاف نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي).
- ٣- وجود فرق دالّ إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية ترجع إلى اختلاف التفاعل بين النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية) ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي).
- ٤- وجود فرق دالّ إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية ترجع إلى اختلاف النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية).
- ٥- وجود فرق دالّ إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية ترجع إلى اختلاف نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي).
- ٦- وجود فرق دالّ إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية ترجع إلى اختلاف التفاعل بين النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية) ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي).

وأوصى البحث بضرورة اهتمام معلمي التربية الإسلامية بتنمية أبعاد البنية المعرفية، ومهارات حل المشكلات الفقهية لدى الطلاب في مراحل التعلم العام، وبالاستفادة - أيضاً - من إجراءات نموذج توافقية المخ في تدريس المحتوى الفقهي، فضلاً عن توجيه أنظار مخططي مناهج التربية الإسلامية ومطورها إلى ضرورة تطوير المنظومة التعليمية بكل مكوناتها في ضوء التعلم المستند إلى المخ.

الكلمات المفتاحية: نموذج توافقية المخ، نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي»، أبعاد البنية المعرفية، مهارات حل المشكلات الفقهية.

ABSTRACT**The Effect of the Interaction Between the Brain – Compatible Model and the Cognitive Thinking Style (Convergent –Divergent) in Developing the Cognitive Structure Dimensions and Jurisprudence Problem Solving Among High School Students****Dr. Naif Adeed F Al Osaimi Al Otaibi****College of Education, Imam Abdulrahman bin Faisal University**

The purpose of the study was to investigate the effect of the interaction between the brain – compatible model and the cognitive thinking style (convergent –divergent) in developing the cognitive structure dimensions and jurisprudence problem solving among high school students.

To achieve the previous goal, the researcher built a test of cognitive structure dimensions in the jurisprudence, a test of jurisprudence problem solving skills, and cognitive thinking style (convergent –divergent) Scale, the tools were scientifically controlled, and prepared a guide for teachers of Islamic education to implement the lessons of units of crimes.

The results of the study were as follows: There is a statistically significant difference at ($\alpha \leq 0.05$) between the average scores of students in cognitive structure dimensions test due to the difference in the teaching model used (the brain – compatible model - the traditional method), there is a statistically significant difference at ($\alpha \geq 0.05$) between the average scores of students in cognitive structure dimensions test due to the difference in cognitive thinking style (convergent –divergent), there is a statistically significant difference at ($\alpha \geq 0.05$) between the average scores of students in cognitive structure dimensions test due to the difference in the interaction between teaching model used (the brain – compatible model - the traditional method) and the cognitive thinking style (convergent –divergent), There is a statistically significant difference at ($\alpha \geq 0.05$) between the average scores of students in jurisprudence problem solving skills test due to the difference in the teaching model used (the brain – compatible model - the traditional method), there is a statistically significant difference at ($\alpha \geq 0.05$) between the average scores of students in jurisprudence problem solving skills test due to the difference in the teaching model used (the brain – compatible model - the traditional method), there is a statistically significant difference at ($\alpha \geq 0.05$) between the average scores of students in jurisprudence problem solving skills test due to the difference in cognitive thinking style (convergent –divergent), there is a statistically significant difference at ($\alpha \geq 0.05$) between the average scores of students in jurisprudence problem solving skills test due to the difference in the interaction between teaching model used (the brain – compatible model - the traditional method) and the cognitive thinking style (convergent –divergent).

In the light of the research findings and its proposals; the researcher suggested many researches and studies that can be conducted in the field of education and learning of Jurisprudence for students.

Key words: Brain – Compatible Model, Cognitive Thinking Style «Convergent – Divergent», Cognitive Structure Dimensions, Jurisprudence Problem Solving Skills.

مقدمة البحث:

يعد الفقه الإسلامي من أهم فروع التربية الإسلامية؛ لارتباطه بأصول الدين وأحكامه، وهو دليل خيرية وتميز شهد به الرسول صلى الله عليه وسلم لمن حازه، واتسم به، فقد قال النبي صلى الله عليه وسلم: «من يرد الله به خيراً يفقهه في الدين» (رواه البخاري، كتاب العلم، باب من يرد الله به خيراً يفقهه في الدين، ٢٠٠٢م، برقم ٧١). كما أن تدريسه يكتسب أهمية خاصة، تجعل القائمين عليه غاية في الحرص على الارتقاء بتدريسه، وتنمية المهارات التي تعظم الفائدة منه في نفوس الطلاب وحياتهم؛ حيث إن المسلم يحتاج إليه في جميع أمور حياته، وفي كل مراحلها، فالعلم بأحكام العبادات والمعاملات ضرورة لازمة لا يتسنى للمسلم إقامة حياته بصورة صحيحة إلا من خلال تعلمها وفهمها وإدراك مقاصدها قال تعالى: ﴿فَمَنْ كَانَ يَرْجُوا لِقَاءَ رَبِّهِ فَلْيَعْمَلْ عَمَلًا صَالِحًا وَلَا يُشْرِكْ بِعِبَادَةِ رَبِّهِ أَحَدًا (١١٠)﴾ [الكهف: ١١٠].

وتزداد أهمية الفقه الإسلامي في هذا العصر الراهن الذي يفرض على المسلم أن يبني تصورًا عن حكم الشرع في الأمور المستجدة بمختلف نواحي الحياة، وما يرتبط بها من مشكلات تحتاج إلى حلول فقهية تتماشى مع روح الشريعة الإسلامية؛ ولذا أكد الهاشمي (١٤١٢هـ: ٦٠) على ضرورة «ربط الإسلام بالواقع ربطًا قائمًا على كون الإسلام حلًا لمشكلات الواقع، وبناءً لكيانه، أفرادًا وجماعات ودولًا، وسدًا لحاجاته المتجددة، ومعافاة لأمرضه، ونهوضًا به إلى أرقى المنازل وأرقى الدرجات، وأن البشرية لن تنهض من كبوتها في واقعها المر إلا بالإسلام».

وتمثل المشكلة موقفًا يشعر فيه المتعلم بحالة من عدم التوازن بسبب وجود حاجة غير مشبعة لديه؛ وهذا الشعور يدفعه إلى التفكير لإزالة العائق الذي يحول دون إشباع تلك الحاجة؛ وعلى ذلك فإن الدوافع تمثل الخطوة الأولى في حل المشكلات (خوج، ١٤٣٠هـ: ٢٣٠).

ويشير جروان (١٤٣٢هـ: ٨٦) إلى أن تعبير حل المشكلات يستخدم في مراجع علم النفس بمعنى «السلوكيات والعمليات الفكرية الموجهة لأداء مهمة ذات متطلبات عقلية معرفية». أما مهارات حل المشكلات؛ فيعرفها العياصرة (٢٠١٥م: ٤١٣) بأنها: «مجموعة العمليات التي يقوم بها المتعلم مستخدمًا المعلومات والمعارف التي سبق له تعلمها، والمهارات التي اكتسبها في التغلب على موقف بشكل جديد، وغير مألوف له في السيطرة عليه، والوصول إلى حل له». ومهارة حل المشكلة من أكثر أشكال التعلم تعقيدًا؛ حيث تتم في خطوات متداخلة تشمل فهم المشكلة ووضع خطة الحل وتقويم الحل، الأمر الذي يتطلب التنقل بين التفكير التقاربي والتباعدي، واستثمار التفاعل بين أنشطة المخ في إعادة تنظيم الخبرات العقلية السابقة ومعالجتها، وربطها بالمعرفة الفقهية، وتقويم المعلومات داخل الموقف المشكل؛ وذلك من أجل الوصول إلى الحل المناسب.

وتؤدي مهارات حل المشكلات دورًا فعالًا في جعل المتعلم يمارس الأداء بشكل جيد؛ حيث يوظف المعرفة السابقة، وعمليات ما وراء المعرفة أثناء عملية الحل، وهي تمثل مهارات أساسية ضرورية في حل المشكلات اليومية أو القضايا المتعلقة بالعمل أو الأداء، وهي كذلك تؤدي دورًا في رفع الكفاية الذاتية Self-Efficacy، ومن خلالها يستطيع المتعلم الحصول على المعنى الذي يبرز مع ظهور الحل. فضلًا عن أنها مهارة قابلة للتعليم، وتساعد في إيجاد حلول ذات معنى للمشكلات التي تقع في نطاق حياة الفرد؛ وهذا ما جعل المفكرين يرون أن الفرد الذي لديه مهارات حل المشكلات يمتلك مهارات التفكير الابتكاري والعاطفة والثقة بالذات (Karabacak, Nalbant & Topcuoglu, 2015؛ Aurah, Cassidy & McConnell, 2014)؛ ولذلك فإنه يجب إعطاء مهارات حل المشكلات أهمية كبيرة في عملية التعلم؛ فهي من المهارات الأساسية التي يجب على المتعلم أن يتمكن منها ويطورها، فضلًا عن أن ممارسة هذه

المهارات يعزز من وجودها؛ ومن عملية انتقالها في مواقف ومشكلات جديدة؛ ومن ثم يجب تزويد الطلاب بهذه المهارات في النظام التعليمي من خلال الممارسة المتعمدة أو المقصودة *deliberate practice* والتي تؤدي دورًا في انتقال المهارات، وتطوير الخبرة، أو من خلال استخدام إستراتيجيات ونماذج التدريس التي تدعم من بناء هذه المهارات وصلتها (Ericsson, 2003: 31).

وتبرز أهمية تنمية مهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب المرحلة الثانوية في أنها تزود الطلاب بأطر عمل منظمة لتحليل تفكيرهم أثناء معالجة المشكلة الفقهية، وهي أيضًا تتيح لهم الفرصة لتطبيق المعرفة الفقهية في مواقف جديدة تفضي بهم إلى القدرة على مواجهة المشكلات الفقهية التي تعترضهم في حياتهم؛ ومن ثم يؤديون ما أوجبه الله عليهم من العبادات والمعاملات على الوجه الشرعي المطلوب.

ونظرًا لأهمية تنمية قدرة طلاب المرحلة الثانوية على حل المشكلات الفقهية؛ فقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت مهارات حل المشكلات في تعليم التربية الإسلامية عامة، وتعليم الفقه خاصة، ومن هذه الدراسات دراسة بابية (٢٠٠٩م) التي هدفت إلى استخدام إستراتيجية حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والقدرة على حل المشكلات في مبحث الثقافة الإسلامية، وتوصلت إلى أنه يمكن تنمية القدرة على حل المشكلات من خلال إستراتيجية حل المشكلات، وأوصت بأهمية تنمية مهارات حل المشكلات في الثقافة الإسلامية، ودراسة الناجم (٢٠١٣م) التي استهدفت معرفة أثر استخدام التقويم الأصيل في تنمية مهارات حل المشكلات في مقرر الفقه في المرحلة الابتدائية، وتوصلت إلى أن توظيف التقويم الأصيل يعزز من تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب، كما أوصت بأهمية تنمية مهارات حل المشكلات باستخدام إستراتيجيات ونماذج تدريسية فعالة.

كما عدته وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية من أهم نواتج التعلم التي تسعى إليها مناهج الفقه؛ حيث نصت الأهداف العامة لتدريس مادة الفقه في المرحلة الثانوية على «أن يستشعر الطلاب مشكلات المجتمع، ويتدربوا على التماس الحلول الشرعية لها، وأن يقوّم حرصهم على تطبيق الأحكام الشرعية في حياتهم» (وثيقة منهج مواد العلوم الشرعية في التعليم العام، ١٤٢٧هـ: ٣٧١). وأشار عيد؛ وخصاونة (١٤٣٢هـ) إلى أن من أهم أهداف تدريس الفقه الإسلامي بناء عقلية علمية بالتدرب على المنهج العلمي في الاستدلال والقياس والبحث وحل المشكلات الفقهية، وتدريب المعلمين على كيفية استخلاص الأحكام الشرعية من أدلتها التفصيلية: القرآن الكريم، والسنة المطهرة؛ لتوظيفها في مواجهة المشكلات والظروف المستجدة. وأكد - أيضًا - الاهتمام بالمشكلات المستجدة التي تعرض للمتعلمين في العبادات؛ ليقدم الحلول الشرعية المناسبة لها مع الدليل.

وتوجد مجموعة من العوامل التي تؤثر في قدرة المتعلم على حل المشكلات منها: العوامل المرتبطة بالمتعلم، وما يمتلكه من أنماط التفكير *Thinking Styles*؛ حيث يشير نمط التفكير إلى الطريقة المفضلة لدى المتعلم في استخدام قدراته عند التعامل مع المهام المعقدة، كما يشير إلى الكيفية التي بما يفضل التفكير في المعلومات التي يتعلمها المتعلم، ويوظفها في حل المشكلة. ويمكن أن يؤثر نمط التفكير في عملية التعلم، وحل المشكلات المعقدة، وتفسير الفروق بين الطلاب في الأداء؛ وأيضًا يمكن استخدامه في التنبؤ بما يمكن أن يحدث من سلوك للمتعلم في مواقف التعلم المختلفة، فضلًا عن أنه يمكن في ضوءه التخطيط للمعلومات والحقائق والمفاهيم وحل المشكلة التي نرغب في أن يتعلمها المتعلم. ويوجد نمطان من التفكير يميزان الفرد، وهما التفكير التقاربي والتفكير التباعدي. فالتفكير التقاربي يرتبط بإيجاد حل واحد للمشكلة بطريقة استنتاجية تحليلية (اختبار الفرضية)، وهو بمنزلة اقتراب تدريجي منظم للوصول إلى الحل، في حين يرتبط التفكير التباعدي بتوليد الأفكار أو الحلول المتعددة لمشكلة واحدة (استحضار أو تدفق الأفكار).

وأشارت الدراسات إلى أن نمط التفكير «التباعدي والتقاربي» الذي يتبعه المتعلم يؤثر في قدرته في بناء ارتباطات بين المفاهيم العلمية، وفي فهم الظواهر والأحداث والمواقف وتفسيرها؛ ومن ثم في حل المشكلات (Stamovlasis & Papageorgiou, 2012)؛ فالفرد من نمط التفكير التباعدي هو الأكثر قدرة على تطبيق إستراتيجية فكرية تتيح له إنتاج أفكار جديدة، وفي نفس الوقت يمكنه استخدام الإستراتيجيات المتنوعة عند توليد الأفكار، وهو كذلك أكثر قدرة على رؤية العلاقات داخل عناصر المشكلة في أوضاع جديدة، وأيضاً أكثر قدرة على استرجاع المعرفة؛ حيث يمكنه أن يدير عمليات البحث بسهولة في الذاكرة الطويلة المدى بشكل أكثر فاعلية؛ مما يجعل من السهولة استرداد المعرفة التي لا يمكن أن يصل إليها المتعلم من نمط التفكير التقاربي بدرجة عالية أثناء التفكير في حل المشكلة (Silvia, Nusbaum & Beaty, 2015)؛ ومن ثم فالفرد من نمط التفكير التقاربي تقل لديه احتمالات تطوير الارتباطات غير المألوفة بين عناصر المشكلة في الذاكرة.

فأنماط التفكير هي التي تحدد الطرق التي يقترّب فيها المتعلم من مهمة التعلم «أو حل مشكلة ما» (Stamovlasis, Kypraios & Papageorgiou, 2015)؛ ولذا يجب على المعلم انتقاء إستراتيجيات ونماذج التدريس التي تقابل الأنماط المختلفة من التفكير لدى الطلاب، وتوظيف تلك الأنماط المختلفة المتوافرة لديهم أثناء حل المشكلة؛ بحيث تقوي من النمط السائد في التفكير وتفعله، وتعزز من ظهور النمط المتنحي من التفكير لدى كل متعلم. ولقد أحرقت دراسات تناولت أنماط التفكير لدى المتعلم منها دراسة حسان (٢٠١٢م) التي أشارت إلى أنه من الأهمية تحديد أنماط التفكير الأكثر شيوعاً لدى الطلاب، وأوصت بضرورة إعداد البرامج التربوية والإستراتيجيات التدريسية التي تعزز من هذه الأنماط، وتعمل على تطويرها، ودراسة الزيود (٢٠١٥م) التي استهدفت تعرف أنماط التفكير وعلاقتها بمهارات حل المشكلات لدى الطلاب، وأوصت بأهمية الربط بين أنماط التفكير ومهارات حل المشكلات، فضلاً عن تدريب الطلاب ذوي أنماط التفكير المختلفة على مهارات حل المشكلات، ودراسة الحيايالي (٢٠١٨م) التي هدفت إلى تعرف أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بالقدرة الاستيعابية لدى الطلاب، وأشارت إلى أن نمط التعلم والتفكير يؤثر في القدرة الاستيعابية لدى الطلاب، كما أشارت إلى أهمية تنظيم المحتوى، وتنوع إستراتيجيات التدريس ونماذجه؛ لتنمية نمط التفكير لدى الطلاب.

وتتم عبر المعالجات المعرفية لجانبي المخ، وما ينتج عنها من أنشطة التفكير التباعدي والتقاربي، في المثيرات المختلفة، والمشكلات الحياتية والمعرفية التي ينجح في حلها، عملية تكوين البنية المعرفية وتطويرها، التي يتميز بها الإنسان عن غيره من المخلوقات.

ونظراً لخطورة البنية المعرفية في توجيه السلوك الإنساني؛ فقد حرص النبي صلى الله عليه وسلم على التحقق من سلامة تكوينها، ونصح ملاحظيها. فعن الحارث بن عمرو ابن أخي المغيرة بن شعبة عن أناس من أهل حمص من أصحاب معاذ بن جبل أن رسول الله صلى الله عليه وسلم لما أراد ان يبعث معاذاً إلى اليمن قال: «كيف تقضي إذا عرض لك قضاء؟» قال: أقضي بكتاب الله، قال: «فإن لم تجد في كتاب الله؟» قال: فبسنة رسول الله صلى الله عليه وسلم، قال: «فإن لم تجد في سنة رسول الله صلى الله عليه وسلم ولا في كتاب الله؟» قال: أجتهد رأيي ولا آلو، فضرب رسول الله صلى الله عليه وسلم صدره، وقال: «الحمد لله الذي وفق رسول الله لما يرضي رسول الله». [رواه أبو داود، كتاب الأفضية، باب اجتهاد الرأي في القضاء، ٢٠١٥م، برقم: ٣١٧٢].

ومن العوامل التي تؤثر في قدرة المتعلم على حل المشكلات ما يمتلكه من بناء معرفي Cognitive Structure؛ فالبناء المعرفي يؤثر في كيفية إدراكه ورؤيته للمشكلة، وقد أشار محمد وعيسى (٢٠١١م: ٢٤٧) إلى أن الأفراد الذين

يتملكون معرفة نظرية أو خلفية معرفية جيدة من المعلومات النظرية أقدر على اشتقاق العديد من الإستراتيجيات الفعالة والملائمة للموقف المشكل؛ ومن ثم يصلون إلى حلول تقاربية أو تباعدية لها من خلال ما يتيح لهم بناءؤهم المعرفي، وتوظيف محتواه في إنتاج الحل.

ويؤكد طلبة (٢٠٠٥) أن البنية المعرفية «المخططات العقلية» تؤدي دورًا مهمًا في حل المشكلة، ويرى أن المخطط العقلي يعد نموذجًا منظمًا لسلوك حل المشكلة Organized Pattern of Behavior، يعمل على مواجهة المهمة «أو موقف المشكلة» المتطلب للحل؛ حيث يقوم المتعلم بتنشيط عدد من المخططات اللازمة لإنجاز هذه المهمة أو المشكلة، وكذلك تنشيط عدد من المخططات الفرعية التي يمتلكها، وهذه المجموعات الفرعية من المخططات يمكن أن تعرف بوصفها مجالًا مركزيًا يتغير على نحو متسق، ويتناغم من لحظة لأخرى بوصفه استجابة للتغيرات الحادثة في المشكلة.

ويفترض أوزوبل (Ausubel) أن البنية المعرفية للمتعملم هي إطار يتضمن مجموعة منظمة من الحقائق والمفاهيم والقضايا والتعميمات والنظريات ذات التنظيم الهرمي الذي تحتل فيه المفاهيم والأفكار العامة والمجردة قمة هذا التنظيم، وتحتل فيه المفاهيم النوعية البسيطة قاعدة هذا التنظيم، وقد اهتم أوزوبل بكيفية تنظيم المادة المتعلمة في البناء المعرفي للمتعملم (Tamel & Ozcan, 2016).

إن قاعدة المعرفة التي تشكل البناء المعرفي للمتعملم أساسية وضرورية لحل المشكلة، وهذه المعرفة لها ثلاثة جوانب رئيسة داخل البناء المعرفي؛ وهي: المعرفة المفاهيمية، وهي تلك المعرفة المخزنة في البناء المعرفي التي تعطي تصورًا واضحًا عن محتوى المشكلة، وتمثل في شكل تخطيطي يحدث فيه ارتباط بين جوانبها، والمعرفة المتضمنة في المشكلة، وهي تلك المعرفة الجديدة التي تُدمج مع المعرفة المفاهيمية والمخزنة في البناء المعرفي، والمعرفة عن المشكلة Knowledge about The Problem، التي تتضمن المعرفة عن كيفية التعامل مع المشكلة ومعالجتها وحلها؛ فتنشيط قاعدة المعرفة أو البنية المعرفية Activation of Cognitive Structures يؤثر في عمليات التفكير اللازمة لحل المشكلة (Kalyuga, Renkl & Paas, 2010).

والمتعلم ذو البناء المعرفي الذي يفتقر إلى تنظيم البنية المعرفية وترباطها وتمايزها يتعامل مع المشكلة تعاملًا سطحيًا أو على أساس المظاهر والخصائص السطحية لها، ويرجع ذلك إلى أنه يخزن المعرفة المفاهيمية في صورة مفككة وغير مترابطة Incoherent؛ ومن ثم تُفقد من الذاكرة، في حين أن المتعلم الذي يمتلك بنية معرفية منظمة ومترابطة ومتمايزة ومتكاملة يصبح لديه قدرة على تنظيم موقف المشكلة وفهمها، ويرجع ذلك إلى أنه يخزن المعرفة في صورة متماسكة Coherent (Hassebrock, Johnson, Bullemer, Fox, & Moller, 1993).

وفي ضوء ما سبق يتبين أهمية أبعاد البنية المعرفية (الترباط والتمايز والتنظيم) وتنشيطها بوصفها متطلبًا أساسيًا لحل المشكلات الفقهية؛ فقدرته المتعلم على إيجاد العلاقات الترابطية المتبادلة بين المفاهيم الفقهية، وتصنيفها في فئات ومجموعات متميزة داخل البنية المعرفية، وتنظيمها تنظيمًا هرميًا؛ كلها عوامل أساسية تساعد المتعلم على حسن تصور محتوى المشكلة الفقهية، ودمج المفاهيم الفقهية الجديدة والأدلة الشرعية والقواعد الفقهية المرتبطة بهذه المشكلة، ومعالجتها في عقل المتعلم؛ ومن ثم الوصول إلى حلها.

ولذا أكدت العديد من الدراسات أنه من الضروري الكشف عن البنية المعرفية للمتعملم، واستقصاء الأبنية المعرفية للمتعملم، ومعرفة كيف يجمع المعرفة ويخزنها في ذاكرته؟ ومعرفة كيف يطور المتعلم تمثيلات المعرفة المنظمة داخل البناء المعرفي حول المفاهيم التي يتعلمها؟ وأن يتناول الكشف تحديد مدى توافر أبعاد البنية المعرفية «الترباط والتمايز والتنظيم»؛ حتى يستطيع المعلم أن يصمم نماذج التدريس المناسبة التي تساعد المتعلم على تنشيط البنية المعرفية، وتعزز من أبعادها، وتربط

الخبرة السابقة بالمعلومات الجديدة؛ لتعزيز التعلم ذي المعنى، وتشغيل العمليات العقلية داخل هذه البنية المسؤولة عن حل المشكلة، كما أوصت هذه الدراسات بضرورة أن يمتلك المتعلم أبنية معرفية وخبرات مختلفة حول موضوع التعلم (Tsai & Huang, 2014; Sadoglu, 2016; Tamel & Ozcn, 2016; Yigit, 2016; Kaya & Aladag, 2017; Silvia & Yakisan, 2017).

وتكمن أهمية النماذج التدريسية التي تعنى بتوظيف أنماط التفكير المعرفية «التباعدي/ التقاربي» لدى المتعلم في أنها تسعى إلى إحداث نوع من التوازن في ممارسة التفكير التباعدي والتقاربي عند تعلم مختلف أشكال المفاهيم الفقهية وحل المشكلات المرتبطة بها، ودمج فنيات التفكير التباعدي والتقاربي داخلها لتحقيق التكامل بينهما، بالإضافة إلى اعتنائها بإعادة تنظيم المعلومات والمعرفة الفقهية داخل البناء المعرفي للمتعلم؛ من أجل إجراء تحويلات عليها، وتوظيفها في عملية حل المشكلات الفقهية.

ولضمان فعالية التعلم؛ فإننا نحتاج إلى فهم عملية التعلم اعتماداً على بنية المخ البشري ووظائفه وأساليب تفكيره، فبعد أن كان ينظر إلى المخ البشري على أنه مجرد ألواح بيولوجية تنقش عليها مكتسبات الحواس، ونتائج التلقين، أصبح ينظر إليه على أنه عضو دينامي، يستقبل الاستشارات المعرفية، ويعيد تنظيمها، والاستفادة منها في المواقف المناسبة، ويكامل بينها وبين مخزونه السابق؛ لينتج معارف جديدة، ويتغلب على ما يعترضه من مشكلات.

وإذا كانت جميع أعضاء الإنسان تؤدي كل منها وظيفة محددة المعالم، ومحدودة بعتبة تبدأ منها، وسقف تقف دونه، فإن المخ البشري تتنوع وظائفه بتنوع ما يستقبله من مثيرات، دون التقيد بعتبة أو سقف في ممارسته لمهامه، والقيام بأدواره، ومن عجب أن القرآن الكريم قد أشار في آيات متتابعة إلى تنوع استجابات المخ للمثيرات، بين التفكير، والتعقل، والتذكر، وهي عمليات عقلية متباينة، توجه السلوك الإنساني نحو الاستدلال على الله - عز وجل -، والامتثال لأوامره ونواهيته. قال تعالى: ﴿هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً ۖ لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ (١٠) يُنبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزُّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (١١) وَسَخَّرَ لَكُمْ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۗ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ (١٢) وَمَا ذَرَأَ لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ (١٣)﴾ [النحل: ١٠-١٣].

وللمخ البشري تقسيمات عديدة أبرزها التقسيم المعتمد على جانبي المخ، والذي يوزع وظائف المخ المنطقية واللغوية على الفص الأيسر، ووظائفه الإبداعية والروحية على الفص الأيمن. وهو ما يجتثنا على استكناه الدلالات الجديدة لقوله تعالى: ﴿فَأَصْحَابُ الْمَيْمَنَةِ مَا أَصْحَابُ الْمَيْمَنَةِ (٨) وَأَصْحَابُ الْمَشْأَمَةِ مَا أَصْحَابُ الْمَشْأَمَةِ (٩)﴾ [الواقعة: ٨-٩].

ومن النماذج التي تسعى إلى توظيف جانبي المخ نموذج توافقية المخ. ولقد صُمم هذا النموذج بطريقة ما تجعله يتوافق مع تركيب (بنية) مخ الإنسان، ومع الوظيفة المثلى له لضمان عمليتي التعلم والتعليم (Saleh, 2011; Cain, Cain, 2001; McClintic & Klimek, 2005; Sousa, 2001).

ويقوم نموذج توافقية المخ على افتراض أن كل فرد يستمر في عملية التعلم ما دام لا يوجد هناك ما يمنع المخ من الاستمرار في أداء أعماله التقليدية ((Kapadia, 2014; Saleh, 2011)، ولقد بنى هذا الافتراض على حقيقة أن المخ البشري عضو ذو قدرة عالية، وأن كل متعلم قادر على التعلم بكفاءة إذا أتيحت الفرصة أمام عقله لكي يعمل بالطريقة المثلى.

ويمثل نموذج توافقية المخ انعكاسًا للتعلم القائم على المخ؛ الذي يحصل فيه التعلم وفقًا للطريقة التي تُنظَّم بها المعلومات والمفاهيم داخله؛ لكي يحدث التعلم بشكل طبيعي، كما يهتم بالفهم الكامل للطرق التي يعمل بها المخ، والاستفادة من هذه المعرفة في تعظيم إمكانات التعلم؛ فالتعلم من وجهة نظر جرينفيلد Greenfield هو وظيفة حاسمة للخلايا العصبية، ويعد نموذج توافقية المخ من النماذج التدريسية التي توظف المعلومات المتعلقة بالمخ البشري لتنظيم كيفية بناء الدروس وتسهيلها مع التركيز على كيفية تعلم المتعلم، وتوليد بيئة تعليمية مناسبة؛ بل هو وسيلة لتطوير قدرة المتعلم وتمييزها على بناء حلول مبتكرة للمشكلات، والتأثير في السلوك البشري (Kapadia, 2014).

كما يهتم النموذج بكيفية تلقي الطلاب للمعلومات الجديدة ومعالجتها؛ حيث تعدّ تلك الآلية في معالجة المعلومات حاسمة في التعلم، فضلاً عن اهتمامه بتقوية الروابط المتشابكة ذات الصلة في المخ، وتعزيز مبدأ اللدونة العصبية وإعادة توجيه الدوائر العصبية داخله؛ لمساعدة المتعلمين على تعلم أساليب جديدة وأنماط تفكير مختلفة للتعامل مع المشكلات؛ ومن ثمّ فهو يمثل انعكاسًا لرؤية العديد من الدراسات التي أظهرت وجود صلة مباشرة بين بيولوجيا المخ البشري، والتدريس والتعلم (Madrazo & Motz, 2005).

وتقتضي طبيعة المخ تعذر احتكار أي من جانبي الدماغ لأي عملية من عمليات التفكير بمعزل عن الجانب الآخر، خاصة العمليات المتعلقة بحل المشكلات؛ لذا فنموذج توافقية المخ يعبر بشكل واقعي عن العادات العقلية المترسخة التي يتبعها الدماغ في المعالجات المعرفية والمهارية.

ونظرًا لأهمية نموذج توافقية المخ؛ فقد حظي باهتمام الباحثين، ومن هذه الدراسات دراسة شكري- بالا وآل حسن (Shukry- Balaa & El- Hassan, 2018) التي استهدفت معرفة أثر المعرفة السابقة ونموذج توافقية المخ على أداء الطلاب في حل المشكلات، وتوصلت إلى تحسن أداء الطلاب على مهام حل المشكلة سواء المرتبطة بالسياق الأكاديمي والمتحررة من المحتوى باستخدام نموذج توافقية المخ، وأوصت بأهمية استخدام إستراتيجيات التدريس المتناغمة مع المخ عند حل المشكلات، ودراسة كارولينا (Karolina, 2018) التي هدفت إلى معرفة تأثير التعلم القائم على المخ في تحسين مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب في التربية الإسلامية، وتوصلت إلى أن تطبيق التعلم القائم على المخ يعزز من قدرات ومهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، وأوصت بأهمية استخدام التعلم القائم على المخ في تنمية مهارات التفكير، ودراسة إينا وأيوديل (Aina & Ayodele, 2018) التي استهدفت تطبيق نموذج التعلم القائم على المخ في حل المشكلات المرتبطة بالتعلم، وتحسين الأداء لدى الطلاب، وأشارت إلى أنه يمكن استخدام مبادئ التعلم القائم على المخ ونموذج توافقية المخ في تحسين الأداء الأكاديمي لدى الطلاب، وأوصت بأهمية استخدام نماذج التدريس التي تعزز من مبادئ التعلم القائم على المخ في تعزيز الأداء الأكاديمي لدى الطلاب.

ويتضح مما سبق العلاقة الوثيقة بين نموذج توافقية المخ Brain – Compatible Model وأبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية؛ حيث يركز هذا النموذج على المعرفة الفقهية العميقة، والمعالجة النشطة للمعلومات، وبناء أنماط التفكير المختلفة للتعامل مع المشكلات الفقهية، فضلاً عن بناء أبنية معرفية عميقة ومستقرة في المخ تسهم في تشكيل الخبرات الجديدة داخل عقل المتعلم، بل وتطوير نشاط المخ ذاته، نظرًا للتفاعلية التي تتسم بها أنشطة المخ وعمليات التفكير في تحقيق نتاجات معرفية، وتشكيل أسس جديدة تحكم عمل المخ.

الإحساس بالمشكلة:

على الرغم من أهمية مهارات حل المشكلات عامة وأهميتها في منهج الفقه خاصة لطلاب المرحلة الثانوية، وما يقابل هذه الأهمية من اهتمام سواء من قبل وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، أم من ناحية اهتمام الباحثين بها؛ فإن

نتائج دراسة العواجي (٢٠١٤م) قد كشفت عن أن درجة امتلاك الطلاب لمهارات التفكير المتضمنة في كتاب النشاط لمقرر الفقه جاءت متوسطة بما فيها مهارات حل المشكلات؛ حيث بلغ متوسط امتلاكهم لهذه المهارات نسبة (٥٨.١١%)، وتوصلت دراسة شودري وراسول (Chaudhry & Rasool, 2012: 34-35) إلى وجود قصور في امتلاك المتعلم لمهارات حل المشكلات مثل: مهارة فهم موقف المشكلة/الحل؛ ومهارة تحويل هذا الفهم إلى مسارات للحل «إجراء الحل»؛ ومن ثم يصبح من الضروري تنمية مهارات حل المشكلات من منطلق أنها تؤدي دورًا فعالاً في جعل المتعلم يمارس أداءً جيدًا.

وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود مجموعة من العوامل التي تؤثر في قدرة المتعلم على حل المشكلات منها العوامل المرتبطة بالمتعلم، وما يمتلكه من أنماط تفكير Thinking Styles؛ فنمط التفكير «التباعدي والتقاربي» الذي يتبعه المتعلم يؤثر في قدرته على بناء ارتباطات بين المفاهيم، وفي فهم المواقف والأحداث وتفسيرها؛ ومن ثم في حل المشكلات (Silvia, Nusbaum & Beaty, 2015; Stamovlasis & Papageorgiou, 2012)

كما تعد البنية المعرفية وأبعادها «الترايب والتمايز والتنظيم» من العوامل التي تؤثر في قدرة المتعلم على حل المشكلة؛ فهي بمنزلة محددات أساسية للحل (Kalyuga, Renkl & Paas, 2010; Tamel & Ozcan, 2016). وبالرغم من هذه الأهمية إلا أن هناك ضعفًا لدى طلاب المرحلة الثانوية في استيعاب المفاهيم الفقهية، والتي تشكل اللبنة الأساسية لعناصر البناء المعرفي الفقهي، وهذا ما توصلت له نتائج دراسة الجهيمي (١٤٢١هـ)، ودراسة السميح (١٤٣٥هـ)، ودراسة العصيل (١٤٣٧هـ). ولعل ضعف الطلاب ربما يرجع - من وجهة نظر الباحث - إلى عدة أسباب منها ما يتعلق بالمعلم وطريقة تدريسه؛ حيث تركز الأداءات التدريسية على الطرائق التقليدية المتمركزة حول المعلم. ومما يدعم هذا الرأي ما توصلت إليه نتائج دراسة آل سليمان (١٤٢٠هـ)، ودراسة السدحان (١٤٢٦هـ)، ودراسة عفيف (١٤٣٠هـ)، ودراسة القحطاني (١٤٣٧هـ) من أن غالبية معلمي التربية الإسلامية يركزون على التدريس بالطرق التقليدية التي تعتمد على الحفظ الآلي الاستظهار للمعلومات والحقائق والمفاهيم دون العناية بربطها بالبنية المعرفية للطلاب؛ وفي هذه الحالة يكون التعليم أصم، ولا يحدث تغييرًا في البنية المعرفية للمتعلم، وهذا ما يعرف بـ «لفظية التعلم» التي تؤدي إلى ضعف مستوى التعلم والتعليم.

ومن ثم تأتي أهمية توظيف النماذج التدريسية الحديثة في تعليم التربية الإسلامية، ومنها نموذج توافقية المخ؛ لكونه يحقق الانغماس الكامل للمتعلم في العديد من الخبرات التعليمية من خلال خلق بيئة تعليمية تشجعه على الانخراط في المواقف التدريسية، وتعظيم عملية الاسترخاء (اليقظة المسترخية) بوصفها محاولة للقضاء على الخوف والتردد الحادث لديه عند مواجهة التحديات والمشكلات، بالإضافة إلى المحافظة على وجود بيئات عالية التحدي، وبناء المعالجة النشطة؛ حيث يسمح للمتعلم بالمعالجة العميقة للمعلومات؛ حتى يسهل استقرارها في البناء المعرفي، أي تعزيز المعلومات واستيعابها عن طريق تحويلها بطريقة نشطة إلى أنماط جديدة من المعرفة (التحويل النشط للمعلومات) (Uzezi & Jonah, 2017; Shabatat & Al-Tarawneh, 2016)؛ وبالاطلاع على الدراسات السابقة في مجال تعليم التربية الإسلامية نجد أنها أغفلت الدراسات التفاعلية التي تعنى بالبحث في التفاعل بين النماذج التدريسية ونمط التفكير في تنمية أبعاد البنية المعرفية للمتعلم ومهارات حل المشكلة؛ مما حدا بالباحث إلى الكشف عن التفاعلات المتوقعة لهذه المتغيرات، وأثرها في تنمية أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مشكلة البحث وأسئلته:

تتحذ مشكلة البحث الحالي في تدني مستوى أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ويمكن حل مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) في تنمية أبعاد البنية المعرفية وحل المشكلات الفقهية لدى طلاب المرحلة الثانوية؟ ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما أثر نموذج توافقية المخ في تنمية أبعاد البنية المعرفية «الترباط والتمايز والتنظيم» في منهج الفقه لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
٢. ما أثر نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في تنمية أبعاد البنية المعرفية «الترباط والتمايز والتنظيم» في منهج الفقه لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
٣. ما أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في تنمية أبعاد البنية المعرفية «الترباط والتمايز والتنظيم» في منهج الفقه لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
٤. ما أثر نموذج توافقية المخ في تنمية مهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
٥. ما أثر نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في تنمية مهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
٦. ما أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في تنمية مهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

- ١- تعرف أثر نموذج توافقية المخ في تنمية أبعاد البنية المعرفية «الترباط والتمايز والتنظيم» في منهج الفقه لدى طلاب الصف الأول الثانوي
- ٢- تعرف أثر نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في تنمية أبعاد البنية المعرفية «الترباط والتمايز والتنظيم» في منهج الفقه لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ٣- دراسة التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في تنمية أبعاد البنية المعرفية «الترباط والتمايز والتنظيم» في منهج الفقه لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ٤- تعرف أثر نموذج توافقية المخ في تنمية مهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ٥- تعرف أثر نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في تنمية مهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ٦- دراسة التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في تنمية مهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث الحالي فيما يمكن أن يسهم به في الإفادة في الجوانب التالية:

الجانب الأول: الأهمية العلمية النظرية:

تتمثل الأهمية العلمية لهذا البحث فيما يأتي:

- ١- أهمية الفقه الإسلامي؛ إذ يُعد مادة رئيسة تدرس في مراحل التعليم العام بالمملكة العربية السعودية؛ وذلك لأن المسلم لن يؤدي عباداته، ويقوم بمعاملاته على الوجه الشرعي الصحيح إلا بتعلم الأحكام الفقهية.
- ٢- يعد استجابة للتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بضرورة توظيف نماذج التدريس المنبثقة من نظرية التعلم المستند إلى المخ، التي تهتم بالتعلم وفقاً للطريقة التي فطر عليها المخ؛ لكي يتعلم بشكل طبيعي.
- ٣- يقدم تأصيلاً نظرياً لنموذج توافقية المخ الذي يؤكد على فكرة التعلم القائم على المخ؛ ومن ثم سيضيف هذا البحث بعداً معرفياً جديداً في هذا المجال.

الجانب الثاني: الأهمية العملية:

وتتمثل في إفادة الفئات الآتية:

- أولاً: طلاب المرحلة الثانوية: مساعدتهم على تنمية أبعاد البنية المعرفية، ومهارات حل المشكلات الفقهية.
- ثانياً: المعلمون: تزويدهم باختبار أبعاد البنية المعرفية، واختبار مهارات حل المشكلات الفقهية، ومقياس نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي»؛ لتحديد نمط التفكير المفضل لدى طلابهم، وكذلك إمدادهم بدليل للاسترشاد به في تنمية أبعاد البنية المعرفية، ومهارات حل المشكلات الفقهية من خلال التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير التباعدي التقاربي.
- ثالثاً: المشرفون التربويون: تشجيعهم على تبني نموذج توافقية المخ في تدريس التربية الإسلامية، وتدريب المعلمين عليه، وتقوم أدائهم في ضوءه.
- رابعاً: مخطوطو مناهج الفقه ومطوروها: توجيه أنظارهم إلى ضرورة دمج تقنيات نموذج توافقية المخ في محتوى مناهج الفقه، وأدلة المعلمين بما يحقق فعالية التعلم.
- خامساً: الباحثون في مجال التربية الإسلامية: يفتح البحث الحالي آفاقاً جديدة أمام الباحثين في مجال الفقه وتنميته؛ وذلك باستخدام إستراتيجيات ونماذج أخرى.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

- ١- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية يرجع إلى اختلاف النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة المعتادة).
- ٢- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية يرجع إلى اختلاف نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي).
- ٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية يرجع إلى اختلاف التفاعل بين النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة المعتادة)، ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي).
- ٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية يرجع إلى اختلاف النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة المعتادة).
- ٥- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية يرجع إلى اختلاف نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي).

٦- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية يرجع إلى اختلاف التفاعل بين النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة المعتادة)، ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي).

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

أولاً: الحدود الموضوعية: اقتصر تطبيق البحث على الحدود الموضوعية التالية:

- ١- وحدة الجنايات والقصاص والديات من منهج الفقه (١)، المستوى الأول، الإعداد العام، النظام الفصلي للتعليم الثانوي. وقد اختيرت هذه الوحدات (الجنايات والقصاص والديات)؛ نظراً لثراء المفاهيم الفقهية المتضمنة فيها، وكذلك طوعية هذه الوحدات لإثارة العديد من المشكلات الفقهية المرتبطة بالمفاهيم الواردة فيها.
- ٢- قياس نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) لدى طلاب الصف الأول الثانوي؛ وذلك لتأثير هذين النمطين (التباعدي والتقاربي) في فهم المفاهيم الفقهية وتفسيرها؛ ومن ثم في حل المشكلات المرتبطة بهذه المفاهيم.
- ٣- قياس مهارات حل المشكلات (مهارة تحديد المشكلة، ومهارة إنتاج الحل، ومهارة تقييم الحل)؛ لأنها تمثل المهارات الأساسية لحل المشكلات الفقهية بفعالية.

٤- قياس أبعاد البنية المعرفية للمتعلم «الترباط والتمايز والتنظيم» في منهج الفقه لطلاب الصف الأول الثاني؛ لأنها تمثل أهم متغيرات البنية المعرفية، كما أنها أكثر الأبعاد قابلية للقياس.

ثانياً: الحدود البشرية: اقتصر البحث على طلاب الصف الأول الثانوي؛ لأنهم يمثلون بداية المرحلة؛ والاهتمام بتنمية أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية في بداية المرحلة قد يسهل تنميتها في الصفوف اللاحقة. وطُبق - أيضاً- على عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة الخبر.

ثالثاً: الحدود الزمانية: طبق البحث في الفصل الثاني من العام الدراسي ١٤٣٨-١٤٣٩هـ.

رابعاً: الحدود المكانية: طبق البحث في مدينة الخبر بالمنطقة الشرقية في المملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث:

يتضمن البحث الحالي المصطلحات الآتية:

١- نموذج توافقية المخ Brain - Compatible Model:

يعد نموذج توافقية المخ تطبيقاً لمدخل التدريس المعتمد على المخ Brain Based Teaching Approach (BBTA)، ويتكون هذا النموذج من سبع مراحل تعليمية، وهي: التنشيط، وتصنيف المخرجات ورسم الصورة العامة لموضوع التعلم، وبناء الارتباطات، وبناء الأنشطة التعليمية، وإثبات فهم المتعلم، واستعراض مدى تذكر المتعلم وحفظه للمفاهيم، واستعراض موضوع التعلم الجديد وفحصه (Škrhová, 2017; Shabatat & Al-Tarawneh, 2016; Kapadia, 2014; Degán, 2012).

ويُعرّف نموذج توافقية المخ إجرائياً بأنه: «مجموعة من إجراءات التدريس التي يتبعها معلم التربية الإسلامية لتنمية أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي في وحدة الجنايات والقصاص والديات. وتمثل هذه الإجراءات في مرحلة التنشيط، ومرحلة تصنيف المخرجات ورسم الصورة العامة للدرس، ومرحلة بناء الارتباطات وتطوير المعنى، ومرحلة بناء الأنشطة التعليمية، ومرحلة إثبات فهم المتعلم، ومرحلة استعراض مدى تذكر المتعلم وحفظه للمفاهيم، ومرحلة استعراض الموضوع الجديد».

٢ - نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» «Convergent» Cognitive Thinking Style :Divergent»

يعرّف نمط التفكير بأنه الطرق المفضلة لدى كل فرد في التفكير سواء بشكل تباعدي أو تقاربي، مع توضيح كيفية استخدام القدرات التي يمتلكها أو استغلالها في حل مشكلة محددة (Sternberg, 2002). ويُعرّف إجرائيًا بأنه: «الطريقة المفضلة لدى طلاب الصف الأول الثانوي في التفكير سواء بشكل تباعدي أو تقاربي عند التعامل مع المهام المعقدة، وتقاس بمقياس نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي»، الذي في ضوءه يُصنّف الطلاب إلى عينة من نمط التفكير التباعدي، وعينة من نمط التفكير التقاربي.

٣ - أبعاد البنية المعرفية Cognitive Structure Dimensions:

يعرف الزيات (٢٠١٧م: ٤١٩) البنية المعرفية بأنها: «محتوى الخبرات المعرفية المميزة للمجال المعرفي للفرد الناتجة عن تفاعل المحتوى المعرفي لهذا الفرد، وما ينطوي عليه من خصائص مادية وتنظيمية مع العمليات المعرفية المختلفة». ويُعرّفها الباحث إجرائيًا بأنها: المحتوى الشامل للمعرفة الفقهية التراكمية الموجودة في عقل المتعلم أثناء تعلمه، والمتمثلة في المفاهيم الفقهية، وما تتضمنه هذه المعرفة من ترابط وتمائز وتنظيم، بحيث تميز المجال المعرفي لهذا المتعلم عن غيره من الطلاب. وتتحدد أبعاد البنية المعرفية فيما يلي:

- الترابط: وهو قدرة طلاب الصف الأول الثانوي على إيجاد العلاقات المترابطة بين المفاهيم الفقهية.
 - التمايز: وهو قدرة طلاب الصف الأول الثانوي على عمل تصنيف للمفاهيم الفقهية، أو وضعها في فئات ومجموعات متميزة؛ ومن ثم فهي تعكس فكرة تمايز فئات المفاهيم الفقهية داخل البنية المعرفية «عقل المتعلم».
 - التنظيم: وهو قدرة طلاب الصف الأول الثانوي على تنظيم المفاهيم الفقهية تنظيمًا هرميًا في صورة خرائط مفاهيمية من المفاهيم الأكثر عمومية إلى الأقل؛ وصولًا للمفاهيم الأكثر خصوصية.
- وتقاس هذه الأبعاد من خلال اختبار أبعاد البنية المعرفية الذي يكشف عن الترابط والتمايز والتنظيم للمعرفة المفاهيمية الفقهية التي تشكل عقل المتعلم.

٤ - مهارات حل المشكلات الفقهية Jurisprudence Problem Solving Skills :

هي نوع من المشكلات الواقعية «المرتبطة بمواقف الحياة الحقيقية»، والتي تتطلب من المتعلم توفر مجموعة من المهارات الضرورية لحلها بفعالية. وتتمثل هذه المهارات في مهارة تحليل سياق المشكلة وتحديد أهدافها، ومهارة تحديد الهدف من المشكلة، ومهارة التعبير عن الإستراتيجيات المستخدمة في الحل، ومهارة تنفيذ الإستراتيجية والوصول للحل، ومهارة تقويم الحل (Antonenko, Jahanzad & Greenwood, 2014; Griffin, 2014; Griffin & Care, 2014).

وتُعرّف إجرائيًا بأنها: مجموعة من الأنشطة أو العمليات العقلية التي يوظفها طلاب الصف الأول الثانوي عند مواجهة المواقف الفقهية الجديدة غير المألوفة؛ مستخدمًا فيها ما لديه من معارف سابقة. وتتمثل هذه العمليات في تحديد المشكلة، وإنتاج الحل، وتقويم الحل، وتقاس من خلال اختبار مهارات حل المشكلات الفقهية الذي أعد لهذا الغرض.

الإطار النظري للبحث:

يتناول الإطار النظري أربعة محاور رئيسة، وهي: نموذج توافقية المخ، ومهارات حل المشكلات الفقهية، وأنماط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي»، وأبعاد البنية المعرفية، وفيما يلي تفصيل لها:

المحور الأول: نموذج توافقية المخ Brain – Compatible Model.

وهب الله - عزَّ وجل - الإنسان العديد من الحواس والأعضاء التي تؤهله لعمارة الكون، وجعل - جل شأنه - المخ أشرف هذه الأعضاء؛ حيث إن نشاطه المتنوع ما بين (التفقه، والتفكير، والتدبر، والنظر، والتعقل، والتبصر، والادِّكار، والاعتبار، والعبرة، والتوسم) أساسٌ للإيمان والتكليف، وقد تكررت مشتقات كلمة العقل (عقلوه، تعقلون، نعقل، يعقلها، يعقلون) في القرآن الكريم (٤٩) مرة، أما الآيات التي تتصل بالعمليات العقلية، وتبحث على ممارستها للتعرف على آيات الله - عزَّ وجل - المسطورة والمنظورة، وأحكام التشريع، والعبر التي تتضمنها أحداث التاريخ، وسير الأنبياء والمرسلين، بل وإدارة جميع أنشطة الإنسان على الأرض، فقد بلغت من الكثرة حدًّا جعل من الإسلام دين العقل، وجعلت من العقل حجة الله - عزَّ وجل - على خلقه، الأمر الذي يجعل من تجديد العهد بهذه العناية القرآنية بالمخ وعملياته في تدريس الفقه من خلال نموذج توافقية المخ، امتثالاً للأوامر الإلهية التي تضمنتها هذه الآيات القرآنية، فالفقه أولى العلوم الشرعية والدينية بذلك، خاصة وأن كلمة الفقه نفسها، تعبر عن أحد أهم العمليات العقلية للمخ، والتي أريد بإطلاقها على هذا العلم، الخروج به من نطاق الممارسة الآلية، إلى نطاق الممارسة الواعية المتوهجة دائماً، انطلاقاً من استنباط الأحكام، ووصولاً إلى الحكمة منها، والتي لا تقف عند حد، كونها تعبر عن محاولات استكناه أمر إلهي حكيم.

وقد بلغ من تقدير العقل في السنة النبوية أن جعله النبي صلى الله عليه وسلم معياراً للتقدم والتفاضل، في القرب منه صلى الله عليه وسلم حال الصلاة، والتي ألغت جميع أوجه التفاضل بين الناس فيما عداه. عن عبد الله بن مسعود - رضی الله عنه - قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «لِيلِنِي مِنْكُمْ أُولُو الْأَحْلَامِ وَالتَّهْيِ، ثُمَّ الَّذِينَ يَلُونَهُمْ، ثَلَاثًا، وَإِيَاكُمْ وَهَيْشَاتِ الْأَسْوَاقِ» [رواه مسلم، كتاب الصلاة، باب تسوية الصفوف وإقامتها وفضل الأول منها فالأول، ٢٠١٤م، برقم: ٦٩٤].

وعلى ذلك التزم علماء الأمة منذ القرن الأول وإلى يومنا هذا بتقدير مكانة العقل، بل نجد العقل عندهم مصدرًا للتشريع، متى وجدت الحاجة إلى النظر في استنباط الأحكام الفقهية وحل المشكلات التي تعترض حياة المسلمين، والتي لم تحط بها النصوص، هذا إلى جانب دوره في معالجة النصوص وإدارة التراث الفقهي، الذي تأسس على المصادر الأخرى، كالإجماع أو القياس أو الاستحسان وغيرها.

وقد ظهرت نظرية التعلم المستند إلى المخ (Brain – Based Learning Theory) في العقدين الأخيرين من القرن العشرين نتيجة لتطور تقنيات مسح المخ، التي أوضحت وظائف المخ وطبيعته، وإيماناً من التربويين بأهمية أبحاث التعلم المستند إلى المخ اتجهت أنظارهم إلى توظيف هذه الأبحاث في تصميم الخبرات التفاعلية المتوافقة مع المخ، التي تؤكد أهمية التعلم ذي المعنى والمعالجة النشطة والفهم العميق للبنية المعرفية لدى المتعلمين.

ويتطلب تدريس الفقه لطلاب المرحلة الثانوية تشغيل المخ كله عن طريق الإجراءات التدريسية، التي تركز على وظائف كل من النصف الكروي الأيمن والأيسر معاً في تنمية أبعاد البنية المعرفية، والقدرة على حل المشكلات الفقهية؛ وفي هذا الصدد يشير يوسف (٢٠١٠م: ٤٧٨) إلى أنه في ضوء الوظيفة الدينامية للمخ يصبح التفاعل بين نصفي المخ كفكرة أكثر قبولاً من التخصص الوظيفي الثنائي لنصفي المخ كلاً على حدة؛ حيث تفترض النظرية التكاملية أن هناك طبيعة تكاملية للنصفين الكرويين بالمخ، وأحدهما لا يعملان بمعزل عن بعضهما، بل يعملان كمنظومة فائقة التكامل.

ويعد نموذج توافقية المخ (Brain – Compatible Model) من النماذج التدريسية التي تعنى بالنظرة التكاملية لوظائف النصفين الكرويين بالمخ الإنساني، وهو في الوقت نفسه يعد تطبيقاً لمدخل التدريس المعتمد على المخ (Brain Based Teaching Approach (BBTA)، الذي يتبنى عدة مبادئ هي: المخ معالج متواز يستطيع عمل

العديد من الأشياء في وقت واحد، والجسم والمخ والعقل وحدة ديناميكية واحدة، والتعلم يوظف المخ بأكمله، والبحث عن المعنى أمر فطري، والبحث عن المعنى أيضًا- يحدث من خلال المحاكاة، وتعد العواطف عملية حاسمة في التعلم، وكل مخ لديه القدرة على الإدراك وتكوين الأجزاء والكل في وقت واحد، وينطوي التعلم على كل من تركيز الاهتمام والانتباه الخارجي، ويتضمن التعلم دائمًا عمليات واعية وغير واعية، ولدينا على الأقل نوعان من أنظمة الذاكرة: التعلم المكاني والتعلم بالحفظ، والمخ يفهم ويتذكر أفضل عندما تكون الحقائق والمهارات جزءًا لا يتجزأ من الذاكرة المكانية الطبيعية، ويتعزز التعلم عن طريق التحدي ويعوقه التهديد، وكل دماغ فريد من نوعه؛ ومن ثم فهو يناقض الأساليب التقليدية في التعليم التي غالبًا ما تعمل على تثبيط التعلم عن طريق تجاهل عمليات التعلم الطبيعية الحادثة داخله، وتهمل الخصائص الوظيفية له المتعلقة بالتعلم، العاجزة عن تعزيز حدوث التعلم (Caine & Caine, 1994; 1997; Caine, Caine, 1999 & Crowell).

ويرى نموذج توافقية المخ أنه يجب أن تتداخل العناصر التالية في عملية التعليم والتعلم؛ وهي (Erlauer, 2003; Caine, 2000; Duman, 2010):

أولاً: اليقظة المسترخية - المناخ النفسي: فالعقل يكون في أفضل حالته عندما يكون في الوضع الأمثل، كما يعد الوجدان عاملاً حاسماً في نمذجة العقل، بالإضافة إلى أن بيئة التعلم النشطة الحافزة للتعلم هي التي تعزز من روح التحدي، وتتيح للمتعلم الاستغراق في الخبرة التربوية دون تهديد، وتثير النشاط العقلي؛ فهي تحقق الاستعداد المريح، أو تحقق نوعاً من البيئة اليقظة المريحة، التي لا يخشى فيها المتعلم من التداخيات حتى لو كان مخطئاً، وتصبح جميع الإجابات التي يطرحها حول موضوع التعلم مقبولة، والمناقشات مفتوحة غير مقيدة التفكير.

ثانياً: الانغماس المتناغم - التعليمات: فالعقل عضو فريد ومعالج متمثل؛ قادر على إنجاز العديد من الأنشطة في وقت واحد، ويبحث عن المعنى الذي يتأتى من خلال عملية نمذجة العقل، والخبرات النشطة والمعقدة تتطلب وجود تحركات لتحفيز نمو العقل. ولكي يتحقق الغمر المقصود يجب أن يتم غمر الطلاب في بيئة تعليمية، تساعد على استيعاب المواد بشكل أكمل مما كانوا عليه في طريقة المحاضرة أو الكتاب.

ثالثاً: المعالجة النشطة - التقوية: فتركيز أو بلورة الانتباه في عملية التعلم يتطلب توافر كل من العمليات الواعية واللاواعية. وتقوم المعالجة النشطة على تحليل الموقف أو مهمة التعلم من خلال مجموعة متنوعة من الطرق من أجل اكتساب المعرفة، كما يقوم الطلاب باستخدام كل من حواسهم وخبراتهم للتواصل مع المواد التي يتعلمونها.

وتبرز أهمية نموذج توافقية المخ في تدريس الفقه لطلاب المرحلة الثانوية في تأكيده مجموعة من القدرات الكامنة منها النمذجة العقلية، والاستيعاب الفقهي، والتأمل الذاتي، والتحليل المنطقي، وكذلك اهتمامه بالبيئة الآمنة الداعمة لروح التحدي والانخراط في المهام الفقهية، وأخيراً تركيزه على المعالجة النشطة للخبرة الفقهية، والمناقشات البناءة الحرة، والإعلاء من شأن التحركات المحفزة لنمو العقل.

ويتكون نموذج توافقية المخ Brain - Compatible Model من سبع مراحل تعليمية (Uzezi & Jonah, 2017; Shabatat & Al-Tarawneh, 2016; Kapadia, 2014; Degan, 2012; Saleh, 2011; Neve, 1985)، وهي:

١. مرحلة التنشيط: وفي هذه المرحلة يجري تنشيط نظام معالج الذاكرة والمعرفة القبلية للمتعلم «البنية المعرفية»؛ لتحفيز عملية التحويل والانتقال للمعرفة، ثم إعطاء توجيهات حول موضوع التعلم، والسماح للمتعلم ببناء التصورات العقلية حوله. وتعد هذه المرحلة بمنزلة التجهيز أو الإعداد القبلي للمعلومات Preparation؛ حيث يتم توفير

- إطار مبدئي للتعلم الجديد، وإلقاء نظرة كلية على موضوع التعلم؛ وذلك من خلال تقديم صورة بصرية حول موضوعات التعلم، وتستند هذه المرحلة على قاعدة أساسية، وهي: أنه كلما زادت خلفية المتعلم عن موضوع التعلم الجديد زادت سرعة استيعابه وتمثيله لهذه المعلومات.
٢. مرحلة تصنيف المخرجات ورسم الصورة العامة للدرس: وفي هذه المرحلة يقرر المتعلم بنفسه الهدف الشخصي للتعلم؛ لتخفيف القلق الناتج من عدم قدرة المتعلم على الوصول إلى مفاهيم مادة التعلم والعلاقات المرتبطة بينها من خلال تحديد أهدافه حول موضوع التعلم، كما يجري تقديم المعلومات الجديدة وكيفية معالجتها بصورة كلية، وإعداد عقل المتعلم للتعامل مع الموضوعات المترابطة.
٣. بناء الارتباطات وتطوير المعنى: وفي هذه المرحلة يحدث ربط لموضوع أو وحدة التعلم المراد إتقانها بما تعلمه سابقاً (المعرفة السابقة)، ومع المعرفة المتوقع أن تأتي فيما بعد؛ أي بناء الارتباطات في ضوء ما لدى المتعلم من معرفة وفهم، واستخدامه كأساس لاستيعاب المعلومات الجديدة وتجميعها. كما يتم البحث عن المعنى من خلال عملية نمذجة العقل للمعرفة. وفي هذه المرحلة يتركز الانتباه على مواضع الارتباط بين المعرفة الجديدة والسابقة، وتفعيل عملية التعلم عبر الذاكرة؛ حيث يحدث التعلم في الذاكرة بطريقتين: الاحتفاظ بالحقائق والمهارات والإجراءات، أو الإحساس بالخبرات.
٤. مرحلة بناء الأنشطة التعليمية: وفي هذه المرحلة يمارس المتعلم مجموعة من الأنشطة التعليمية وهي: التلخيص والتفكير والإحساس بالخبرات باستخدام الحواس البصرية والسمعية والحسحركية في السياقات المتعددة. وهنا يجب انتقاء مجموعة من الأنشطة التي توظف الذكاءات المتعددة لدى الطلاب. والهدف من هذه الأنشطة اكتساب المخ للمعرفة بتوفير مجموعة متنوعة من الخبرات أمام المتعلم لكي يحقق الأهداف المراد الوصول إليها.
٥. مرحلة إثبات فهم المتعلم: وتتم هذه المرحلة باستخدام التعلم الجديد في مواقف جديدة، وأيضاً توفير فرص التحريب والتفاعل مع الخبرة الجديدة؛ ومن ثم يصبح التعلم الجديد قوياً ومتيناً وعميقاً؛ لوجود ترابطات عصبية متشعبة بين الخلايا العصبية. وتهدف هذه المرحلة إلى جعل المخ يحافظ على الترابطات العصبية التي نتجت وتشكلت من التعلم الجديد؛ مما يشجع المتعلم على ممارسة التفكير العميق حول عملية تعلمه.
٦. مرحلة استعراض مدى تذكر المتعلم وحفظه للمفاهيم: وتهدف هذه المرحلة إلى التيقن من تكوين الذاكرة Memory Formation، والبنية المعرفية المفاهيمية؛ ويتم خلالها تأكيد عملية الربط الحادثة بين المفاهيم المدروسة، وقابليتها للاسترجاع. وفي هذه المرحلة تستخدم الأنشطة العقلية التي تحفز من عمل الذاكرة في الاحتفاظ بالمعلومات والمفاهيم مثل: استخدام خريطة المفاهيم، وخرائط المقارنة والتصنيف والاستنتاج. والهدف من هذه المرحلة تشكيل ذاكرة المتعلم.
٧. مرحلة استعراض الموضوع الجديد: وفي هذه المرحلة تساعد الخبرة المكتسبة معالج المخ في التركيز على الدرس الجديد بما فيه من مفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات. وتعرف بأنها: مرحلة التكامل الوظيفي التي يتم فيها استخدام التعلم لتعزيز والتطوير من خلال تشجيع المتعلمين على عرض موضوع التعلم والأفكار المطروحة فيه، والاستفسار حول أهمية تحقيق أهداف محتوى التعلم. وهنا يحدث تقوية للبناء للمعري للتعلم، وشبكة الارتباطات بين المفاهيم بداخله. وفي هذه المرحلة تفعل المعالجة النشطة للعقل عن طريق طرح مجموعة من الأسئلة التي تحفز المتعلم للتفكير، وتطبيق المعرفة وتكاملها في مواقف جديدة، وتحفيز المتعلم على طرح التساؤلات المختلفة حول أهمية المفاهيم والأفكار المطروحة.

وبوجه عام يوصف نموذج توافقية المخ بما يشتمل عليه من مراحل بأنه من النماذج التي تعنى بالتعلم المتسق مع المخ، والذي يُدعم بالتحدّي ويُكف بالتهديد، إلى جانب توفير إمكانية التحرك والتفاعل مع مادة التعلم والآخرين حسب حرية المتعلم، فضلاً عن زيادة الاسترخاء والحد من الخوف والقلق لدى المتعلم أو القضاء عليه عندما تواجهه التحديات القوية في البيئة، بالإضافة إلى تهيئة بيئة تعليمية تشجع المتعلم على الانخراط في خبرات التعلم. ويدعم النموذج من رؤيته للمناهج الدراسية باعتبارها مجموعة من الخبرات المنظمة التي تشكل البناء المعرفي للمتعلم؛ ومن ثمّ يجب أن يتم تقديمها للمتعلم في ظل التحفيز الجذاب، والاهتمام بإثراء الفصول الدراسية، وتوفير بيئة نفسية آمنة (Uzezi & Jonah, 2016; Shabatat & Al-Tarawneh, 2017).

وفي ضوء ما سبق يتضح أن نموذج توافقية المخ Brain – Compatible Model يعد انعكاساً لنظرية التعلم المستند إلى المخ التي تحاول إيجاد ارتباطات بين بيولوجيا المخ البشري والتدريس والتعلم، وينظر إليه باعتباره من النماذج التدريسية التي تهتم بكيفية استقبال المتعلم للمعرفة الفقهية ومعالجتها، وتقوية الارتباطات الحادثة بين المفاهيم الفقهية الموجودة في أبنية المخ والمفاهيم الجديدة المراد إكسابها للمتعلمين، فضلاً عن تنمية قدرة المتعلم على تعلم أساليب جديدة وأنماط تفكير مختلفة تعمل على تنمية أبعاد البنية المعرفية، والقدرة على التعامل مع المشكلات الفقهية.

المحور الثاني: أنماط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» Cognitive Thinking Styles «Convergent – Divergent».

يعد نمط التفكير أحد العوامل المهمة التي تفسر الفروق بين الأفراد في آليات معالجة المعلومات وإدراكها من خلال عمليات التفكير وحل المشكلات واتخاذ القرارات والإدراك والتذكر وتفسير المثيرات والاستجابة لها. ويحدد نمط التفكير الطرق المفضلة للأفراد في معالجة المعلومات وتنظيم الخبرات عند التعامل مع مواقف الحياة المختلفة؛ ومن أهم أنماط التفكير نمط التفكير التباعدي والتقاربي.

وقد قَبِلَ النبي صلى الله عليه وسلم من صحابته هذين النمطين من التفكير جنباً إلى جنب، دون أن يميز بين أصحابهما في أخطر أنواع الأوامر النبوية، وهو الأمر العسكري، والتي لا تزال معظم الأنظمة الحديثة لا تقبل سوى النوع التقاربي فقط، بل وقد ترجم التفكير التباعدي في التعامل مع هذه الأوامر التي ترتبط بسلامة المجتمعات وأمنها. فعن ابن عمر، رضي الله عنهما، قال: قال النبي - صلى الله عليه وسلم - يوم الأحزاب: «لا يصلين أحد العصر إلا في بني قريظة، فأدرك بعضهم العصر في الطريق، فقال بعضهم: لا نصلي حتى نأتيها، وقال بعضهم: بل نصلي، لم يُرد منا ذلك، فذكر ذلك للنبي - صلى الله عليه وسلم - فلم يعنّف واحداً منهم» [رواه البخاري، كتاب المغازي، باب مرجع النبي صلى الله عليه وسلم من الأحزاب ومخرجه إلى بني قريظة ومحاصرته إياهم، ٢٠٠٢م، برقم: ٣٨٣٥].

كما قَبِلَ النبي صلى الله عليه وسلم هذين النمطين أيضاً فيما يتصل بالصلاة التي هي ذروة سنام الإسلام، وشجع على التفكير التباعدي، لما يتطلبه من مزيد جهد، ومحاولة للاجتهاد في تنفيذ الأوامر الشرعية، عن أبي سعيد الخدري رضي الله عنه قال: خرج رجلان في سفر، وليس معهما ماء، فحضرت الصلاة فتيَمَّما صَعِيداً طَيِّباً، فصَلَّيا، ثم وجدا الماء في الوقت، فأعاد أحدهما الصلاة والوضوء، ولم يُعَد الآخر، ثم أتيا رسول الله - صلى الله عليه وسلم - فذكرا ذلك له، فقال للذي لم يُعَد: «أصببت السنة، وأجزأتك صلاتك»، وقال للآخر: «لك الأجر مرتين». [رواه أبو داود، كتاب الطهارة، باب في المتيَمِّم يجد الماء بعدما يصلي في الوقت، ٢٠١٥م، برقم: ٣٣٨].

كما رَكَّبَ القرآن الكريم أصحاب هذا النمط من التفكير، الذي يؤهلهم على التعامل مع الآيات المتشابهات، والتي تتطلب قدرات ومعالجات عقلية خاصة. قال تعالى: «هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ عَلَيْكَ الْكِتَابَ مِنْهُ آيَاتٌ مُحْكَمَاتٌ هُنَّ أُمُّ

الْكِتَابِ وَأَخْرُ مُتَشَابِهَاتٍ ۖ فَأَمَّا الَّذِينَ فِي قُلُوبِهِمْ زَيْغٌ فَيَتَّبِعُونَ مَا تَشَابَهَ مِنْهُ ابْتِغَاءَ الْفِتْنَةِ وَابْتِغَاءَ تَأْوِيلِهِ ۗ وَمَا يَعْلَمُ تَأْوِيلَهُ إِلَّا اللَّهُ ۗ وَالرَّاسِخُونَ فِي الْعِلْمِ يَقُولُونَ آمَنَّا بِهِ كُلٌّ مِّنْ عِنْدِ رَبِّنَا ۗ وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ (٧) ﴿٧﴾

[آل عمران: ٧].

والتفكير التباعدي والتفكير التقاربي هما من الأنماط المعرفية الواضحة والمميزة للفرد، وهما أيضاً جانبان من جوانب الذكاء الإنساني؛ فالتفكير التقاربي هو قدرة الفرد على التركيز في إجابة واحدة صحيحة للوصول إلى حل المشكلة، في حين أن القدرة على التفكير التباعدي تعني الاستجابة المرنة الفعالة للمشكلات التي تتطلب توليد عدد من الحلول، وهو بمنزلة القدرة على إنتاج مدى واسع من الارتباطات بين المثيرات والمفاهيم داخل المشكلة والوصول إلى حلول متعددة لها؛ ولذلك عادة ما يرتبط التفكير التباعدي بالتفكير الابتكاري، ويحتوي على عدد من العمليات المعرفية المختلفة المرتبطة بتوليد الأفكار الجديدة مثل إيجاد المشكلة، والتركيب المفاهيمي، وتوليد الأفكار (Stamovlasis, Kypraios & Papageoriou, 2015).

ويعرف التفكير التباعدي بأنه مكون حرج للابتكارية، ويمكن أن يفهم بأنه نمط من التفكير فيه تستخرج الأفكار العديدة وغير المنظمة عن طريق المهام والمشكلات المفتوحة النهائية (Antink-Meyer & Lederman, 2015). وتعزز المشكلات مفتوحة النهاية من قدرات التفكير التباعدي والحلول المتنوعة وإستراتيجيات حل المشكلة؛ فالتفكير التباعدي يعد متنبئاً قوياً ومهماً في فهم الظواهر والأحداث والمشكلات وتفسيرها، وله تأثيراته في عملية حل المشكلة والتعلم.

ويحصل التركيز في التفكير التقاربي على صفات وخصائص محددة من الظاهرة؛ وعلى العمليات التي تقدم نمطاً محدداً من التفسيرات اللازمة لها؛ فهو عملية عقلية لاستخلاص أفضل الأفكار أو الحلول الصحيحة في ضوء المعلومات المتاحة. وتتحدد مهمة الفرد من نمط التفكير التقاربي الذي يسعى لحل المشكلة في العودة إلى المعلومات المخزنة في الذاكرة واستقطاب الحل الأمثل (Sak & Maker, 2005).

ولقد حدد جيلفورد (Guilford) مجموعة من الخصائص التي تميز التفكير التباعدي؛ وهذه الخصائص هي التي تمثل خصائص المتعلم من نمط التفكير التباعدي، وهي: الطلاقة الفكرية Ideational Fluency؛ وتمثل في القدرة على توليد العديد من الأفكار الجديدة والمختلفة في موقف مشكل. والمرونة التلقائية «العفوية» Spontaneous flexibility؛ وتمثل في القدرة على إحداث تغير مقصود في التفكير تلقائياً بعيداً عن وسائل الضغط أو التوجيه أو الإلحاح أو القصور الذاتي لحل مشكلة معينة، وفي إنتاج العديد من تصنيفات الأفكار الملائمة في المعنى، والتي تدور حول فكرة معينة. والمرونة التكيفية Adaptive flexibility؛ وتمثل في القدرة على إعادة بناء المشكلة أو الموقف بشكل يسمح بتشجيع الاستقصاءات بعمق وفهم، أو هي القدرة على تغيير التفكير والزاوية الذهنية لمواجهة مواقف جديدة ومشكلات متغيرة؛ أي أنها بمنزلة القدرة على تغيير الوضع بغرض توليد حلول جديدة متنوعة للمشكلة. والتفصيلات أو التوسيعات Elaboration؛ وتمثل في القدرة على إضافة عناصر أو مكونات أو تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو مشكلة من شأنها أن تساعد في تطويرها وإغنائها وتنفيذها. والأصالة Originality؛ وتمثل في القدرة على إنتاج غير المألوف، وبناء الارتباطات التي تبدو بعيدة وغير محتملة للوصول إلى حل للمشكلة. والحساسية للمشكلات Sensitivity to problems؛ وتمثل في القدرة على إدراك وجود المشكلة من خلال منظورات متعددة، وبناء انتباه متكامل فيه المصادر والارتباطات الداخلية للعناصر الموجودة بداخلها (النجدي، وعبد الهادي، وراشد، ٢٠٠٥؛ الزيات، ٢٠٠٦؛ Gallavan & Kottler, 2012).

أما خصائص المتعلم من نمط التفكير التقاربي فتحدد في أنه يوظف عمليات التفكير للتوصل إلى إجابة واحدة أو حل أو استنتاج وحيد باتباع مداخل موجودة بالفعل ومقبولة، وفي إعطاء استجابة فريدة ومعقولة بالمقارنة بالآخرين، وينتج نفس الإجابة التي يتشارك فيها مع الآخرين أو ينفرد بها دون التفاعل معهم، ويندفع في اتجاه الحقائق ومعرفة بنية المحتوى بشكل تلقائي (Gallavan & Kottler, 2012; Meyeroff, 2008).

ويضيف ألولوداي (2001) Alamolhodaei أن المتعلم ذا التفكير التقاربي يميل إلى البحث عن الطرق الوحيدة أو الفريدة لحل المشكلات، ويميل كذلك إلى دراسة المواد المنظمة والمناقشات والحجج المنطقية؛ وذلك في حالة المواد المنظمة تنظيمًا جيدًا، والتي تتطلب التفكير المنطقي، ويمارس المتعلم ذو التفكير التقاربي الاستنتاجات الدقيقة والمنطقية على مهام حل المشكلة؛ فتوليد الضروريات والحجج المنطقية هو السمة أو الخاصية المميزة للمتعم ذي التفكير التقاربي، في حين يتميز المتعلم ذو التفكير التباعدي بأنه يميل إلى الابتكارية، ويستخدم التفكير الجانبي، ويمتلك القدرة على رؤية المجموعات الجديدة والمتنوعة من الأفكار، ويقوم بفحص العديد من الطرق المستخدمة لأداء الأشياء وتنفيذها، ويقود إلى نتائج متعددة، بالإضافة إلى كونه أميلًا لاقترام المهام ومواقف التعلم المفتوحة، التي تتطلب إجابات متعددة؛ ومن ثم فإن توليد الاحتمالات المتعددة للمعلومات المعطاة والخيال العالي هو السمة المميزة للمتعم ذي التفكير التباعدي. ويتضح مما سبق أن التفكير التباعدي يعد شكلاً من أشكال حل المشكلة؛ فهو يقود الفرد إلى توليد عدد من الحلول والاستجابات الممكنة، على العكس من التفكير التقاربي الذي يتم التركيز فيه على إجابة واحدة صحيحة للوصول إلى حل المشكلة، ويتضمن حل المشكلة كلاً من التفكير التباعدي والتقاربي؛ فهما مفيدان في حلها.

وترى أدبيات البحث أنه توجد علاقة قوية بن نمط التفكير والمعرفة، وتتضح هذه العلاقة الافتراضية بقوة مع التفكير التباعدي الذي ينطوي على عمليات التباعد والمعرفة؛ لأن ما يحدث عند المتعلم ذي التفكير التباعدي عندما يمارس هذا التفكير مع حل المشكلة هو إيجاد الأفكار في الذاكرة الطويلة المدى، وليس توليدها عن طريق العملية التباعدية (Runco, Dow & Smith, 2006).

ونظرًا لاتساع حاجات العصر وتغيرات الحياة المتحددة؛ فقد ظهرت حديثًا قضايا فقهية معاصرة في المجتمع المسلم كالتلقيح الصناعي، والجرائم الجنسية، والتجارة الإلكترونية، وغسيل الأموال، والإجهاض، والاستنساخ، وبنوك النطف والأجنة، وعمليات التجميل، والذبح عن طريق الصعق الكهربائي، وتنظيم النسل، وكلها قضايا تحتاج إلى متعلم ذي تفكير تباعدي يتميز بالطلاقة الفكرية، والمرونة التلقائية، والمرونة التكيفية، والتفصيلات أو التوسيعات، والأصالة، والحساسية للمشكلات. وهي تحتاج أيضًا إلى متعلم ذي تفكير تقاربي يتميز بالحدية والوعي في أثناء تناوله لبعض أبعاد المشكلة الفقهية المراد حلها، ويمكن القول بأن التفكير التباعدي والتقاربي نهمايتان لمتصل واحد.

المحور الثالث: أبعاد البنية المعرفية Cognitive Structure Dimensions

تعد عملية حل المشكلة إحدى العمليات المعرفية البشرية الأساسية؛ حيث إنها تتفاعل مع العديد من العمليات المعرفية الأخرى مثل: التجريد والبحث والتعلم واتخاذ القرار والاستدلال والتحليل والتركيب بناء على تمثيل المعرفة الداخلية التي تشكل البنية للمعرفة للمتعم.

ولقد افترض نورمان (1982) Norman وجود ثلاث مراحل في عملية حل المشكلة والتعلم، وهي: زيادة المعرفة الجديدة ضمن مخطط الذاكرة أو البناء العقلي للمتعم Memory Schemata or Mental Structure، وصياغة الأبنية المفاهيمية الجديدة Structuring or the Formation of new Conceptual Structure، وإجراء وضبط وتعديل ملائم للمعرفة Tuning or the Fine Adjustment of Knowledge، وهذه العمليات

تعبّر عن الدور الحرج للبناء المعرفي للمتعلم؛ حيث تتطلب تلك العمليات استمرار التجديد والبناء المستمر للمعرفة داخل هذه البنية.

ويشير العتوم (٢٠١٢م: ١٨٥) إلى أن البنية المعرفية هي خلاصة خبرات الفرد الناتجة عن تفاعله مع العوامل البيئية والوراثية والبيولوجية (الدماغ) من خلال نموه وتكيفه في مراحل العمر المختلفة، ويرتبط بنمو البنية المعرفية لدى الفرد وينمو وتطور التكوينات الجديدة للوحدات المعرفية والعمليات والوظائف المعرفية المختلفة المنعكسة عنها، فكلما تعقدت هذه الوظائف دلت على تطور البنى المعرفية للفرد؛ لأن البنية المعرفية تشكل أحد الأسس المهمة التي تقوم عليها نواتج تمثيل المعرفة.

وقد أشار النبي صلى الله عليه وسلم إلى أنواع عديدة من البنى المعرفية. فعن أبي موسى الأشعري رضي الله عنه عن النبي - صلى الله عليه وسلم - أنه قال: «مثل ما بعثني الله به من الهدى والعلم، كمثل الغيث الكثير أصاب أرضاً، فكان منها نقية، قبلت الماء، فأنبتت الكلاً، والعشب الكثير. وكانت منها أجادب، أمسكت الماء، ففجع الله بها الناس، فشربوا وسقوا، وزرعوا. وأصاب منها طائفة أخرى، إنما هي قيعان، لا تمسك ماءً، ولا تنبت الكلاً، فذلك مثل من فقه في دين الله، ونفعه بما بعثني الله به فعلم وعلم، ومثل من لم يرفع بذلك رأساً، ولم يقبل هدى الله الذي أرسلت به». [رواه البخاري، كتاب العلم، باب فضل من علم وعلم، ٢٠٠٢م، برقم: ٧٩]، [ومسلم كتاب الفضائل، باب بيان مثل ما بعث النبي - صلى الله عليه وسلم -، ٢٠١٤م، برقم: ٢٢٨٢].

ويُعرفُ البناء الافتراضي الممثل لتنظيم المفاهيم والعلاقات بينها في ذاكرة المتعلم على المدى الطويل بالبناء المعرفي Cognitive Structure، وهو العامل المهيمن والمسيطر على إعادة بناء المثيرات الجديدة الداخلة للذاكرة، بالإضافة إلى أنه يعطي إطاراً مستقرّاً ومنظماً لبناء المعرفة الجديدة التي يمكن استخدامها في حل المشكلات، فهو بناء افتراضي يوضح مدى اتساع المفاهيم وعلاقتها مع بعضها البعض في الذاكرة الطويلة المدى، كما يوضح كيفية تمثيل المعرفة المكتسبة مسبقاً؛ ومن ثمّ يمكن فهم كيف يبني المتعلم المعرفة بشكل أفضل؟ (Anderson, Randle & Covotsos, 2001 Tsai & Huang, 2002).

فالمتعلم يبني المعرفة في الذاكرة العاملة بناءً واعياً، ويخزنها في الذاكرة الطويلة المدى، وتتم عملية تخزين المعرفة في الفصول الدراسية بشكل منظم هرمياً، ويمكن تمثيلها في الذاكرة من خلال تحويل المثيرات والخبرات المختلفة إلى معان وأفكار يمكن استيعابها وتميزها وتسكينها بطريقة منظمة. وهنا يتشكل البناء المعرفي للمتعلم من الخبرات والمعرفة الموجودة لديه، التي ستؤدي به إلى معالجة المعلومات، وإعادة بنائها (Tsai, 2001).

فالبناء المعرفي الفقهي هو بناء نظري يرتبط بالمحتوى الشامل للمعرفة الفقهية، والتنظيم الذي يكشف عن العلاقات بين مكونات هذا المحتوى؛ ولذا فإن تحليل بنية المتعلم المعرفية يعد مؤشراً مهماً في تقويم ما يعرفه من مفاهيم فقهية، فضلاً عن أنها تمكنه من اكتشاف أبعاد البنية المعرفية (العمق - الاتساق - الترابط - التنظيم - التكامل)، وملاحظة صعوبات التعلم المرتبطة بحل المشكلة الفقهية؛ ومن ثمّ تسهيل عملية التعلم. وقد أكد إبراهيم (٢٠٠٩م: ٢٢٠) أن وضوح المعرفة في البنية المعرفية في مجال أي موضوع دراسي، وفي أي وقت من أهم العوامل المؤثرة في التعليم ذي المعنى. فإذا كانت البنية المعرفية واضحة وثابتة وذات تنظيم مناسب؛ فإنها تعمل على تسهيل تعلم المادة الجديدة، أما إذا كانت البنية المعرفية غير مستقرة وغامضة وسيئة التنظيم؛ فإنها تعمل على تعطيل التعلم، وتحول دون الاستبقاء ذي المعنى وإذا كان التعلم هو ناتج التفاعل بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة الموجودة بالفعل في عقل المتعلم؛ فإنه يصبح من المهم بشكل متزايد تحديد الأبنية المعرفية وأبعادها «الترابط والتمايز والتنظيم» المرتبطة بالمفاهيم الموجودة في عقل

المتعلم؛ فالبنية المعرفية من حيث هي بناء افتراضي تنطوي على توافر عدة أبعاد مثل: الترابط والتمايز والتنظيم للمفاهيم، وعلاقتها مع بعضها البعض داخل العقل؛ وهذه الأبعاد لها تأثير في إعادة تشكيل المعرفة واكتسابها من المحفزات والمثيرات القادمة إلى العقل؛ ولذلك فإن تحديد أبعاد الأبنية المعرفية للمفاهيم لدى المتعلم سيساعد المعلم في توجيه طلابه نحو انتقاء الإستراتيجية والنموذج المناسب لتعلم المفاهيم وتكوين العلاقات الارتباطية بين معرفته المتاحة والمكتسبة حديثاً؛ ومن ثم انتقاء إستراتيجية حل المشكلة الأكثر ملائمة (Kaya & Aladag, 2107; Tamel & Ozczn, 2016; Yigit, 2016).

وتمر المعارف والعلوم الإنسانية بالعديد من المراحل التي تعبر عن المعالجات العقلية لها، بدءاً من التفكير التقاربي، وانتهاءً بالتفكير التباعدي، وما يتشكل عبرها من وحدات في البنية المعرفية، أشار إليها الكنوي (١٩٩٨م: ٦٧) بقوله: «واعلم أن أول مراتب وصول العلم إلى النفس الشعور، وهو إدراك من غير إثبات، فكأنه إدراك متزلزل، وهو من الحس، ثم الإدراك، وهو تمثل حقيقة الشيء عند المدرك، وهو كمال يحصل به مزيد كشف على ما يحصل في النفس من الشيء المعلوم، وهذا الكمال زائد على ما حصل في النفس، بكل واحدة من الحواس وهو الإدراك، ثم الحفظ، وهو استحكام المعقول في العقل، ثم التذكر، وهو محاولة النفس استرجاع ما زال من المعلومات، ثم الذكر، وهو رجوع الصور المطلوبة إلى الذهن، ثم الفهم، وهو التعلق غالباً بلفظ من مخاطبك، ثم الفقه، وهو العلم بغرض المخاطب من خطابه، ثم الدراية، وهي المعرفة الحاصلة بعد تردد مقدمات، ثم اليقين، وهو أن تعلم الشيء ولا تتخيل خلافه، ثم الذهن، وهو قوة استعدادها لكسب العلوم غير الحاصلة، ثم الفكر، وهو الانتقال من المطالب إلى المبادئ، ورجوعها من المبادئ إلى المطالب، ثم الحدس، وهو الذي يتميز به عمل الفكر، ثم الذكاء، وهو قوة الحدس، ثم الفطنة، وهي التنبه للشيء المراد معرفته، ثم الكيس، وهو استنباط الأنفع، ثم الرأي، وهو استحضار المقدمات وإجالة الخاطر فيها، ثم التبين، وهو علم يحصل بعد الالتباس، ثم الاستبصار، وهو العلم بعد التأمل، ثم الإحاطة، وهي العلم بالشيء من جميع وجوهه، ثم الظن، وهو أخذ طرفي الشك بصفة الرجحان، ثم العقل، وهو جوهر تدرك به الغائبات بالوسائط والمحسوسات بالمشاهدة».

وتنمية قدرة المتعلم على حل المشكلة يتطلب أن يبني الفرد المعرفة بنشاط من خلال ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة؛ وتؤدي عملية الارتباط بين الخبرات السابقة والأبنية المعرفية الموجودة في العقل والخبرات الجديدة إلى بناء أبنية قوية وأدوات فاعلة للعقل يستخدمها في حل المشكلات؛ ومن ثم فإنه من المحتمل أن تؤثر الأبنية المعرفية الضعيفة في عملية بناء المعرفة الجديدة في العقل تأثيراً سلبياً، يؤدي إلى فشل بناء معرفة جديدة ذات معنى؛ وهذا ينعكس أيضاً على قدرته على حل المشكلة. وتعد الأبنية المعرفية عامةً بمنزلة العمليات العقلية الأساسية Basic Mental Processes التي يستخدمها المتعلم لبناء المعنى للمعلومات، التي يطلق عليها الأبنية العقلية، وأدوات العقل، وأنماط الفكر Mental Structures, Mental Tools, and Patterns of Thought (Kurt, 2013).

وتعد البنية المعرفية وأبعادها هي المسؤولة عن تجهيز المعلومات الضرورية لحل المشكلة من خلال إعطائها المعاني والدلالات، سواء تمثل هذا التجهيز في مجرد إعطاء المعاني الدلالية للمفاهيم أم كان بهدف حل مشكلات صعبة ذات طبيعة معقدة، كما تمثل أبعاد البنية المعرفية الأساس المعرفي للأفراد؛ ومن ثم الفروق الفردية بينهم في الإستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية؛ وبمعنى آخر فإن إستراتيجيات تجهيز المعلومات ومعالجتها المسؤولة عن حل المشكلة ترجع إلى الفروق بين الأفراد في الأبنية المعرفية التي تميز كل منهم (الزيات، ١٩٩٨م: ٢١٤).

وطبقاً لمدخل التعلم البنائي يقوم الفرد ببناء المعرفة بطريقة مميزة له، ويقوم ببناء المعرفة وتنشيطها من أجل فهم العالم وتفسير المعرفة طبقاً لبنائه المعرفي؛ وهكذا يحدث التعلم ذو المغزى. فالتعلم ذو المغزى يتضمن تشكيل المتعلم لأبنية

المعرفة المتكاملة التي تحتوي على معرفته وخبراته السابقة والمفاهيم الجديدة وغيرها من المعرفة ذات الصلة (Tsai, 2001). وفي عملية التعلم ينظم المتعلم معرفته الجديدة مع خبراته وأبنيته المعرفية وقدراته ومعتقداته؛ ومن ثمّ يشكل المعاني التي تتفق مع معرفته السابقة، وتؤدي به إلى فهم مجال المشكلة (Tamel & Ozcan, 2016).

ويتضح مما سبق أن البنية المعرفية وما تحتويه من أبعاد تتميز بأنها حيوية ونشطة، وتؤدي دورًا كبيرًا في إحداث التغييرات المعرفية في التعلم الجديد؛ ففي التعلم الجديد يكون المتعلم المعرفة بوساطة ثلاث عمليات أساسية، وهي التمثيل والمواءمة والتنظيم، ويكون عائد التعلم الجديد أو إنتاج المعرفة تغييرًا في البنية المعرفية لدى المتعلم. وتعد العمليات الثلاث أدوات تفاعل المتعلم مع الموقف أو المشكلة المعقدة، التي تؤدي به إلى جمع الخبرات الحالية المرتبطة بالموقف أو المشكلة، وإحداث نوع من المواءمة مع الخبرات السابقة داخل بنيته المعرفية؛ ومن ثم يحدث تغيير في هذه البنية؛ ولذلك فإن تحديد أبعاد البنية المعرفية للمتعمّل أمر مهم لتقويم ما يعرفه عن موضوع التعلم، والكشف عن ترابط البنية المعرفية وتمايزها وتنظيمها وتكاملها وعمقها؛ ومن ثم يسهل تصميم الإستراتيجيات والنماذج التدريسية المناسبة التي تفعل أداء البنية المعرفية عند حل المشكلات.

المحور الرابع: مهارات حل المشكلات الفقهية Jurisprudence Problem Solving Skills

يعنى منهج الفقه بدراسة العبادات والمعاملات والأخلاق الفردية والاجتماعية التي يجب أن يتحلّى بها المسلم، ويواجه طلاب المرحلة الثانوية بعض المسائل والقضايا الفقهية التي هي في حقيقتها مشكلات (عوائق)، ووجود هذه المشكلات تخلق لديهم حالة من التوتر والحيرة؛ مما يدفعهم إلى إعمال الفكر والبحث والاستدلال والاستبصار حتى يصلوا إلى حلول فقهية متسقة مع مراد الله تعالى.

وتوجد المشكلة عندما يدرك المتعلم وجود تباين أو فجوة بين الحالة الحالية والحالة المرغوبة «المطلوب الوصول إليها»، وعندما يكون لدى المتعلم هدف لا يمتلك حلاً فوراً لكيفية تحقيقه. وتصاغ المشكلة في شكل مهمة تتطلب من المتعلم إكمالها من خلال توظيف نمط من المعرفة محددة المجال؛ فهي بمنزلة حالات لا يستطيع الفرد حلها اعتماداً على معلوماته الحالية، وتشكل حواجز تعوقه عن بلوغ الأهداف المرغوبة (Abosedo & Adesanya, 2017:111; Karabacak, Nalbant & Topcuoglu, 2015: 3060)؛ ومن ثم يسعى إلى إيجاد الطرق لتحديد الموارد المتاحة للحد من التفاوت بين الحالة الراهنة والحالة المطلوب الوصول إليها، أو للتغلب على الحواجز التي تعوقه عن بلوغ الأهداف؛ ومن ثم حل المشكلة.

وطبقاً لمورتوز، وديجون، وأوكاموتو، وري (Mourtos, DeJong Okamoto & Rhee (2004:1) يعرف حل المشكلة بأنه عملية عقلية تستخدم للحصول على أفضل إجابة لما هو مجهول أو غير معروف، ويعرف أيضاً بأنه عملية عقلية تتضمن معالجة المواقف الجديدة التي هي حلول غير واضحة أو غير معروفة، فحل المشكلة حلاً صحيحاً يتطلب القدرة على تحديد خطوات الحل وتطويرها لإكمال المشكلة. وتعد الخطوات التي ينفذها المتعلم للوصول إلى الحل هي بمنزلة عملية تحرك نحو الهدف Process of Moving Towards a Goal عندما يصبح مسار الحل غير محدد. فحل المشكلة هو المعالجة المعرفية الموجهة نحو تحويل حالة محددة «موقف المشكلة» إلى حالة الهدف؛ وذلك عندما لا تتوفر طريقة واضحة للحل.

ولقد عُدَّت مهارات حل المشكلة مكوناً حاسماً في التعليم الشامل في القرن الحادي والعشرين؛ ولذا يرى ويسمات، وأور، وكونغ (Wismath, Orr & Zhong (2014:10-13) زيادة فهم المتعلم ووعيه بأهمية مهارات حل

المشكلات، وزيادة الثقة في قدرته على حل المشكلات، وتنمية الوعي بكيفية نقل المهارات التي اكتسبها إلى كل من البيئات الأكاديمية والحقيقية. ويؤكدون على ضرورة إعطاء الفرصة للمتعم لتطوير مهارات حل المشكلة، وبناء الفهم من خلال ممارسة المشكلات ومعالجتها في سياق تفاعلي وتشاركي، وتزويده بالوقت الكافي لممارسة هذه المهارات.

وتوجد ثلاثة أبعاد مفاهيمية تؤثر في درجة تعقيد المشكلات، وهي: سياق المشكلة **Problem Context**، وطبيعة المشكلة **the Nature of the Problem Situation**، وعملية ومهارة حل المشكلة **Problem Solving** و **Process and Skill**؛ فسياق المشكلة يؤثر في مدى صعوبة المشكلة التي يحلها الفرد؛ ويقصد بسياق المشكلة ما تستند عليه المشكلة من مجال تنتمي إليه وتتركز عليه؛ مثل المشكلات الشخصية أو الاجتماعية أو المشكلات العلمية. في حين أن طبيعة موقف المشكلة يصف ما إذا كانت المعلومات حول حالة المشكلة كاملة أم لا عندما يشرع في حلها. في حين عُدَّت مهارة حل المشكلات من المهارات التي يجب على الفرد أن يتمكن منها؛ حتى يستطيع معالجة المشكلات التي تنشأ في ضوء المتغيرات التي تطرأ على المجتمع، (Karabacak, Nalbant & Topçuoğlu, 2015: 3064).

ويرتبط حل المشكلات الفقهية بممارسة التفكير السياقي **Contextualized Reasoning** عند التعامل مع هذه المشكلات، الذي يحصل من خلاله تحديد مجال المشكلة الفقهية «العبادات والمعاملات»، ومعرفة التصنيف الفقهي لها. ويتطلب حل المشكلات الفقهية إتقان الطلاب للمفاهيم الفقهية المتصلة بها وربطها بالمعرفة الفقهية السابقة، وقدرتهم على إيراد الأدلة، وفهمها، والنظر فيها، واستحضار المقاصد العامة للشرعية الإسلامية. وكلها عوامل تساعد الطلاب على المعالجة العميقة للمشكلة الفقهية المطروحة.

ويشير دنبار (Dunbar 2007: 50) إلى أن حل المشكلة يتطلب توافر مجموعة من المهارات مثل: مهارة تحديد المشكلة، ومهارة استكشاف المشكلة، ومهارة شرح المشكلة وتفسيرها، ومهارة إيجاد الحل، ومهارة تقويم الحل، ومهارة التفكير والتأمل في الحل؛ ولذلك أصبح من المهم تدريب المتعلمين على إتقان مهارات حل المشكلات، وكيفية إنمائها.

ويؤكد كراثهول (Krathwohl 2002: 212-218) أن مهارات حل المشكلات مثل: تحليل المشكلة وتحويل ونقل المشكلة، والمهارات ما وراء المعرفية تمثل مهارات قوية تظهر في تصنيفات بلوم في بنية الأبعاد المعرفية له التي تتضمن المعرفة الحقائقية والمعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية، ومعرفة ما وراء المعرفة، وفي بنية أبعاد العملية المعرفية التي تتضمن التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتقويم، والإبداع؛ ولهذا حددت مهارات حل المشكلة من زاوية العمليات العقلية في أربع عمليات أساسية لحل المشكلة وهي: استكشاف المشكلة وفهمها **Exploring and Understanding**، وتمثيل المشكلة وصياغتها **Representing and Formulating**، وتخطيط الحل وتنفيذه **Planning and Executing**، ومراقبة الحل وتأمله **Monitoring and Reflecting** (OECD, 2014: 29-30).

وتعد المشكلات الفقهية من المشكلات الواقعية المرتبطة بمواقف الحياة الحقيقية لطلاب المرحلة الثانوية سواء في مجال العبادات أم المعاملات، وتزداد أهمية الاعتناء بها في ظل ما نشهده من ثورة معرفية ومعلوماتية نشأ عنها مشكلات فقهية تستلزم من الطلاب ممارسة مجموعة من العمليات العقلية التي تؤهلهم لحسن التعامل معها؛ ومن هذه العمليات تحديد المشكلة الفقهية، ومعرفة أبعادها وما يرتبط بها من مفاهيم فقهية، وتحليلها، واستكشاف الأدلة الشرعية وتأمّلها ومناقشتها، وطرح الحلول المناسبة، وأخيراً تقويم هذه الحلول.

إجراءات البحث الميدانية:

يستهدف البحث الحالي تعرف أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) في تنمية أبعاد البنية المعرفية وحل المشكلات الفقهية لدى طلاب المرحلة الثانوية؛ ولتحقيق الهدف السابق يستعرض الباحث الإجراءات الآتية:

١- منهج البحث:

استعان الباحث بالمنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي؛ وذلك لدراسة أثر نموذج توافقية المخ، ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي)، والتفاعل بينهما على تنمية أبعاد البنية المعرفية وحل المشكلات الفقهية لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٢- التصميم التجريبي للبحث:

استند الباحث على تصميم المعالجات التجريبية القبليّة والبعدية لكل من المجموعة التجريبية التي تضم مجموعة من الطلاب الذين يدرسون وحدات الجنايات والقصاص والديات في منهج الفقه وفق نموذج توافقية المخ، والمجموعة الضابطة، والتي تضم مجموعة من الطلاب الذين يدرسون المحتوى نفسه وفق الطريقة المعتادة.

وقد اشتمل التصميم البحثي على المتغيرات المستقلة التي تتمثل في المعالجات التدريسية: (أ) نموذج توافقية المخ والطريقة المعتادة. (ب) نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) بوصفه متغيراً تصنيفياً. والمتغيرات التابعة التي تتمثل في أبعاد البنية المعرفية، ومهارات حل المشكلات الفقهية.

٣- بناء أدوات البحث ومواد المعالجة التجريبية وضبطها:

في ضوء أهداف البحث؛ بُنيت أدواته، ومواد المعالجة التجريبية كما يلي:

أولاً: بناء اختبار أبعاد البنية المعرفية في منهج الفقه:

وقد مرت عملية بناء اختبار أبعاد البنية المعرفية في منهج الفقه لطلاب الصف الأول الثانوي بعدة خطوات، وهي على النحو التالي:

١- تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار قياس أبعاد البنية المعرفية في وحدات الجنايات والقصاص والديات في منهج الفقه؛ وذلك بعد تطبيق المعالجات التدريسية على طلاب الصف الأول الثانوي.

٢- مصادر بناء الاختبار: اعتمد الباحث في بناء الاختبار على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تناولت قياس أبعاد البنية المعرفية، وقام بتحليل وحدات الجنايات والقصاص والديات في منهج الفقه المقرر على الصف الأول الثانوي للعام الدراسي ١٤٣٩هـ؛ وذلك لتحديد المفاهيم الفقهية ذات العلاقة، التي توجد بينها علاقات ترابط وتمائز وتنظيم. ثم عرض قائمة المفاهيم على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرائق تدريس التربية الإسلامية؛ وذلك لانتقاء المفاهيم الفقهية التي تتوافر فيها الشروط التالية: الموضوعية «الاتفاق حول هذه المفاهيم التي تشكل البنية الأساسية لوحدات الجنايات والقصاص والديات»، والتباين في مستوى الرتبة أو هرمية التصنيف «مفاهيم عالية الرتبة أو المستوى، ومفاهيم متوسطة الرتبة، ومفاهيم منخفضة الرتبة».

٣- وصف الاختبار: صُمم اختبار البنية المعرفية في ثلاثة أبعاد وهي: (الترابط، والتمايز، والتنظيم)، وتمثل كل منها بعداً من أبعاد البنية المعرفية، وشمل الاختبار في صورته الأولية (٥٢) مفهوماً فقهياً.

٤- تحكيم الاختبار: قام الباحث بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس التربية الإسلامية؛ وذلك لتشكيل بنية معرفية معيارية للمفاهيم المتضمنة في أبعاد الترابط والتمايز والتنظيم،

- وتحديد مدى صدقه في قياس البنية المعرفية للمفاهيم الفقهية في وحدات الجنايات والقصاص والديات في منهج الفقه، وقد أجرى الباحث بعض التعديلات اللازمة.
- ٥- التجربة الاستطلاعية للاختبار: طبق الباحث الاختبار في صورته الأولى على عينة من الطلاب عددها (٢٨) طالبًا من طلاب الصف الثاني الثانوي؛ وذلك بهدف:
- تحديد زمن تطبيق الاختبار: حُدد زمن الإجابة على الاختبار حسابياً؛ حيث بلغ (٤٠) دقيقة.
 - حساب ثبات الاختبار: أجرى حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠.٨٧). وهو معامل ارتباط مرتفع يشير إلى صلاحية الاختبار في إعطاء النتائج نفسها إذا أعيد تطبيقه.
 - حساب صدق الاتساق الداخلي: أجرى حساب معامل ارتباط كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط: (٠.٨٨، ٠.٩٠، ٠.٨٤)، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

ثانياً: بناء اختبار مهارات حل المشكلات الفقهية:

اتبع الباحث في بناء اختبار مهارات حل المشكلات الفقهية الخطوات التالية:

- ١- تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار قياس مهارات حل المشكلات الفقهية في وحدات الجنايات والقصاص والديات؛ وذلك بعد تطبيق المعالجات التدريسية على طلاب الصف الأول الثانوي.
- ٢- مصادر بناء الاختبار: استند الباحث في بنائه لاختبار مهارات حل المشكلات الفقهية على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تناولت قياس مهارات حل المشكلات، وتحليل أنماط مختلفة من المشكلات الفقهية المرتبطة بوحدات الجنايات والقصاص والديات، من حيث عدد المفاهيم الفقهية الواردة بالمشكلة، وعدد العلاقات بين هذه المفاهيم، وعدد خطوات الحل.
- ٣- وصف الاختبار: صاغ الباحث ثماني مشكلات فقهية تقيس ثلاث مهارات من مهارات حل المشكلات، وهي: مهارة تحديد المشكلة، ومهارة إنتاج الحل، ومهارة تقويم الحل.
- ٤- تحكيم الاختبار: عرضت المشكلات الفقهية في صورتها الأولى على مجموعة من المحكمين؛ للتيقن من صدق المحتوى لها، وتحديد مدى ارتباطها بتحليل الأنماط المختلفة من المشكلات الفقهية، وتحديد مدى توافر درجة التعقيد والغموض بها. وقد أجريت بعض التعديلات اللازمة.
- ٥- التجربة الاستطلاعية للاختبار: طبق الباحث اختبار حل المشكلات الفقهية على عينة من طلاب الصف الثاني الثانوي عددها (٢٨) طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي؛ وذلك بهدف:
 - تحديد زمن الاختبار: حُدد زمن الإجابة على الاختبار حسابياً؛ حيث بلغ (٥٠) دقيقة.
 - حساب ثبات الاختبار: أجرى الحساب باستخدام معادلة كيوذر - ريتشاردسون (K- R- 21)، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠.٧٩)، وهو معامل ثبات مرتفع؛ مما يطمئن الباحث على صلاحية الاختبار لتطبيقه على عينة البحث.
 - حساب صدق الاتساق الداخلي: وتم ذلك من خلال حساب معاملات الاتساق الداخلي بين درجات طلاب العينة الاستطلاعية في كل مشكلة فقهية على حدة مع درجات الاختبار ككل، وكانت قيمة معاملات الاتساق في المشكلات الفقهية (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨) هي التوالي (٠.٧٧، ٠.٧٨، ٠.٧٦، ٠.٧٩، ٠.٧٩، ٠.٧٦، ٠.٧٧، ٠.٧٩).

٠٠.٨٣، ٠٠.٨٢، ٠٠.٨٠، ٠٠.٧٨)؛ وهذا يدل على أن الاختبار على درجة عالية من الصدق، ويمكن تطبيقه على عينة البحث.

ثالثاً: بناء مقياس نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي):

قام الباحث ببناء مقياس نمط التفكير المعرفي وفقاً للخطوات التالية:

- ١- تحديد الهدف من المقياس: استهدف المقياس تصنيف عينة البحث إلى مجموعتين إحداهما من نمط التفكير التباعدي والأخرى من نمط التفكير التقاربي.
- ٢- مصادر بناء المقياس: اعتمد الباحث في بناء المقياس على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي تناولت قياس أنماط التفكير (التباعدي - التقاربي)، والأدبيات التربوية المرتبطة بأنماط التفكير (التباعدي - التقاربي)، وطبيعة وخصائص طلاب المرحلة الثانوية.
- ٣- وصف المقياس: اشتمل المقياس على عشرين (٢٠) عبارة تصنف نمط التفكير (التباعدي - التقاربي) المفضل لدى طلاب الصف الأول الثانوي عند التعامل مع المشكلات، ووضع تدرج رباعي للاستجابة على عبارات المقياس كما يلي: تنطبق عليّ تماماً، تنطبق عليّ بدرجة كبيرة، تنطبق عليّ بدرجة متوسطة، لا تنطبق عليّ.
- ٤- تحكيم الاختبار: عُرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين؛ وذلك بهدف لفحص صياغة مضمون عباراته، ومدى ارتباطها بنمط التفكير التباعدي أو التقاربي، والتيقن من ارتباط كل العبارات بالتعريف الإجرائي، وتمثل نمط التفكير المفضل. ولقد أُجريت التعديلات في ضوء آراء المحكمين وملحوظاتهم.
- ٥- التجربة الاستطلاعية للمقياس: بعد إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون على المقياس، قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية للمقياس عن طريق تطبيقه على مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي بلغ عددها (٢٨) طالباً؛ وذلك للتيقن من ملائمة لأفراد العينة، ومدى استيعاب جميع المفحوصين للتعليمات المهمة بصورة واضحة، والاطمئنان من وجود تنوع واضح لدى العينة في نمط التفكير، وكذلك لحساب ما يلي:
 - زمن المقياس: وقد بلغ زمن الإجابة على المقياس (٢٥) دقيقة.
 - ثبات المقياس: عُمل حساب معامل الثبات للمقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وقد بلغت قيمته (٠.٨٦)؛ مما يدل على أن الأداة تمتاز بدرجة عالية من الثبات.

رابعاً: بناء دليل المعلم وفق نموذج توافقية المخ:

استهدف الباحث من إعداد هذا الدليل تقديم بعض الإرشادات والتوجيهات في تنفيذ دروس وحدات الجنايات والقصاص والديات في ضوء نموذج توافقية المخ، وقد تكوّن الدليل من عناصر عدة هي: مقدمة، وأهداف الدليل، ومراحل نموذج توافقية المخ، وأدوار المعلم والمتعلم في كل مرحلة من مراحل النموذج، والأنشطة التعليمية المستخدمة في نموذج توافقية المخ أثناء عملية التعلم، ومصادر التعلم، والإجراءات التدريسية لدروس وحدات الجنايات والقصاص والديات لطلاب الصف الأول الثانوي باستخدام نموذج توافقية المخ. وللتيقن من صدق وسلامة بناء الدليل عُرض على مجموعة من المحكمين، ثم أُجريت - بناءً على ملحوظاتهم - التعديلات اللازمة.

٤- عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٨٤) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بمدريتي ثانوية ابن المبارك، وثانوية الخزامى التابعتين للإدارة العامة للتعليم بالمنطقة الشرقية؛ وذلك بعد تطبيق مقياس نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي»

الذي يصنف العينة وفق نمط التفكير المفضل لدى المتعلم عند التعامل مع المشكلات إلى نمطين (تباعدي - تقاربي)، وقد صُنفت العينة إلى مجموعتين الطلاب، وهما: مجموعة الطلاب من نمط التفكير التباعدي (ن = ٤٢ طالباً)، ومجموعة الطلاب من نمط التفكير التقاربي (ن = ٤٢ طالباً)؛ وذلك على أساس درجة الوسيط (درجة الوسيط = ١٢) التي تصنف الدرجات إلى مجموعتين، كما صُنفت كل مجموعة إلى مجموعتين فرعيتين إحداهما تدرس باستخدام نموذج توافقية المخ، والأخرى تدرس باستخدام الطريقة المعتادة. ويوضح الجدول التالي مواصفات العينة:

جدول (١) مواصفات عينة البحث

المجموعة	نمط التفكير المعرفي	نمط التفكير التباعدي	نمط التفكير التقاربي	الكلية
المجموعة التجريبية	٢٠	٢٠	٢٠	٤٠
المجموعة الضابطة	٢٢	٢٢	٢٢	٤٤
الكلية	٤٢	٤٢	٤٢	٨٤

٥ - التطبيق القبلي لأدوات البحث:

قام الباحث بتطبيق اختبار أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية على كل من مجموعات البحث تطبيقاً قبلياً؛ وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعات قبل إجراء المعالجة التجريبية مستخدماً أسلوب تحليل التباين الثنائي Two - Way Analysis of Variance. ويوضح الجدول التالي نتائج تطبيق اختبار أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية قبلياً:

جدول (٢) نتائج تحليل التباين الثنائي الاتجاه في التطبيق القبلي لأدوات البحث
(اختبار أبعاد البنية المعرفية - اختبار مهارات حل المشكلات الفقهية)

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة ف	مستوى الدلالة
اختبار أبعاد البنية المعرفية	المعالجات التدريسية (أ)	١.٦١	١	١.٦١	١.١١	غير دالة
	نمط التفكير المعرفي (ب)	٢.٩١	١	٢.٩١	٢.٠٠	غير دالة
	التفاعل (أ X ب)	٢.٢٤	١	٢.٢٤	١.٥٤	غير دالة
	داخل المجموعات (الخطأ)	١١٦.٤٦	٨٠	١.٤٦		
	الكلية	١٢٢.٩٩	٨٣			
اختبار مهارات حل المشكلات	المعالجات التدريسية (أ)	٠.٥٠	١	٠.٥٠	٠.٩٥	غير دالة
	نمط التفكير المعرفي (ب)	٠.٩٩	١	٠.٩٩	١.٩٠	غير دالة
	التفاعل (أ X ب)	٠.١٤	١	٠.١٤	٠.٢٧	غير دالة
	داخل المجموعات (الخطأ)	٤١.٩٦	٨٠	٠.٥٢		
	الكلية	٤٣.٥٦	٨٣			

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعات البحث في أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية؛ مما يدل على تكافؤ مجموعات البحث قبلياً.

٧- التدريس لمجموعتي البحث:

قام الباحث بمقابلة معلم المجموعة التجريبية؛ وذلك بهدف إعطائه فكرة عن أهداف البحث وأهميته، وتدريبه على كيفية تدريس وحدات الجنايات والقصاص والديات في منهج الفقه باستخدام نموذج توافقية المخ، وتزويده بدليل المعلم المعد لذلك. أما المجموعة الضابطة فقد كان تدريسها بالطريقة المعتادة من قبل معلم آخر يحمل نفس المؤهل والخبرة، وقد راعى الباحث تساوي المدة الزمنية وعدد الحصص للمجموعتين التجريبية والضابطة، كما حرص الباحث على متابعة المجموعتين؛ للتيقن من سير التدريس وفقاً للغرض المحدد.

٨- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تدريس وحدات الجنايات والقصاص والديات في منهج الفقه لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة ذات نمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي»، أعيد تطبيق اختبار أبعاد البنية المعرفية، وكذلك اختبار مهارات حل المشكلات الفقهية بعددٍ، ثم عولجت البيانات إحصائياً.

رابعاً: نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

فيما يلي عرضُ نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها في ضوء مشكلة البحث وفروضه، وهي على النحو التالي:

١- النتائج المتعلقة باختبار أبعاد البنية المعرفية:

يوضح جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية.

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي

لاختبار أبعاد البنية المعرفية

نمط التفكير التقاربي			نمط التفكير التباعدي			نمط التفكير المعرفي المعالجة التجريبية	اختبار أبعاد البنية المعرفية
ع	م	ن	ع	م	ن		
١.١١	٧.٩٠	٢٠	٠.٩٤	١٥.٤	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية	الترايط
١.٠٥	٤.٤١	٢٢	١.٥٨	١٣.٨		المجموعة الضابطة	
١.٢١	١٣.١٠	٢٠	١.٣٩	١٩.٦٠	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية	التمييز
١.٦٢	٩.٠٥	٢٢	١.٦٧	١٧.٥٥		المجموعة الضابطة	
٠.٦٤	٤.٨٦	٢٠	٠.٣٧	٨.٨٥	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية	التنظيم
١.٢٦	٣.١٨	٢٢	٠.٤٤	٥.٧٥٠		المجموعة الضابطة	
٢.٣٢	٢٥.٨٢	٢٠	٢.٣٥	٤٣.٨٥	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية	اختبار البنية المعرفية ككل
١.٩٤	١٦.٦٤	٢٢	٣.٣١	٣٧.١٠		المجموعة الضابطة	

ويلاحظ من جدول (٣) وجود فروق بين متوسطات الدرجات في مجموعات البحث لاختبار أبعاد البنية

المعرفية، ولتحديد قيمة هذه الفروق، وحساب مستوى دلالتها الإحصائية؛ استُخدم تحليل التباين الثنائي الاتجاه - Two Way Analysis of Variance (2x2). ويوضح جدول رقم (٤) نتائج تحليل التباين الثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في اختبار أبعاد البنية المعرفية.

جدول (٤) نتائج تحليل التباين الثنائي لكل من المعالجة التجريبية (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية) ونمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في اختبار أبعاد البنية المعرفية

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات (التباين)	د.ح	مجموع المربعات	مصدر التباين	اختبار أبعاد البنية المعرفية
٠.٠٥	١٠٥٥.٦٠	١٤٩٢.٨٤	١	١٤٩٢.٨٤	المعالجة التجريبية (أ)	الترابط
٠.٠٥	٩٦.٣٤	١٣٦.٢٤	١	١٣٦.٢٤	نمط التفكير (ب)	
٠.٠٥	١٣.٣٧	١٨.٩١	١	١٨.٩١	التفاعل (أ x ب)	
		١.٤١	٨٠	١١٣.١٤	داخل المجموعات (الخطأ)	
			٨٣	١٧٦٦	الكلية	
٠.٠٥	٥٤٠.٩٩	١١٨٧.٨٨	١	١١٨٧.٨٨	المعالجة التجريبية (أ)	التمايز
٠.٠٥	٨٧.٣٢	١٩١.٧٣	١	١٩١.٧٣	نمط التفكير (ب)	
٠.٠٥	٩.٠٧	١٩.٩٢	١	١٩.٩٢	التفاعل (أ x ب)	
		٢.١٩٦	٨٠	١٧٥.٦٦	داخل المجموعات (الخطأ)	
			٨٣	١٥٨١.٥٦	الكلية	
٠.٠٥	٣٧٣.٧٩	٢٢٥.٠٤	١	٢٢٥.٠٤	المعالجة التجريبية (أ)	التنظيم
٠.٠٥	١٩٨.٩٤	١١٩.٧٧	١	١١٩.٧٧	نمط التفكير (ب)	
٠.٠٥	١٧.٥٠	١٠.٥٤	١	١٠.٥٤	التفاعل (أ x ب)	
		٠.٦٠	٨٠	٤٨٠.١٦٤	داخل المجموعات (الخطأ)	
			٨٣	٤٠٠.٤٢	الكلية	
٠.٠٥	١٢٣٠.٣٧	٧٧٦٢.٣٣	١	٧٧٦٢.٣٣	المعالجة التجريبية (أ)	الاختبار ككل
٠.٠٥	٢١٠.٧٤	١٣٢٩.٥٥	١	١٣٢٩.٥٥	نمط التفكير (ب)	
٠.٠٥	٤.٩١	٣٠.٩٨	١	٣٠.٩٨	التفاعل (أ x ب)	
		٦.٣١	٨٠	٥٠٤.٧١	داخل المجموعات (الخطأ)	
			٨٣	٩٦٥٠	الكلية	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١- وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ للمعالجة التجريبية (نموذج توافقية المخ - الطريقة المعتادة) في تنمية أبعاد البنية المعرفية الثلاثة «الترابط - التمايز - التنظيم» لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ؛ ومن ثمّ تمّ رفض الفرض الصفري الأول، الذي نص على أنه «لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية يرجع إلى اختلاف النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية). وقبول الفرض البديل الموجه، الذي ينص على أنه «يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية يرجع إلى اختلاف النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية)؛ وذلك لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ».

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه بعض الدراسات من أن نموذج توافقية المخ من النماذج التي تفعل إجراءاته من التعلم المتسق مع المخ، ويحقق متعة التعلم دون وجود تهديد أو قلق، ويوفر إمكانية التحرك والتفاعل مع مادة التعلم

والآخرين، بالإضافة إلى تهيئة بيئة تعليمية تشجع المتعلم على الانخراط في خبرات التعلم؛ مما يساعد على تنظيم المفاهيم والعلاقات بينها في ذاكرة المتعلم على المدى الطويل لتشكيل البناء المعرفي له. ويتأكد نموذج توافقية المخ من خلال مرحلة استعراض مدى تذكر المتعلم وحفظه للمفاهيم المتضمنة داخله من تكوين الذاكرة Memory Formation والبنية المعرفية المفاهيمية؛ كما تتأكد عملية الربط الحادثة بين المفاهيم التي تم تعلمها، وقابليتها للاسترجاع؛ وذلك للدور الكبير التي تؤديه هذه المرحلة من استخدام الأنشطة العقلية التي تحفز من عمل الذاكرة في الاحتفاظ بالمعلومات والمفاهيم مثل: استخدام خريطة المفاهيم، وخرائط المقارنة والتصنيف والاستنتاج (Uzezi & Jonah, 2017; Shabatat & Al-Tarawneh, 2016; Kapadia, 2014).

ويدعم النموذج رؤيته للمناهج الدراسية بوصفها مجموعة من الخبرات المنظمة التي تشكل البناء المعرفي للمتعلم؛ ومن ثمّ يجب أن يتم تقديمها للمتعلم في ظل التحفيز الجذاب، والاهتمام بإثراء الفصول الدراسية، وتوفير بيئة نفسية آمنة (Uzezi & Jonah, 2017; Shabatat & Al-Tarawneh, 2016).

ويمكن - أيضاً - إرجاع ذلك إلى أن نموذج توافقية المخ في مرحلة التنشيط يعمل على تنشيط نظام معالج الذاكرة والمعرفة القبليّة للمتعلم «البنية المعرفية»؛ لتحفيز عملية التحويل والانتقال للمعرفة، ثم إعطاء توجيهات حول موضوع التعلم، والسماح للمتعلم ببناء التصورات العقلية حوله؛ ومن ثمّ ينظر إلى مرحلة التنشيط في نموذج توافقية المخ باعتبارها مرحلة تجهيز أو إعداد قبلي للمعلومات؛ حيث يتم توفير إطار مبدئي للتعلم الجديد، وإلقاء نظرة كلية عن موضوع التعلم، وذلك من خلال تقديم صورة بصرية حول موضوعات التعلم؛ مما يساهم في تشكيل البناء المعرفي للمتعلم الذي يؤدي إلى زيادة سرعة استيعاب المفاهيم الفقهية وتمثيلها.

وكذلك يمكن إرجاع ذلك إلى أن نموذج توافقية المخ في مرحلة بناء الارتباطات وتطوير المعنى يتيح للمتعلم ربط موضوعات التعلم الفقهية المراد إتقانها بما تعلمه سابقاً؛ ومن ثمّ بناء الارتباطات في ضوء ما لدى المتعلم من معرفة فقهية، واستخدامها كأساس لاستيعاب المفاهيم الفقهية الجديدة وتجميعها. ففي هذه المرحلة يكون تركيز الانتباه على مواضع الارتباط بين المعرفة الفقهية الجديدة والسابقة، وتفعيل عملية التعلم عبر الذاكرة الحفائية المرتبطة بالاحتفاظ بالحقائق، والذاكرة الإجرائية المرتبطة بالمهارات والإجراءات أو الإحساس بالخبرات.

٢- وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لنمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) في أبعاد تنمية البنية المعرفية «الترابط - التمايز - التنظيم» لصالح الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي؛ ومن ثمّ تم رفض الفرض الصفري الثاني، الذي نص على أنه «لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية ترجع إلى اختلاف نمط التفكير المعرفي (تباعدي - تقاربي)»، وقبول الفرض البديل الموجه، الذي ينص على أنه «يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية ترجع إلى اختلاف نمط التفكير المعرفي (تباعدي - تقاربي)؛ وذلك لصالح مجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير العرفي التباعدي».

وتؤكد هذه النتيجة أن التفكير التباعدي نمط من التفكير الذي يسعى المتعلم فيه إلى استخراج الأفكار العديدة وغير المنظمة، ومحاولة إعادة تنظيمها وربطها أثناء أداء المهام والمشكلات مفتوحة النهاية (Antink-Meyer & Lederman, 2015)؛ مما ينعكس أيضاً على تماسك البنية المعرفية وترابطها. كما أن الفرد ذا التفكير التباعدي يستجيب للمشكلات الفقهية استجابة مرنة فعالة، ويولد العديد من التفسيرات التي تعمل على توسيع البناء المعرفي وتنميته، الذي يكون له تأثيراته في عملية حل المشكلة والتعلم؛ وذلك على العكس من المتعلم ذي النمط التقاربي الذي

يركز على صفات وخصائص محددة من المشكلة الفقهية؛ ويقدم عددًا محددًا من التفسيرات اللازمة لها؛ وذلك بالعودة إلى المعلومات المخزنة في الذاكرة، ومحاولة استقطاب الحل الأمثل (Sak and Maker, 2005)؛ وبذلك لا يضيف إلى بنيتها المعرفية الكثير من التفسيرات أو الحلول الابتكارية الجديدة؛ ومن ثم لا يحدث نموًا كبيرًا في البناء المعرفي للمتعلم.

٣- وجود أثر دال إحصائيًا عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين المعالجة التجريبية ونمط التفكير المعرفي في تنمية أبعاد البنية المعرفية «الترباط - التمايز - التنظيم»؛ ومن ثم تم رفض الفرض الصفري الثالث، الذي نص على أنه «لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار أبعاد البنية المعرفية ترجع إلى اختلاف التفاعل بين النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية) ونمط التفكير المعرفي (تباعدي - تقاربي)»؛ ولمعرفة مدى هذه الفروق واتجاهها؛ تم استخدام طريقة شيفيه Scheffe' Method للمقارنات المتعددة بين المتوسطات، كما يتضح من جدول (٥).

جدول (٥) المقارنات المتعددة بين متوسطات مجموعات البحث المختلفة (التفاعل بين نوعي المعالجة التجريبية

ونمط التفكير المعرفي) في أبعاد البنية المعرفية

أبعاد البنية المعرفية	المجموعة	مجموعة تجريبية ذات نمط تفكير معرفي تباعدي (١م)	مجموعة ضابطة ذات نمط تفكير معرفي تباعدي (٢م)	مجموعة تجريبية ذات نمط تفكير معرفي تقاربي (٣م)	مجموعة ضابطة ذات نمط تفكير معرفي تقاربي (٤م)
الترباط	م	١٥.٤	١٣.٨	٧.٩٠	٤.٤١
	١م (١٥.٤)	-	*١.٦	*٧.٥	*١٠.٩٩
	٢م (١٣.٨)	-	-	*٥.٩	*٩.٩٣
التمايز	٣م (٧.٩٠)	-	-	-	*٣.٤٩
	م	١٩.٦٠	١٧.٥٥	١٣.١٠	٩.٠٥
	١م	-	*٢.٠٥	*٦.٥	*١٠.٥٥
	٢م	-	-	*٤.٤٥	*٨.٥
التنظيم	٣م	-	-	-	*٤.٠٥
	م	٨.٨٥	٥.٧٥	٤.٨٦	3.18
	١م	-	٣.١	*٣.٩٩	*٥.٦٧
	٢م	-	-	*٠.٨٩	*٢.٥٧
اختيار البنية المعرفية ككل	٣م	-	-	-	*١.٦٨
	م	٤٣.٨٥	٣٧.١٠	٢٥.٨٢	١٦.٦٤
	١م	-	*٦.٧٥	*١٨.٠٣	*٢٧.٢١
	٢م	-	-	*١١.٢٨	*٢٠.٤٦
	٣م	-	-	-	*٩.١٨

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١- فيما يتعلق بمجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي، والذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ: تفوق أداء الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ على أداء كل من طلاب مجموعات البحث ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ، والطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي، والطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة

في اختبار أبعاد البنية المعرفية ككل وأبعاده الترابط والتمايز والتنظيم. وتشير هذه النتيجة إلى أن نموذج توافقية المخ يوظف قدرات التفكير التباعدي لدى المتعلم، ويعزز من نمو التشعبات العصبية لديهم؛ ومن ثم من نمو الذاكرة، وترابط البنية المعرفية وتنظيمها وتمايزها، وإعادة بنائها في جميع أنحاء المخ.

كما يمكن تفسير تفوق أداء المجموعة التجريبية ذات نمط التفكير المعرفي التباعدي بوجود مرحلة إثبات الفهم؛ حيث إنَّها توظف قدرات التفكير التباعدي من خلال تطبيق المفاهيم الفقهية في مواقف جديدة، والتفاعل مع الخبرة الجديدة. وهنا تزداد الأبنية المعرفية قوة ومتانة وعمقاً، كما تزداد الترابطات العصبية المنتشرة بين الخلايا العصبية؛ مما يجعل التفكير أعمق حول موضوعات التعلم الفقهية.

٢- فيما يتعلق بمجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي، الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ: تفوق أداء الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ على أداء الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار أبعاد البنية المعرفية ككل وأبعاده الترابط والتمايز والتنظيم. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات كدراسة إزيك وجونا، ودراسة شاباطات والطراونة (Uzezi & Jonah, 2017; Shabatat & Al-Tarawneh, 2016) من أن نموذج توافقية المخ يوفر للمتعلم إمكانية التحرك والتفاعل مع مادة التعلم، فضلاً عن زيادة الاسترخاء والحد من الخوف والقلق لديه أو القضاء عليه عندما تواجهه التحديات القوية في البيئة، وتشجيعه على الانخراط في خبرات التعلم. كما يعمل النموذج على تقديم الخبرات المنظمة لتشكيل البناء المعرفي لدى المتعلم، وهذا ما حققه مع مجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين تفوقوا في الأداء على الطلاب ذوي نمط التفكير التقاربي الذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار البنية المعرفية.

وتدعم هذه النتيجة أنه إذا أتيح للمتعلمين ذوي نمط التفكير التقاربي تنشيط المعرفة الفقهية، وإلقاء نظرة موضوعية على موضوع التعلم، وتعلم كيفية الوصول إلى المفاهيم الفقهية الجديدة وإيجاد العلاقات بينها، وبناء الارتباطات وتطوير المعنى، وممارسة الأنشطة التعليمية التي تكسب المخ المعرفة، وتزويده بمواقف تعلم جديدة لتقوية الارتباطات العصبية بين جوانب المعرفة؛ فإن هذا سيؤدي إلى تكوين البنية المعرفية المفاهيمية، وجعلها مترابطة ومتمايزة ومنظمة، وهذا ما يقوم به نموذج توافقية المخ (Uzezi & Jonah, 2017; Shabatat & Al-Tarawneh, 2016; Kapadia, 2014; Degan, 2012).

٣- فيما يتعلق بمجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية: تفوق أداء الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي، الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة على أداء كل من طلاب مجموعتي البحث ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ، والطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار أبعاد البنية المعرفية ككل وأبعاده الترابط والتمايز والتنظيم. وتدعم هذه النتيجة أن العامل الأكثر تأثيراً في نماء البناء المعرفي هو التفكير التباعدي، فالمتعلم ذو التفكير التباعدي يمكنه بناء المعرفة في الذاكرة العاملة بناءً واعياً، وتخزينها في الذاكرة الطويلة المدى بشكل منظم هرمياً؛ وتحليل بنيته المعرفية ليدرك ما بينها من ترابط وتمايز وتنظيم، كما يمكنه إعادة بنائها ومعالجتها في أشكال جديدة، وهذا ما أشار إليه (Tsai, 2001). وتتسق هذه النتيجة مع ما أكدته الإطار النظري من أن المحتوى الشامل للمعرفة الفقهية، وخواصها التنظيمية تتطلب متعلماً ذا تفكير تبعادي قادر على إنتاج مدى واسع من الارتباطات بين المفاهيم الفقهية؛ ومن ثم

تشكيلها في الذاكرة الطويلة المدى، كما أن أبعاد البنية المعرفية وما فيها من عمق واتساق وترابط وتنظيم وتكامل يسهل من حدوث عملية التعلم.

فالبناء المعرفي هو بناء نظري يرتبط بالمحتوى الشامل للمعرفة البنائية، والتنظيم الذي يكشف عن العلاقات بين مكونات هذا المحتوى؛ ولذا فإن تحليل بنية المتعلم المعرفية يعد مؤشراً مهماً في تقويم ما يعرفه، فضلاً عن أنها تمكنه من اكتشاف أبعاد البنية المعرفية (العمق - الاتساق - الترابط - التنظيم - التكامل)، وملاحظة صعوبات التعلم المفاهيمية والإجرائية المرتبطة بحل المشكلة؛ ومن ثم تسهيل عملية التعلم.

وتشير هذه النتيجة أيضاً إلى أن المتعلم ذا التفكير التباعدي الذي درس بالطريقة المعتادة يستطيع أن ينتقي نموذج التعلم الخاص به لتعلم المفاهيم الفقهية، وتكوين علاقات ارتباطية بين معرفته الحالية والجديدة دون الانتظار لأن يقوم المعلم بانتقاء نماذج التدريس الحديثة التي تعمل على تقديم المفاهيم بشكل مترابط ومتمايز ومنظم لتشكيل البنية المعرفية لديه؛ ومن ثم تختلف هذه النتيجة مع ما أشار إليه كايا وأيداح، وتامل وأزين، وبجيت (Kaya & Aladag, 2107; Tamel & Ozcn, 2016; Yigit, 2016) من أنه يجب على المعلم توجيه طلابه نحو انتقاء الإستراتيجية والنموذج المناسب لتعلم المفاهيم وتكوين علاقات ارتباطية بين معرفته المتاحة والمكتسبة حديثاً؛ لأن هذا يتوقف على نمط التفكير المعرفي لدى المتعلم؛ فالمتعلم ذو التفكير التباعدي يستطيع أن يتبنى النموذج الذي يتيح له اكتساب البناء المعرفي للمفاهيم الفقهية، في حين يحتاج المتعلم ذو التفكير التقاربي إلى مساعدة المعلم لتوجيهه نحو انتقاء النموذج الذي يتيح له اكتساب البناء المعرفي للمفاهيم الفقهية.

٢- النتائج المتعلقة باختبار حل المشكلات الفقهية

يوضح جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفقهية.

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعات البحث

في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفقهية

نمط التفكير التقاربي			نمط التفكير التباعدي			نمط التفكير المعرفي المعالجة التجريبية	اختبار مهارات حل المشكلات
ع	م	ن	ع	م	ن		
٠.٤٩	٠.٥٧	٢٠	٠.٠٠١	١.٠٦	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	مهارة تحديد المشكلة
٠.٥٠	٠.٥٢	٢٢	٠.٥٠	٠.٦٨	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	إنتاج الحل
٠.٥١	٠.٥٠	٢٠	٠.٢٢	٠.٩٩	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	مهارة تقويم الحل
٠.٥١	٠.٥٠	٢٠	٠.٢٢	٠.٩٥	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	اختبار مهارات حل المشكلات الفقهية
١.٣٦	١.٥٧	٢٠	٠.٤٥	٣.٠٠	٢٠.٢٢	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	
١.٠٦	١.٤٢	٢٢	١.٣١	١.٦٠			

ويلاحظ من جدول (٦) وجود فروق بين متوسطات الدرجات في مجموعات البحث لاختبار مهارات حل المشكلات الفقهية، ولتحديد قيمة هذه الفروق، وحساب مستوى دلالتها الإحصائية؛ استُخدم تحليل التباين الثنائي الاتجاه Two - Way Analysis of Variance، ويوضح جدول (٧) نتائج تحليل التباين الثنائي الاتجاه لدرجات

الطلاب في اختبار مهارات حل المشكلات .

جدول (٧) نتائج تحليل التباين الثنائي لكل من المعالجة التجريبية (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية) ونمط التفكير المعرفي «التباعدي - التقاربي» في اختبار مهارات حل المشكلات

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات (التباين)	د.ح	مجموع المربعات	مصدر التباين	اختبار مهارات حل المشكلة
٠.٠٥	٤.١٣٠	٠.٧٨٨	١	٠.٧٨٨	المعالجة التجريبية (أ)	مهارة تحديد المشكلة
٠.٠٥	٤.٩٧٧	٠.٩٤٩	١	٠.٩٤٩	نمط التفكير (ب)	
٠.٠٥	٣.٧٥٤	٠.٧١٦	١	٠.٧١٦	التفاعل (أ x ب)	
		٠.١٩١	٨٠	١٥.٠٧	داخل المجموعات (الخطأ)	
			٨٣	١٧.٤٧	الكلية	
٠.٠٥	٩.٣٤	١.٨٦	١	١.٨٦	المعالجة التجريبية (أ)	إنتاج الحل
٠.٠٥	٦.٤٧	١.٢٩	١	١.٢٩	نمط التفكير (ب)	
٠.٠٥	٤.٣١	٠.٣٨	١	٠.٣٨	التفاعل (أ x ب)	
		٠.١٩	٨٠	١٥.٩١	داخل المجموعات (الخطأ)	
			٨٣	١٩.٨١	الكلية	
٠.٠٥	٦.٠٩	١.٢٩	١	١.٢٩	المعالجة التجريبية (أ)	مهارة تقويم الحل
٠.٠٥	٦.٠٨	١.٢٨	١	١.٢٨	نمط التفكير (ب)	
٠.٠٥	٤.٠٦	٠.٨٦	١	٠.٨٦	التفاعل (أ x ب)	
		٠.٢١	٨٠	١٦.٩١	داخل المجموعات (الخطأ)	
			٨٣	٢٠.٢٤	الكلية	
٠.٠٥	٨.٠٥	٩١	١	٩.٩١	المعالجة التجريبية (أ)	اختبار مهارات حل المشكلات الفقهية
٠.٠٥	٧.٤٠	٩.١١	١	٩.١١	نمط التفكير (ب)	
٠.٠٥	٦.٨٣	٨.٤١	١	٨.٤١	التفاعل (أ x ب)	
		١.٢٢	٨٠	٩٧.٢٠	داخل المجموعات (الخطأ)	
			٨٣	١٢٤.٠٢	الكلية	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١- وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) للمعالجة التجريبية (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية) في تنمية مهارات حل المشكلة الفقهية لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ؛ ومن ثم تم رفض الفرض الصفري الرابع، الذي ينص على أنه «لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية ترجع إلى اختلاف النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية)». وقبول الفرض البديل الموجه، الذي ينص على أنه «يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية ترجع إلى اختلاف النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية)؛ وذلك لصالح مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ».

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه بعض الدراسات من أن نموذج توافقية المخ من النماذج التي تعمل على إعادة بناء المثيرات الجديدة الداخلة للذاكرة، ويعطي إطاراً مستقراً ومنظماً لبناء المعرفة الجديدة التي يمكن استخدامها في

حل المشكلات الفقهية، كما أنه يعزز من مبدأ المعالجة النشطة - التقوية للتعلم وحل المشكلات؛ حيث يقوم المتعلم بتحليل الموقف المعقد أو مهمة التعلم «حل المشكلة» من خلال مجموعة متنوعة من الخطوات مثل: تحديد المشكلة، وإنتاج الحلول وتقويم الحل (Erlauer, 2003; Caine, 2000; Duman, 2010).

كما تتفق هذه النتيجة أيضًا مع دراسة شكري- بالا وآل حسن Shukry-Balaa & El- Hassan (٢٠١٨م)، ودراسة كارولينا (٢٠١٨م) Karolina، ودراسة إينا وأيوديل (٢٠١٨م) Aina & Ayodele التي أشارت إلى فعالية نموذج توافقية المخ ومبادئ التعلم القائم على المخ في حل المشكلات، وتنمية مهارات التفكير، وتعزيز الأداء الأكاديمي لدى الطلاب.

كما يمكن تفسير تفوق أداء طلاب المجموعة التجريبية في حل المشكلات الفقهية إلى أن نموذج توافقية المخ في مرحلة بناء الأنشطة التعليمية يتيح للمتعملم ممارسة مجموعة من الأنشطة التعليمية المعقدة التي تحتوي على مشكلات فقهية مثل: «قام شخصان آخران بالتفحيط في مكان مخصص للمسابقات، وفي أثناء السباق اصطدمت سيارة أحدهما بسيارة الآخر فتسببت في قتله؛ فما حكم الشرع هنا؟ وهل يختلف في الحالة الأولى عنه في الحالة الثانية؟ ولماذا؟ وفسر العبارة التالية: لا تتحقق جريمة القتل العمد إلا إذا توافر فيها عدد من الأركان، وهي: أولاً: الركن المادي: وقد عبر عنه المشرع بـ «التسبب في قتل شخص للغير»، وهذا الركن في الحقيقة لا يختص بجريمة القتل العمد وحدها، وإنما يتطلب توافره في جميع صور القتل عمدًا، ثانيًا: الركن المعنوي: ومفاده أن يكون إتيان الركن المادي - أي التسبب في قتل الغير - جاء عن قصد ونية إجرامية، وهذا الركن يميز بوساطته بين القتل العمد والقتل نتيجة إهمال أو خطأ عمومًا. فمثل هذه المشكلات تتطلب من المتعلم استخدام المعرفة والمفاهيم التي تعلمها في التخطيط للحل، والإجابة عليها، وتفسيرها.

وتدعم هذه النتيجة من وجهة نظر جرينفيلد Greenfield الذي يرى أن التعلم هو وظيفة حاسمة للخلايا العصبية، ويعد نموذج توافقية المخ من النماذج التدريسية التي توظف المعلومات المتعلقة بالمخ البشري لتنظيم عملية التعلم، والتركيز على كيفية التعلم، وتطوير قدرة المتعلم على بناء حلول مبتكرة للمشكلات (Kapadia, 2014)، كما أن هذه النتيجة تدعم من مبدأ اللدونة العصبية وإعادة توجيه الدوائر العصبية للمتعملم بداخله كأحد المبادئ التي يستند عليها نموذج توافقية المخ حيث يساعد المتعلم على تعلم أساليب جديدة وأنماط تفكير مختلفة أثناء التعامل مع المشكلات «الفقهية؛ ومن ثم إنتاج الحلول المختلفة لهذه المشكلات (Madrazo & Motz, 2005).

وكذلك يمكن تفسير تفوق طلاب المجموعة التجريبية في حل المشكلات الفقهية إلى أن نموذج توافقية المخ في مرحلة إثبات فهم المتعلم، يقدم للمتعملم مشكلات فقهية مثل: «قام شخص ما عمدًا بقطع يد شخص ما سرق من منزله أموالاً. وقام طبيب عيون متخصص بإجراء عملية جراحية لمريض؛ فتسبب في ذهاب بصره، ما حكم الشرع في مثل هذه الحالات؟ كما قام شخصان بالتفحيط في ميدان عام، وأثناء عملية التفحيط اصطدمت سيارة أحدهما بأحد المشاهدين؛ فتسبب في قتله؛ فما هو حكم الشرع في هذه القضية؟» فمثل هذه المشكلات توفر للمتعملم فرصًا للتفاعل مع الخبرات الجديدة، وممارسة خطوات حل المشكلة، والتفكير العميق حول عملية تعلمه؛ ومن ثم يصبح التعلم الجديد قويًا ومتينًا وعميقًا لوجود ترابطات عصبية متشعبة بين الخلايا العصبية.

٢- وجود أثر دال إحصائيًا عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ لنمط التفكير المعرفي (تباعدي - تقاربي) في تنمية مهارات حل المشكلات الفقهية لصالح الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي؛ ومن ثم تم رفض الفرض الصفري الخامس، الذي ينص على أنه «لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية يرجع إلى اختلاف نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي)». وقبول الفرض البديل

الموجه، الذي ينص على أنه «يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية يرجع إلى اختلاف نمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي)؛ وذلك لصالح مجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي». وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه بعض الدراسات من أن المتعلم ذا التفكير التباعدي أكثر قدرة على تحديد المشكلة، وفهم التركيب المفاهيمي لها، والاستجابة المرنة والفعالة للمشكلات التي تتطلب توليد عدد من الحلول والأفكار الجديدة مثل: إيجاد المشكلة، وإنتاج مدى واسع من الارتباطات بين المفاهيم داخل المشكلة والوصول إلى حلول متعددة لها، وتقويم الحلول؛ ولذلك عادة ما يرتبط التفكير التباعدي بالتفكير الابتكاري (Stamovlasis; Kypraios & Papageoriou, 2015). كما تتفق مع ما أشارت إليه دراسة حسان (٢٠١٢م)، ودراسة الزيود (٢٠١٥م)، ودراسة الحياي (٢٠١٨م) من أن نمط التفكير يؤثر في القدرة الاستيعابية ومهارات حل المشكلات لدى الطلاب. وتدعم هذه النتيجة من رؤية أنتيك - ماير وليدرمان Antink-Meyer & Lederman (2015) الذي يرى أن التفكير التباعدي نمط من التفكير فيه تستخرج الأفكار العديدة وغير المنظمة عن طريق المهام والمشكلات مفتوحة النهاية؛ ومن ثم يعزز الحلول المتنوعة للمشكلات الفقهية وتفسيرها.

كما يمكن تفسير تفوق أداء الطلاب ذوي التفكير التباعدي في حل المشكلات الفقهية بما يمتلكه هؤلاء الطلاب من خصائص ساعدتهم على معالجة المفاهيم الفقهية المرتبطة بالمشكلات المطروحة، وتوليد الأفكار الجديدة، وإحداث تغيير مقصود في التفكير عند حل المشكلة الفقهية، وإعادة بناء المشكلة الفقهية في مرحلة تحديد المشكلة والتخطيط لحلها، وتغيير زاوية التفكير لتوليد الحلول المتنوعة، بالإضافة إلى قدرة هؤلاء الطلاب ذوي التفكير التباعدي على إضافة عناصر جديدة ومتنوعة للمشكلة الفقهية، التي من شأنها أن تساعدهم في تطويرها وحلها، وامتلاكهم الحساسية للمشكلات، التي أتاحت لهم إدراك وجود المشكلة الفقهية من منظورات متعددة، والحساسية للحل الأفضل من خلال تقويم الحلول المحتملة للمشكلة الفقهية.

ويتسق هذا مع ما ورد في الإطار النظري من أن المتعلم ذا التفكير التباعدي يتميز بمجموعة الخصائص، وهي: الطلاقة الفكرية، Ideational، والمرونة التلقائية Spontaneous flexibility، والمرونة التكيفية Adaptive flexibility، والتفصيلات Elaboration، والأصالة Originality، والحساسية للمشكلات Sensitivity to Problems (النجدي، وعبد الهادي، وراشد، ٢٠٠٥؛ الزيات، ٢٠٠٦؛ Gallavan & Kottler, 2012).

وكذلك يمكن إرجاع أداء طلاب المجموعة الضابطة المنخفض في حل المشكلات الفقهية إلى أن المتعلم ذا التفكير التقاربي يركز على صفات وخصائص محددة من المشكلة، كما يركز على العمليات التي تقدم له نمطاً محدداً من التفسيرات، ومحاولة العودة إلى المعلومات المخزنة في الذاكرة؛ لاستقطاب حل محدد (Sak & Maker, 2005)؛ ومن ثم فهو يفتقد القدرة على توليد الحلول وإنتاجها، وطرح التفسيرات المختلفة، ويدعم ذلك ما أشار إليه جالفين وكتلير، وميرهاف (Gallavan & Kottler (2012); Meyeroff (2008) من أن المتعلم من نمط التفكير التقاربي يوظف عمليات التفكير للتوصل إلى إجابة واحدة أو حل أو استنتاج وحيد باتباع مداخل موجودة بالفعل ومقبولة، وفي إعطاء استجابة فريدة ومعقولة بالمقارنة بالآخرين، وينتج نفس الإجابة التي يتشارك فيها مع الآخرين أو ينفرد بها دون التفاعل معهم، ويندفع في اتجاه الحقائق، ومعرفة بنية المحتوى بشكل تلقائي. وتؤكد هذه النتيجة ما أشار إليه ألولوداي (Alamolhodaei (2001) من أن المتعلم ذات التفكير التقاربي يميل إلى البحث عن الطرق الوحيدة أو الفريدة لحل المشكلات «الفقهية»، كما يمارس الاستنتاجات الدقيقة والمنطقية في مهام حل المشكلة.

٣- وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المعالجة التجريبية ونمط التفكير المعرفي في تنمية مهارات حل المشكلة الفقهية؛ ومن ثمّ تم رفض الفرض الصفري السادس، الذي ينص على أنه «لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات الفقهية ترجع إلى اختلاف التفاعل بين النموذج التدريسي المستخدم (نموذج توافقية المخ - الطريقة التقليدية) ونمط التفكير المعرفي (تباعدي - تقاربي).

ولمعرفة مدى هذه الفروق، واتجاهها؛ استُخدمت طريقة شيفيه Scheffe' Method للمقارنات المتعددة بين المتوسطات، كما يتضح من جدول (٨).

جدول (٨) المقارنات المتعددة بين متوسطات مجموعات البحث المختلفة (التفاعل بين نوعي المعالجة التجريبية

ونمط التفكير المعرفي) في مهارات حل المشكلة الفقهية

مجموعات ضابطة ذات نمط تفكير معرفي تقاربي (٤م)	مجموعات تجريبية ذات نمط تفكير معرفي تقاربي (٣م)	مجموعات ضابطة ذات نمط تفكير معرفي تبعادي (٢م)	مجموعات تجريبية ذات نمط تفكير معرفي تبعادي (١م)	المجموعة	مهارات حل المشكلة الفقهية
٠.٥٢	٠.٥٧	٠.٦٨	١.٠٦	٣	مهارة تحديد المشكلة
*٠.٥٤	*٠.٤٩	٠.٣٨	-	١٢	
*٠.١٦	٠.١١	-	-	٢٣	
٠.٠٥	-	-	-	٣٣	
٠.٤٥	٠.٥٠	٠.٥٥	٠.٩٩	٣	مهارة إنتاج الحلول
*٠.٥٤	*٠.٤٩	٠.٤٤	-	١٢	
٠.١٠	٠.٠٥	-	-	٢٣	
٠.٠٥	-	-	-	٣٣	
٠.٤٥	٠.٥٠	٠.٥٣	٠.٩٥	٣	مهارة تقويم الحل
*٠.٥٠	*٠.٤٥	٠.٤٢	-	١٢	
٠.٠٨	٠.٠٣	-	-	٢٣	
٠.٠٥	-	-	-	٣٣	
١.٤٢	١.٥٧	١.٦٠	٣.٠٠	٣	اختبار مهارات حل المشكلات الفقهية
*١.٥٨	*١.٤٣	*١.٤٠	-	١٢	
*٠.١٨	٠.٠٣	-	-	٢٣	
*٠.١٥	-	-	-	٣٣	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١- فيما يتعلق بمجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي، والذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ: تفوق أداء الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي، الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ على أداء كل من طلاب مجموعتي البحث ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ، والطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية في مهارات تحديد المشكلة وإنتاج الحلول وتقويم الحل المتضمنة في اختبار حل المشكلات الفقهية، في حين لا يوجد فرق بينها وبين مجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي

الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة، كما تفوق الطلاب ذوو نمط التفكير المعرفي التباعدي، الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ على كل مجموعات البحث في اختبار حل المشكلات الفقهية ككل.

وتشير هذه النتيجة إلى أن نموذج توافقية المخ يوظف قدرات التفكير التباعدي لدى المتعلم لتنظيم المعلومات والمعرفة المفاهيمية الفقهية داخل البناء المعرفي لديه، وإجراء تحويلات عليها، وتوظيفها في عملية حل المشكلات الفقهية (Kapadia, 2014; Saleh, 2011).

كما يمكن تفسير تفوق أداء المجموعة التجريبية ذات نمط التفكير المعرفي التباعدي إلى أن نموذج توافقية المخ Brain Compatible Model - يوظف قدرات التفكير التباعدي لدى المتعلم في مرحلة بناء الأنشطة التعليمية؛ فيتيح له ممارسة مجموعة من الأنشطة التعليمية التي تتطلب التفكير والإحساس بالخبرات باستخدام الحواس البصرية والسمعية والحسحركية في السياقات المتعددة. بالإضافة إلى الأنشطة التي توظف الذكاءات المتعددة لدى الطلاب أثناء حل المشكلة، كما يوظف قدرات المتعلم ذي التفكير التباعدي في مرحلة إثبات الفهم عندما يوفر له فرصاً لتطبيق المعرفة الجديدة في حل المشكلات، وكذلك تتيح مرحلة استعراض الموضوع الجديد للمتعمك التركيز على المفاهيم الفقهية، وطرح الأفكار الجديدة والأسئلة المحفزة للتفكير من خلال تطبيق المعرفة وتكاملها في مواقف حل المشكلة (Uzezi & Jonah, 2017; Shabatat & Al-Tarawneh, 2016)، وتشير هذه النتيجة إلى أن العامل الأكثر حيوية في تنمية مهارات حل المشكلة التفكير التباعدي؛ حيث لا توجد فروق بين طلاب المجموعة التجريبية ذوي التفكير التباعدي ونظرائهم في المجموعة الضابطة، وأن المتعلم ذا التفكير التباعدي هو أكثر استفادة من نموذج توافقية المخ عندما يستخدمه المعلم في تدريس المفاهيم وحل المشكلات الفقهية؛ حيث تفوق طلاب المجموعة التجريبية ذوو نمط التفكير المعرفي التباعدي على نظرائهم في المجموعة التجريبية ذوي نمط التفكير التقاربي في اختبار حل المشكلات الفقهية ككل.

٢- فيما يتعلق بمجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ:

تفوق أداء الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ على أداء الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية في مهارة تحديد المشكلة، واختبار مهارات حل المشكلة ككل. وتؤكد هذه النتيجة أن كل متعلم لديه القدرة على التعلم بكفاءة إذا أتيحت الفرصة أمام عقله؛ لكي يعمل بالطريقة المثلى؛ ومن ثم يمكن أن يستفيد الطلاب المتممون لجميع أنماط التفكير «التباعدي والتقاربي» من نموذج توافقية المخ في تعلم مهارات حل المشكلة، وبخاصة مهارة تحديد المشكلة (Kapadia, 2014; Saleh, 2011)، برغم وجود فروق بين الطلاب ذوي النمط التفكير التقاربي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ ونظرائهم الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة في إنتاج الحلول وتقوم الحل، إلا أن هاتين المهارتين من المهارات الأكثر تعقيداً، وتتطلب أن يتمتع المتعلم بقدرات التفكير التباعدي، أو أن تستمر المعالجة التجريبية لفترة طويلة.

وتدعم هذه النتيجة أهمية نموذج توافقية المخ كنموذج تدريسي يعنى بتوظيف أساليب التفكير المعرفية «التباعدية/التقاربية» لدى المتعلم، وإحداث نوع من التوازن في ممارسة التفكير التباعدي والتقاربي داخله عند تعلم مختلف أشكال المفاهيم الفقهية وحل المشكلات المرتبطة بها، ودمج تقنيات التفكير التباعدي والتقاربي بداخلها لتحقيق التكامل بينهما (Saleh, 2011; Cain, Cain, McClintic & Klimek, 2005).

٣- فيما يتعلق بمجموعة الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي، الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة:

تفوق أداء الطلاب ذوي نمط التفكير المعرفي التباعدي الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة على أداء الطلاب ذوي نمط

التفكير المعرفي التقاربي الذين درسوا باستخدام نموذج توافقية المخ، والطلاب ذوي نمط التفكير التقاربي الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة. وتدعم هذه النتيجة أن المتعلم ذا نمط التفكير التباعدي هو الأكثر قدرة على تطبيق إستراتيجية فكرية تتيح له إنتاج أفكار جديدة، وفي نفس الوقت يمكنه استخدام الإستراتيجيات المتنوعة عند توليد الأفكار، كما أنه أكثر قدرة على رؤية العلاقات داخل عناصر المشكلة في أوضاع جديدة، بالإضافة إلى أنه أكثر قدرة على استرجاع المعرفة؛ حيث يمكنه أن يدير عمليات البحث بسهولة في الذاكرة الطويلة المدى بشكل أكثر فاعلية؛ مما يجعل من السهولة استرداد المعرفة التي لا يمكن أن يصل إليها المتعلم من نمط التفكير التقاربي بدرجة عالية أثناء التفكير في حل المشكلة (Silvia; Nusbaum & Beaty, 2015).

وتدعم هذه النتيجة ما أشار إليه رنكو، داو، وسميث (Runco, Dow & Smith (2006) من وجود علاقة قوية بين نمط التفكير والمعرفة المستخدمة في حل المشكلة، وتتضح هذه العلاقة بقوة في التفكير التباعدي الذي ينطوي على عمليات التباعد وإنتاج المعرفة؛ لأن ما يحدث عند المتعلم ذي التفكير التباعدي عندما يمارس هذا التفكير مع حل المشكلة هو إيجاد الأفكار في الذاكرة الطويلة المدى، واستخدامها في حل المشكلة.

وكذلك تدعم هذه النتيجة أن المتعلم ذا نمط التفكير المعرفي التقاربي برغم أنه درس باستخدام نموذج توافقية المخ إلا أن العامل الأكثر حيوية هو نمط التفكير، وأن المتعلم ذا التفكير التباعدي هو الأكثر استفادة من نموذج توافقية المخ، كما أنه يمكن إرجاع انخفاض أداء المتعلمين ذوي نمط التفكير التقاربي الذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة إلى أنه تقل لديهم احتمالات تطوير الارتباطات غير المألوفة بين عناصر المشكلة في الذاكرة، وعدم امتلاكهم بناءً معرفيًا Cognitive Structure يتيح لهم ممارسة مهارات حل المشكلة.

خامسًا: توصيات البحث:

- في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي، يمكن تقديم التوصيات الآتية:
- ضرورة اهتمام معلمي التربية الإسلامية بتنمية أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية لدى الطلاب في مراحل التعلم العام.
 - الاستعانة بأدوات التقويم التي بُنيت واستُخدمت في البحث الحالي؛ وهي اختبار أبعاد البنية المعرفية، واختبار حل المشكلات الفقهية؛ لقياس مستوى طلاب المرحلة الثانوية.
 - ضرورة تدريب معلمي التربية الإسلامية على استخدام مقاييس أنماط التفكير المعرفي؛ لتعرف أنماط التفكير المعرفي لدى طلابهم، والتخطيط لأنشطة التعلم والتعليم في ضوء هذه الأنماط.
 - ضرورة الاستفادة من دليل المعلم باستخدام نموذج توافقية المخ أثناء تدريس المحتوى الفقهي؛ لما يقدمه من فرص إيجابية للمشاركة الفعالة في عملية التعلم.
 - ضرورة إثراء مناهج الفقه بالمشكلات الحياتية الواقعية التي تعين الطلاب على ممارسة مهارات التفكير المختلفة.
 - عقد دورات تدريبية لمعلمي التربية الإسلامية أثناء الخدمة؛ لتدريبهم على استخدام نموذج توافقية المخ في تدريس الفقه للطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.
 - توجيه أنظار مخططي مناهج التربية الإسلامية ومطورها إلى ضرورة تطوير المنظومة التعليمية بكل مكوناتها في ضوء التعلم المستند إلى المخ.

سادساً: مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث وتوصياته يقدم الباحث مجموعة من المقترحات البحثية ذات الصلة بموضوع البحث الحالي

فيما يلي:

- دراسة أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ مع أنماط التفكير المعرفي الأخرى في تنمية أبعاد البنية المعرفية ومهارات حل المشكلات الفقهية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) في تنمية المفاهيم الفقهية والكفاءة الذاتية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ونمط التفكير المعرفي (التباعدي - التقاربي) في تنمية مهارات التفكير التأملي والسجاي العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر التفاعل بين نموذج توافقية المخ ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية أبعاد الفهم العميق ودافعية الإنجاز في منهج الفقه لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر نموذج توافقية المخ في تنمية المفاهيم الفقهية ومهارات التفكير البصري لدى الطلاب في مراحل التعليم العام.
- أثر نموذج توافقية المخ في تنمية مهارات التفكير الناقد وحب الاستطلاع الفقهي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع العربية والأجنبية:

- إبراهيم، مجدي عزيز. (٢٠٠٩م). معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم. القاهرة، مصر: عالم الكتب.
- أبو داود، سليمان بن الأشعث السجستاني. (٢٠١٥م). السنن. القاهرة: دار التأصيل.
- الإدارة العامة للمناهج. (١٤٢٧هـ). وثيقة مناهج العلوم الشرعية. الرياض، المملكة العربية السعودية: وزارة التربية والتعليم، إدارة التطوير التربوي.
- آل سليمان، عبد الله ناصر. (١٤٢٠هـ). أساليب تدريس مقرر الفقه التي يستخدمها معلمو هذا المقرر في المرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- بايبة، بهان بن نمر بن إبراهيم. (٢٠٠٩م). أثر استخدام استراتيجيات حل المشكلات في تنمية التفكير الإبداعي والقدرة على حل المشكلات في مبحث الثقافة الإسلامية لدى طالبات الجامعات في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا، جامعة عمان العربية، عمّان.
- البخاري، أبي عبد الله محمد بن إسماعيل. (٢٠٠٢م). صحيح البخاري. دمشق دار ابن كثير للطباعة والنشر والتوزيع.
- حروان، فتحي عبد الرحمن. (١٤٣٢هـ). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات. عمّان، الأردن: دار الفكر.
- الجهيمي، أحمد بن عبدالرحمن. (١٤٢١هـ). مدى اكتساب طلاب الصف الثاني الثانوي شرعي بمدينة الرياض المفاهيم الفقهية المقررة. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- حسان، شروق شريف محمد. (٢٠١٢م). أنماط التفكير لدى طلبة الجامعات الفلسطينية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الهاشمية، عمّان.
- الحيالي، صباح جاسم محمد. (٢٠١٨م). أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بالقدرة الاستيعابية لدى طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. مجلة علوم التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية - جامعة بابل، ١١(١)، ٢١-٥٤.
- خوج، حنان أسعد. (١٤٣٠هـ). التفكير: المهارات الأساسية والسلوك. الرياض، المملكة العربية السعودية: دار الخريجي للنشر والتوزيع.
- الزيات، فتحي. (٢٠٠٦م). الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات. (ط ٢)، القاهرة، مصر: دار النشر للجامعات.
- الزيات، فتحي مصطفى. (١٩٩٨م). الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي: المعرفة والذاكرة والابتكار. سلسلة علم النفس المعرفي (٣)، القاهرة، مصر: دار النشر للجامعات.
- الزيات، فتحي مصطفى. (٢٠١٧م). صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية. سلسلة علم النفس المعرفي. القاهرة، مصر: دار النشر للجامعات.
- الزيود، جعفر منصور سالم. (٢٠١٥م). أنماط التفكير وعلاقتها بمهارات حل المشكلات لدى الطلبة الجامعيين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الهاشمية، عمّان.
- السدحان، غازي عبد العزيز. (١٤٢٦هـ). طرق وأساليب تدريس مقرر التجويد في المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- السميح، سميح بن هزاع. (١٤٣٥هـ). تصميم برنامج تدريسي قائم على النظرية المعرفية وأثره في اكتساب المفاهيم الفقهية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود، الرياض.
- طلبة؛ إيهاب جوده أحمد. (٢٠٠٥م). إستراتيجيات حل المسائل الفيزيائية وتنمية القدرات العقلية. القاهرة، مصر: مكتبة الأنجلو المصرية.
- العتوم، عدنان يوسف. (٢٠١٢م). علم النفس المعرفي: النظرية والتطبيق. (ط ٣)، عمّان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- العصيل، عبدالعزيز بن فالح. (١٤٣٧هـ). فاعلية برنامج تدريسي قائم على مدخل التعلم المستند إلى الدماغ وقياس فاعليته في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في مقرر الفقه لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود، الرياض.
- عفيف، صالح أحمد. (١٤٣٠هـ). معوقات تدريس مواد التربية الإسلامية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفيها ومعلميها بمكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- العواحي، علي بن سليمان بن إبراهيم الزراج. (٢٠١٤م). درجة امتلاك الطلاب لمهارات التفكير المتضمنة في كتاب النشاط لمقرر الفقه المطور للصف الثاني متوسط في مدارس محافظة الرس. رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- العياصرة، وليد رفيق. (٢٠١٥م). إستراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته. عمّان، الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.
- عيد، يحيى إسماعيل؛ وخصاونة، خلود أحمد. (١٤٣٢هـ). تدريس التربية الإسلامية: التخطيط والتنفيذ والتقويم. الرياض، المملكة العربية السعودية: دار النشر الدولي للنشر والتوزيع.
- القحطاني، عبدالكريم بن جبران. (١٤٣٧هـ). تقويم تدريس الفقه للصف الأول الثانوي في ضوء النظام الفصلي بمدينة الطائف. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- الكفوي، أبي البقاء ايوب بن موسى الحسيني. (١٩٨٩م) الكليات: معجم في المصطلحات والفروق اللغوية. بيروت: مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد، شذى عبد الباقي، وعيسى، مصطفى محمد. (٢٠١١م). اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي. عمّان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الناجم، محمد بن عبد العزيز بين عبد المحسن. (٢٠١٣م). أثر استخدام التقويم الأصيل على تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاه نحو مقرر الفقه في المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية عين شمس - مصر، العدد (٣٧)، الجزء (٢)، ٤٩ - ٩٢.
- النجدي، أحمد، وعبد الهادي، منى، وراشد، علي. (٢٠٠٥م). اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية. سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس وتدريب العلوم في العالم المعاصر. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.
- النيسابوري، مسلم بن الحجاج القشيري. (٢٠١٤م). صحيح مسلم. دار التأسيس.
- الهاشمي، عابد توفيق. (١٤١٢هـ). طرق تدريس التربية الإسلامية. بيروت، لبنان: مؤسسة الرسالة.
- يوسف، سليمان عبد الواحد. (٢٠١٠م). المرجع في التربية الخاصة المعاصرة: ذوو الاحتياجات التربوية الخاصة بين الواقع وآفاق المستقبل. الإسكندرية، مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

- Aboosed, S. C., & Adesanya, A. O. (2017). Contributions of self-efficacy and problem solving skills on secretaries' job performance in Ogun State Public Service, Nigeria. *Journal of Education and Practice*, 8(11), 109-116.
- Aina, K. and Ayodele, O. (2018). The Application of Brain-Based Learning Paradigm in Science Education, Nigeria: A Review. *Journal of Scientific and Engineering Research*, 5(7):325-331.
- Alamolhodaie, H. (2001). Convergent/divergent cognitive styles and mathematical problem solving. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 24(2), 102-115.
- Anderson, O. R., Randle, D., & Covotsos, T. (2001). The role of ideational networks in laboratory inquiry learning and knowledge of evolution among seventh grade students. *Science Education*, 85(4), 410-425.
- Antink-Meyer, A., & Lederman, N. (2015). Creative cognition in secondary science: An exploration of divergent thinking in science among adolescents. *International Journal of Science Education*, 37(10), 1547-1563. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2015.1043599>
- Antonenko, P., Jahanzad, F., & Greenwood, C. (2014). Fostering collaborative problem solving and 21st century skills using the DEEPER scaffolding framework. *Research and Teaching*, 43(6), 79-88.
- Aurah, C. M., Cassady, J. C., & McConnell, T. J. (2014). Predicting problem solving ability from metacognition and self-efficacy beliefs on a cross validated sample. *British Journal of Education*, 2(1), 49-70.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1987). *Educational psychology: A cognitive view* (2nd ed.). New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Caine, G., & Caine, R. N. (1999). Bringing the brain into assessment. *High School Magazine*, 6(5), 8-12.
- Caine, G., Nummela-Caine, R., & Crowell, S. (1999). *Mind shifts: A Brain-Based Process for Restructuring Schools and Renewing Education*. (2nd ed). Tucson, AZ: Zephyr Press
- Caine, R. N. (2000). Building the bridge from research to classroom. *Educational Leadership*, 58(3), 59-65.
- Caine, R. N., & Caine, G. (1990). Understanding a brain-based approach to learning and teaching. *Educational Leadership*, 48(2), 66-70.
- Caine, R. N., & Caine, G. (1994). *Making connections: Teaching and the human brain*. (2nd ed.). Menlo Park, CA: Addison-Wesley Publishing Company.

- Caine, R., Caine, G., McClintic, C., & Klimek, K. (2005). 12 brain/mind learning principles in action: The fieldbook for making connections, teaching, and the human brain. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Chaudhry, N., & Rasool, G. (2012). A case study on improving problem solving skills of undergraduate computer science students. *World Applied Sciences Journal*, 20(1), 34–39.
- Degan, R. J. (2012). *Brain-based guided experience approach to teaching entrepreneurship students the practice of innovation*. Working papers 89, 3–23. Leiria, Portugal: Polytechnic Institute of Leiria.
- Duman, B. (2010). The effects of brain-based learning on the academic achievement of students with different learning styles. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 10(4), 2077–2103.
- Dunbar, K. (2000). How scientists think in the real world: Implications for science education. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21(1), 49–58. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(99\)00050-7](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(99)00050-7)
- Ericsson, A. K. (2003). The acquisition of expert performance as problem solving: Construction and modification of mediating mechanisms through deliberate practice. In J. E. Davidson & R. J. Sternberg (Eds.), *The psychology of problem solving* (pp. 31–84). New York, NY: Cambridge University Press.
- Erlauer, L. (2003). *The brain-compatible classroom: Using what we know about learning to improve teaching*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Gallavan, N. P., & Kottler, E. (2012). Advancing social studies learning for the 21st century with divergent thinking. *The Social Studies*, 103(4), 165–170. <https://doi.org/10.1080/00377996.2011.605641>
- Griffin, P. (2014). Performance assessment of higher order thinking. *Journal of Applied Measurement*, 15(1), 53–68.
- Griffin, P., & Care, E. (2014). *Developing learners' collaborative problem solving skills*. Retrieved from http://vp-learningdiaries.weebly.com/uploads/9/4/9/8/9498170/developing_learners_collaborative_problem_solving_p_griffin.pdf
- Hassebrock, F., Johnson, P. E., Bullemer, P., Fox, P. W., & Moller, J. H. (1993). When less is more: Representation and selective memory in expert problem solving. *The American Journal of Psychology*, 106(2), 155–189. <http://dx.doi.org/10.2307/1423166>
- Kalyuga, S., Renkl, A., & Paas, F. (2010). Facilitating flexible problem solving: A cognitive load perspective. *Education Psychology Review*, 22(2), 175–186.
- Kapadia, R. H. (2014). Level of awareness about knowledge, belief and practice of brain based learning of school teachers in Greater Mumbai region. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 123, 97–105. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1402>
- Karabacak, K., Nalbant, D., & Topçuoğlu, P. (2015). Examination of teacher candidates' problem solving skills according to several variables. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 3063–3071. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1099>.
- Karolina, A. (2018). The implementation of brain- based learning to improve students' critical thinking ability in Islamic education philosophy course in PAI PROGRAM STAIN CURUP. *Cendekia*, 16 (1), 189- 222.
- Kaya, B., & Aladag, C. (2017). Determining the cognitive structures of geography teacher candidates on “earthquake.” *International Education Studies*, 10(1), 122–136. <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v10n1p122>
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's Taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Kurt, H. (2013). Biology student teachers' cognitive structure about “living thing.” *African Journal of Medical Education*, 1(5), 085–093.
- Madrazo, G., & Motz, L. (2005). Brain research: Implications to diverse learners. *Science Educator*, 14(1), 56–60.
- Meyerhoff, M. K. (2008). Convergent versus divergent thinking. *Pediatrics for Parents*, 24(12), 8–9.
- Mourtos, N. J., DeJong Okamoto, N., & Rhee, J. (2004). *Defining, teaching, and assessing problem-solving skills*. Retrieved from <http://www.sjsu.edu/people/nikos.mourtos/docs/UICEE%2004%20Mumbai.pdf>
- Neve, C. D. (1985). Brain-compatible learning succeeds. Retrieved from http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198510_neve.pdf
- Norman, D. A. (1982). *Learning and memory*. San Francisco, CA: W. H. Freeman and Company.
- OECD. (2014). *PISA 2012 results: Creative problem solving. Students' skills in tackling real-life problems* (volume V). Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-volume-V.pdf>

- Runco, M., Dow, G., & Smith, W. (2006). Information, experience, and divergent thinking: An empirical test. *Creativity Research Journal*, 18(3), 269–277.
- Sadoglu, G. (2016). The cognitive structures of Turkish pre-service teachers in relation to the concept of light. *Universal Journal of Educational Research*, 4(9), 2181–2190. doi:10.13189/ujer.2016.040930
- Sak, U., & Maker, C. (2005). Divergence and convergence of mental forces of children in open and closed mathematical problems. *International Education Journal*, 6(2), 252–260.
- Saleh, S. (2011). The effectiveness of the brain based teaching approach in dealing with problems of form four students' conceptual understanding of Newtonian physics. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 26(1), 91–106.
- Shabatat, K., & Al-Tarawneh, M. (2016). The impact of a teaching-learning program based on a brain-based learning on the achievement of the female students of 9th grade in chemistry. *Higher Education Studies*, 6(2), 162–173.
- Shukry- Balaa, R. and El- Hassan, K. (2018). The Effect of Brain-Compatible Strategies on Problem Solving Performance of Grade 4 and 5 Lebanese Students. *European Scientific Journal*, 14 (19), 149-166.
- Silvia, P., Nusbaum, E., & Beaty, R. (2017). Old or new? Evaluating the old/new scoring method for divergent thinking tasks. *Journal of Creative Behavior*, 51(3), 216–224. <https://doi.org/10.1002/jocb.101>
- Škrhová, V. (2017). *Brain-based learning principles and strategies in lower secondary EFL classes*. (published thesis). Masaryk University, Brno, Czech Republic.
- Sousa, D. (1995). *How the brain learns: A classroom teacher's guide* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Stamovlasis, D., & Papageorgiou, G. (2012). Understanding chemical change in primary education: The effect of two cognitive variables. *Journal of Science Teacher Education*, 23(2), 177–197.
- Stamovlasis, D., Kypraios, N., & Papageoriou, G. (2015). A SEM model in assessing the effect of convergent, divergent and logical thinking on students' understanding of chemical phenomena. *Science Education International*, 26(3), 284–306.
- Tamel, S., & Ozcan, O. (2016). The analysis of prospective chemistry teachers' cognitive structure: The subject of covalent and ionic bonding. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(8), 1953–1969. doi:10.12973/eurasia.2016.1273a.
- Tsai, C. and Huang, C. (2014). Development of cognitive structures and information processing strategies of elementary school students learning about biological reproduction, *Journal of Biological Education*, 36:1, 21-26, DOI: 10.1080/00219266.2001.965579.
- Tsai, C.-C. (2001). Probing students' cognitive structures in science: The use of a flow map method coupled with a meta-listening technique. *Studies in Educational Evaluation*, 27(3), 257–268
- Tsai, C.-C., & Huang, C. M. (2002). Exploring students' cognitive structures in learning science: A review of relevant methods. *Journal of Biological Education*, 36(4), 163–169.
- Uzezi, J. G., & Jonah, K. J. (2017). Effectiveness of brain-based learning strategy on students' academic achievement, attitude, motivation and knowledge retention in electrochemistry. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 21(3), 1–13.
- Wismath, S., Orr, D., & Zhong, M. (2014). Student perception of problem solving skills. *Transformative Dialogues: Teaching & Learning Journal*, 7(3), 1–17.
- Yigit, E. A. (2016). Investigating cognitive structures in some basic chemistry concepts via word association test. *Elementary Education Online*, 15(4), 1385–1398. <http://dx.doi.org/10.17051/ieo.2016.12031> .