التفكير المتزامن وعلاقته بقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة

أ.م.د. سلوى فائق عبد الشهابي
جامعة الكوفة/ كلية التربية الأساسية

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي معرفة التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة، وكذلك التعرف على دلالة الفرق في العلاقة على وفق النوع (ذكور- إناث)، فضلاً عن العلاقة الارتباطية بين المتغيرين، ومن أجل التحقق من ذلك قامت الباحثة بتبني مقياس التفكير المتزامن المعد من قبل (عابدين ٢٠١٧) أذ تألف المقياس من (٤٤) فقرة بصيغته النهائية، وتبنت مقياس قوة السيطرة المعرفية المعد من قبل ستيفنسون (Stevevnson) والمعرب من (الركابي، ٢٠١٥)، أذ تألف المقياس من (٣٠) فقرة بصيغته النهائية، وقد تم التأكد من خصائصهما السايكومترية وتم تطبيق الأداتين على عينة بلغت (١٥٠) طالب وطالبة تم أختيارهم من اربع كليات في جامعة الكوفة هي: (كلية التربية الاساسية، وكلية التربية، وكلية الزراعة، وكلية الحاسبات والرياضيات)، للعام الدراسي ٢٠٢٢- ٢٠٢٣ وأظهرت نتائج البحث الآتي:

١. إن عينة البحث من طلبة الجامعة لديهم تفكير متزامن.
٢. أن أفراد عينة البحث من طلبة الجامعة لديهم قوة سيطرة معرفية.
٣. لا يوجد فرق في العلاقة بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية على وفق متغير النوع (ذكور-اناث).
٤. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباطية دالة بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة.

الكلمات المفتاحية: التفكير المتزامن، قوة السيطرة المعرفية، طلبة الجامعة.

Concurrent thinking And Its Relationship With Cognitive Holding Power Among University Students

Asst. Prof. Dr. Salwa Faiq Alshahapi/ University of Kufa

Abstract:

The current research aims to know the Concurrent thinking and the Cognitive Holding Power among university students, as well as to identify the significance of the difference in the relationship according to gender (male-female), as well as the correlation between the two variables, and in order to verify this, the researcher adopted the Concurrent thinking scale prepared by (Abdeen 2017), as the scale consisted of (44) items in its final form, and it adopted the Cognitive Holding Power scale prepared by (Stevevnson) and translated from (Al-Rikabi, 2015), as the scale consisted of (30) items in its final form, and it was confirmed that Their psychometric characteristics, and the two tools were applied to a sample of (150) male and female students who were selected from four colleges at the University of Kufa: (College of Basic Education, College of Education, College of Agriculture, and College of Computing and Mathematics), for the academic year 2022-2023. The results of the research showed the following:

1. The research sample of university students have Concurrent thinking.
2. The research sample of university students have Cognitive Holding Power.
3. There is no difference in the relationship between Concurrent thinking and the Cognitive Holding Power according to the gender variable (male-female)
4. The results of the statistical analysis showed that there is a significant correlation between Concurrent thinking and the Cognitive Holding Power among university students.

Keywords: Concurrent thinking, Cognitive Holding Power, university students.

الفصل الأول

مشكلة البحث:

ان امتلاك طلبة الجامعة لمستوى من التفكير المتزامن والذي بدوره يجعل الطلبة يفكرون بأكثر من شيء في ان واحد يعمل على اعادة ادراك الطلبة لذواتهم وقدراتهم وامكاناتهم حتى يؤدوا مهامهم بكفاءة ودقة عالية ومساعدتهم على حل المشكلات التي تواجههم وتعزيز قدراتهم وتطويرها وتجعل أداءهم افضل للقيام بالمهام التعليمية المختلفة.

من خلال خبرة الباحثة في التدريس لاحظت ان كثير من الطلبة يبذلون جهودا للمذاكرة والدراسة واسترجاعهم للمعلومات للاستعداد لأداء الامتحانات في المواد الدراسية المختلفة من اجل النجاح وان استرجاعهم للمعلومات يعتمد على اتباعهم مجموعة من العمليات والأنشطة المعرفية واستيعابهم كما من المعلومات ودمجها في بنيتهم المعرفية، فهناك طلبة يعتمدون على المعلومات التي يلقيها المدرس على مسامعهم في اثناء المحاضرة فقط، في حين يعتمد اخرون على ان يربطوا المعلومات التي يلقيها المدرس مع ما يقرؤون بحياتهم الشخصية والعملية ويطبقونها كي ترسخ المعلومات في اذهانهم دون الكثير من العناء، وان لا يعتادوا في دراستهم على التذكر

فيما يقرؤون ويستخدمون اكثر من حاسة في اثناء قراءة المعلومات ويستوعبون ويفهمون تطبيقات ما قرأوه ويوظفونه لدمجه مع خبراتهم في بنيتهم المعرفية.

لذلك ترى الباحثة أنَّ مجتمعنا وبخاصة شريحة الطلبة بحاجة الى النهوض بهم واستثمار اقصى طاقاتهم الشبابية للتقدم والبناء وتوظيف المعرفة العلمية في مجالات الحياة كافة واسترجاع المهارات والنشاطات المعرفية للتصدي للمشكلات التي تواجههم.

وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة عن التساؤل الآتي:

- هل هناك علاقة ارتباطية بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة؟

أهمية البحث: يمكن توضح أهمية البحث من خلال النقاط الآتية:

١- يتناول البحث شـــريحة جدا مهمة في المجتمع وهم طلبة الجامعة اذ تعدّ مرحلة الجامعة من مراحل الحياة العملية للفرد لها دور في عملية صـقل وتهذيب شـخصـيته. إذ لم يعد دور الجامعة مقتصـراً على إكسـاب المعارف العلمية فقط بل تعدى ذلك الى إكسـاب المهارات والسلوك اللذان يُمثلان صـورة مشرقة للفرد. من هنا وضـعت الأمم المتطورة جل أهتمامها الى بناء الجامعات وتطويرها من الاهتمام بالبنى التحتية لها ووضـع المناهج التي تتلاءم وتتفق مع روح العصـر الذي نعيشـه، ومن بين ما تهتم به الجامعات هو إعداد الافراد لقيامهم بالعمل المبدع الذي يمكنهم من مواجهة التحديات المفروضة على عالم يشكل فيه الابداع والابتكار حاجة عامة (المهداوي،٢٠١٠،:٢).

٢- أهمية متغيرا البحث (التفكير المتزامن و قوة السيطرة المعرفية) فمزاوله التفكير ويقصد بها الاستخدام الامثل لقدرات التفكير المتنوعه،فقد بات واضحا جليا في ظل الانفجار المعرفي والتسارع التكنولوجي وفي ظل تعقيدات الحياه المتزايده بات واضحا وجود ضعف في استخدام قدرات التفكير واصبحت مواكبة الحياه في ضوء الاستخدام البسيط لقدرات الدماغ ولقدرات التفكير لا تفي باحتياجاتنا ومتطلباتنا ضمن تحديات الحياه الماصره.(عابدين،٢٠٢٠:٧٦) والتفكير المتزامن هو نمط من انماط التفكير، ويعتقد Sternberg 1994 ان أنماط التفكير المستخدمة عبر الحياة ليست ثابته وتختلف تبعا لاختلاف النماذج التي نحاكيها في اوقات مختلفه من حياتنا ويختلف الافراد في درجة المرونه في الانتقال من نمط تفكير لاخر وفي نقاط القوه في تفضيلاتهم ألمعروفه ومع ان الفرد قد يمتلك انماط تفكير يفضلها على غيرها الا ان هذه الانماط متغيره ليس ثابتة،ويرى kolb ان نمط التفكير الخاص بالفرد يتمثل بالطريقة التي يستقبل فيها المعرفة والمعلومات والخبرة وبالطريقة التي يرتب وتنظم بها المعلومات وبالطريقة التي يسجل ويرمز ويدمج فيها المعلومات ويحتفظ بها في مخزونه المعرفي وبالتالي يسترجعها بالطريقة التي تمثل طريقته في التعبير عنها اما بوسيلة حسية ماديه او شبه صوريه او بطريقه رمزيه عن طريق الحرف والكلمة والرقم(قطامي واخرون ٢٠٠٧: ٧٨)

تختلف البيئات التعليمية في سماتها وإجراءاتها المعرفية، فهي تدفع الطلبة الى إجراء عمليات تحليلية من طريق مستويين، المستوى الأول متعلق في البيئة التي تدفع الطلبة بشكل رئيس الى أستخدام إجراءات محددة وتضع أهدافاً للطالب يمكن إنجازها في أثناء التنفيذ المباشر للإجراءات المحددة الموجودة أصلاً. أما المستوى الثاني فيتعلق بالبيئة التي تضع أهدافاً تكون غير مألوفة للطالب وتدفعه الى تنفيذ إجراءات لتفسير الموقف والتعامل مع المشاكل المرتبطة به، وهي تشجع الطلبة على محاولة أستخدام مجموعات جديدة من الإجراءات قابلة للتكيف والتحوير (Stevenson,1998, p. 31).

وخلال العقود الماضية اكد عدد من الباحثين دور كل من السياقات والأطر النظرية والعملية والبيئات التعليمية في التعلم، إذ أشار المنظرون ومنهم (Cobb, 200) (Bowersi,1999) في (Brousseau,1997) الى إن التعلم لا يشمل فقط إكساب المعرفة النظرية عن طريق النشاطات المعرفية الشخصية لكنه يضع ضمن إطار نشاط وسياق وبيئة ثقافية وعلاقات إجتماعية، فضلاً عن أنَّ النشاط المعرفي يحدث غالباً في الموقف التعليمي، ويتأثر به ثم توثيق هذه النقطة الخاصة في البحوث المتعلقة بحل المشكلات وأتخاذ القرارات بشكل واقعي (Broussen, 1997, P.45).

وإنَّ قوة السيطرة المعرفية مصطلح تمت صياغته من نظريات التراكيب والبنى المعرفية التي قام بصياغة مفهومها (ستيفنسون) وتأخذ خواص الإطار التعليمي الذي يدفع الطلبة الى نشاطات معرفية مختلفة الأنواع.

٣- ويزيد من أهمية هذه الدراسة ندرة الدراسات التي تناولت موضوع الدراسة، حيث لا توجد دراسة واحدة في حدود علم الباحثة في البيئة العراقية تناولت التفكير المتزامن وعلاقته بقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة والكشف عن العلاقة بين المتغيرين، وهذا مما يعطي لهذه الدراسة أهميتها في المجال التطبيقي.

<u>أهداف البحث:</u> يستهدف البحث الحالي التعرف الى:

١. التفكير المتزامن لدى طلبة الجامعة.
٢. قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة.
٣. دلالة الفرق في العلاقة بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية على وفق متغير النوع (ذكور-اناث) لدى طلبة الجامعة
٤. العلاقة الارتباطية بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة.

<u>حدود البحث:</u>

يقتصـر البحث الحالي على طلبة جامعة الكوفة للدراسـات الصـباحية لكل من الاختصـاصـين (العلمي، الإنسـاني) والنوع (ذكور، إناث) في محافظة النجف للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣).

تحديد المصطلحات:

أولاً: التفكير المتزامن

عرفته (عابدين،٢٠١٧):التفكير في أشياء متعددة في نفس الوقت اي القيام بأكثر من عملية ذهنية في وقت واحد،وبالتالي معالجة أكثر من مهمة في وقت واحد وكل هذا يتم بكفاءة عالية (عابدين، ٢٠١٧: ٢٣).

عرفه (عباس، ٢٠٢٢): التفكير المتزامن بأنه" نشاط ذهني يقوم به الفرد بنفس الوقت ويستخدم أنشطة معرفية وعقلية متنوعة كمعالجة المعلومات للوصول إلى مهارات في التفكير(عباس،٢٠٢٢: ٩٥).

التعريف النظري للتفكير المتزامن: اعتمدت الباحثة تعريف (عابدين، ٢٠١٧) نظرياً وذلك لتبني الباحثة نظرية التفكير المتزامن لعابدين وكذلك المقياس المعد من قبلها.

التعريف الإجرائي للتفكير المتزامن: الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب لفقرات مقياس التفكير المتزامن في البحث الحالي.

ثانياً: قوة السيطرة المعرفية

عرفها بوسنر (Posner,1982):"انها الضغط أو الدفع الذي يمارس من البيئة التعليمية لدفع الطلبة لاجراء عمليات تحليلية من الدرجة الاولى او الثانية" (Posner,1982, p.348).

- **عرفها ستيفنسون (Stevenson,1998):** "قوة الضغط التي تمارسها البيئة التعليمية على الطلبة لدفعهم بأستعمال إجراءات ونشاطات معرفية ذات مستويين كقوة معرفية مؤثرة في حل المشكلات واتخاذ القرارات". (Stevenson,1998, p. 396)

- **عرفها كسين و زانك (Xin & Zhang,2005)**: "مفهوم نفسي أجتماعي يشير الى الجهد المبذول بواسطة بيئة التعلم لدفع المتعلم الى أستعمال أنواع مختلفة من المعرفة الإجرائية، إذ يشير الجهد الى التأثير الإيجابي أو السلبي لبيئات التعلم على تحقيق الهدف" (Xin & Zhang,2005, p.23).

- **التعريف النظري لقوة السيطرة المعرفية**: تبنت الباحثة تعريف ستيفنسون ١٩٩٨ كتعريف نظري لقوة السيطرة المعرفية لانها تبنت نظريته ومقياسه المعرب من قبل الركابي ٢٠١٥.

- **التعريف الإجرائي لقوة السيطرة المعرفية:** الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب لفقرات مقياس قوة السيطرة المعرفية في البحث الحالي.

الفصل الثاني
الاطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: نظرية التفكير المتزامن:

تعد نظرية التفكير المتزامن The Theory of Concurrent Thinking من احدث النظريات التي تبحث في علم التفكير، وقد ظهرت النظريه لاول مره عام ٢٠١٤ في قاعدة البيانات العالميه SCOPUS، ورغم ان النظريه حديثة العهد الا انها استخدمت في ابحاث علميه وفي بناء برامج لتنمية التفكير مثل في برنامج المدينه العالمي لتنمية التفكير المتزامن والابداعي(الجباب، ٢٠١٦: ٦٥) تستند نظرية التفكير المتزامن على ابحاث الدماغ والاعصاب،وleslie hart هو من اوائل من كتب حول الدماغ من وجهة نظر تربويه (frank 2001) وتشير التوقعات بشأن علم الدماغ والاعصاب ان علم الدماغ سوف يستوعب جميع العلوم السلوكيه والعلوم المعرفيه(rosenzweig1999).

يتكون الدماغ من الخلايا العصبيه neurons والتي تجعل الدماغ عضو التعلم والتفكير وتكون ١٠% من خلايا الدماغ وتسمى عصبونneuron والباقي خلايا غير عصبيه> مسؤوله عن معالجة المعلومات ونقل الاشارات الكهربائيه والكيماويه فيما بينها (المشاعله ٢٠١٠) والنوع الاخر من الخلايا هو الخلايا الصمغيه galial وهي الاكثر من حيث العدد اذ تبلغ نسبتها ما يقرب من ٩٠% من خلايا الدماغ ووظيفتها الربط بين الخلايا المخصصه للتفكير(العصبونات) وبين اجزاء الدماغ ولها وظائف اخرى منها القيام بتغذيه العصبونات وتنشئتها وتوفير وسط مناسب،كما تبين ان العصبونات تستخدم الياف الخلايا الصمغيه بمثابه احبال تمسك بها اثناء انتقالها في الدماغ وكلما زاد استخدام الدماغ في التفكير زادت الحاجه الى الخلايا الصمغيه، ويعد تكديس الخلايا الصمغيه في منطقه ما في الدماغ دليلا على كثرة استعمال تلك المنطقه في عمليات التفكير وكلما كانت الخلايا الصمغيه بحاله جيده كانت تغذيتها للعصبونات وحفظها لها افضل وكانت عمليات الاتصال بين العصبونات اسهل واسرع الامر الذي يعني ان عمليات التفكير تسير وفق ما يرام(الحرثي ٢٠٠١: ٨٧)

فالخلايا العصبيه هي التي تجعل الدماغ العضو المسؤول عن التفكير وهي مسؤوله عن معالجة المعلومات والتي تنقلها على شكل اشارات كيميائيه او كهربائيه الى الخلايا الاخرى وتوصل بينها الوصلات والمستقبلات فهي الاساس في حدوث عملية التفكير و التعلم وكلما زادت فرص التعلم والتفكير كان ذلك يعني زياده عدد الارتباطات بين الخلايا وتكوين وصلات جديده وكلما كان المثير جديدا ويحمل تحديا كلما تنشط خلايا الدماغ اكثر(jensen 2000).

الدماغ بتركيبه المعقد وقدراته اللامحدوده مرن بشكل كبير، يغير باستمرار من كينونته التي تشكلت بواسطه خبرات الفرد خلال مرحلة الطفوله وطيلة المراحل التاليه، فما تتعلمه وما تفعله في الحياه يغير شكل الدماغ ماديا وكيفية اتصال خلاياه العصبيه فالمناطق المختلفه في الدماغ تنمو بمعدلات مختلفه لدى مختلف البشر(medina2008) وقد جد حصول تغييرات في الاعصاب في مده ٤٨ ساعه بعد التعرض للمثيرات)السلطي،٢٠٠٢:٩٢) وتساهم الخبرات بتطوير الترابطات والشبكات العصبيه(القطامي والمشاعله ٢٠٠٧: ٣٧) فاهم ميزه للدماغ هو قدرته على العمل على عدة مستويات وبطرق عديده في وقت واحد فالافكار والعواطف والخيال

ووظائف الاعضاء تعمل في وقت واحد بشكل تفاعلي كنظام بأكمله(caine&CAINE 2002)والدماغ مثله مثل أي عضو بشري يزداد نشاطا بالعمل ويتعطل بالكسل (jensen2012 :87).

لذا فان التعلم او تكوين الارتباطات حول موضوع معين ياتي نتيجه لتعرض الفرد لخبره جديده حيث تختص محموعه من العصبونات بهذا التعلم الجديد ومن ثم تزيد الروابط بينها وكلما زادت الخبره تشكلت روابط جديده بين هذه العصبونات وعصبونات اخرى ومن الجوانب التي تقوي التكرار وذلك لان تكرار ممارسه العصبونات للاتصال مع بعضها البعض يزيد من سرعة انجاز الارتباطات فيما بينها، وعلى الرغم من ان الانسان يفقد كل يوم خلايا دماغيه فانه يمكن ان تنبت خلايا جديده في بيئه خصبه وغنيه بالمثيرات و استطاع علماء الاعصاب من الكشف عن انه بالامكان اعادة توليد خلايا عصبيه في الدماغ نتيجة الاثراء البيئي لا سيما في الجزء المسؤول عن تشكيل الذاكره في الدماغ(diamond1999) فيستطيع الانسان ان ينمي ترابطاته ووصلاته العصبيه في جميع الاعمار وهذا يعني قدرته على زيادة ذكائه من دون حدود ولذلك فان الدماغ يعدل تركيبه اعتمادا على نوعية الاستخدام وكميته فقد وجد علماء الاعصاب عند تشريهم الجثث ان الطلبه خريجي الجامعات لديهم زياده في الترابطات العصبيه ما نسبتها ٤٠% مقارنه بهؤلاء ممن تخلفوا عن الدراسه في الثانويه، فقد قام اندروز andrews1997 بدراسه عن ماذا تخبر ابحاث الدماغ المربون وقد هدفت الدراسه الى وضع اطار نظري في مجال الاهتمام بالتعلم المستند للدماغ وتبنيه القائمين على وضع المناهج الى الاسهامات التي تقدمها ابحاث الدماغ واستخدام الباحث المنهج الوصفي التحليلي في تطبيق دراسته وتوصلت الى عدة نتائج وهي:ان الدماغ يعمل كنظام متكامل بدون الفصل بين النصفين الكرويين له،وانه من الممكن فتح مواقع لذاكره مضاعفه في الدماغ اذا تيسر وجود مناهج علميه على قدر كبير من الثراء المعرفي،وان المناهج يجب ان تتغير بصفه مستمره لان الدماغ يتغير مع الخبره المستخدمه. وكما ذكرنا فان خلايا الدماغ تتكون من نوعين رئيسيين من الخلايا هما الخلايا المختصه بالتعلم والتفكير ويطلق عليها العصبونات والخلايا الصمغيه المختصه بتوفير الغذاء لخلايا التفكير ويحدث التعلم حينما تشتبك العصبونات مع بعضها البعض في مناطق مختلفه من الدماغ محدثه شحنات كهروكيميائيه داخل الخليه بهدف تبادل المعلومات وبذلك فان علماء الدماغ يعرفون التعلم بانه عملية تكوين ارتباطات بين مجموعه من العصبونات (الحارثي، ٢٠٠١: ٧٥) وتشير ابحاث الدماغ الى ان الدماغ يميز بين حالتين من التعلم الاولى عندما نعمل او نفكر في شي نعرفه سابقا والثانيه حينما نعمل او نفكر في شي جديد فندما نعيد شيئا تعلمناه سابقا تتفاعل مسارات الدماغ بسهوله لان مسار الارتباطات العصبيه معروف ومعد حيث قام الدماغ باعداد تلك المسارات من خلال العمليه النخاميه وترسب مادة المايلين على المحاور الناقله لذا فان مسارات الدماغ تنقل الرسائل المتعلقه بانجاز العمل المعروف سابقا بسهوله ويسر وعلى العكس فان العمل غير المعروف من قبل يحتاج الى جهد اكبر ويستهلك طاقة كبيره لتكوين ارتباطات جديدة. تنقل الخلايا العصبيه المعلومات على شكل اشارات كيميائيه او كهربائيه الى الخلايا الاخرى عن طريق الموصلات بين الخلايا وهو الاساس في كل سلوك بشري فكل فكره نفكر بها وكل كلمه ننطقها قائمه على هذا الاتصال الكهربائي او الكيميائي ما بين الخلايا العصبيه وكلما زاد معدل الاتصال بين الخلايا العصبيه كلما زادت مقدره الفرد على التعلم،فالدماغ عملية متوازيه والمخ جهاز حيوي فالجسم والمخ والعقل وحده ديناميكيه واحدة ويدرك كل مخ او كل عقل ويبتكر الاجزاء والكل بشكل متزامن (Jensen,2003: 32)

خصائص التفكير المتزامن

هذه النظريه هي اضافه جديده الى انماط التفكير تتماشى مع مستجدات العصر وسرعة التغييرات حيث ان العديد من الافراد وفي ضوء الانفجار المعرفي والتكنولوجي اصبح يمتلك مهارات اعلى وقدرات افضل تتماشى مع عصره،لذا فان الاستثمار الامثل لتلك القدرات والطاقات تكمن من خلال نمط التفكير المتزامن والذي يلبي احتياجات الافراد فان التفكير المتزامن يعمل على تقويه عضلات التفكير لديهم مما يضاغف من مخرجاتهم ويضاعف من عمليات الانتاج. ولا يتعارض التفكير المتزامن مع التفكير الراسي المتسلسل ولا مع التفكير الجانبي اوغير ذلك من انماط التفكير انما هو نمط جديد يضاف لانماط التفكيرالسابقه(عابدين ٢٠٢٠: ٩٩).

قدرات التفكير المتزامن:

حددت عابدين ٢٠٢٠ بعدين أساسيين للتفكير المتزامن هما:

- سعه تخزين المعلومات: وتعني القدره على زيادة المساحه التي يتم فيها تخزين ومعالجة المعلومات معا
- سرعة معالجة المعلومات: وتعني القدرة على زيادة سرعة الفرد في ادراك واستيعاب واستخدام المعلومات لاتمام المهمه العقليه (عابدين، ٢٠٢٠: ١٢٢)

ثانياً: قوة السيطرة المعرفية: Cognitive Holding Power

نظرية ستيفنسون (Stevenson) في قوة السيطرة المعرفية:

يُعد مفهوم قوة السـيطره المعرفية Cognitive Holding Power (CHP) من المفاهيم الحديثه نسـبياً في البيئة الأجنبية، إذ قدم هذا المفهوم بشكل مبدئي ستيفنسون (Stevenson) ١٩٨٦، وهو يشير الى دفع موقف او بيئة التعلم للطالب لأستخدام أنواع مختلفة من الإجراءات المعرفية، والمقصـود بالإجراءات المعرفية هو المعرفة "كيف" والتي تؤدي الى تحقيق الأهداف وتسـمى المعرفية الإجرائية، في مقابل المعرفة "ماذا""Cognitive What" وهي عبارة عن تمثيل المعلومات والحقائق كما تنشـط عملية الفهم، وغالباً ما تسمى بالمعرفة التصريحية أو التقريرية (Hunt & Stevenson, 1997, P. 8).

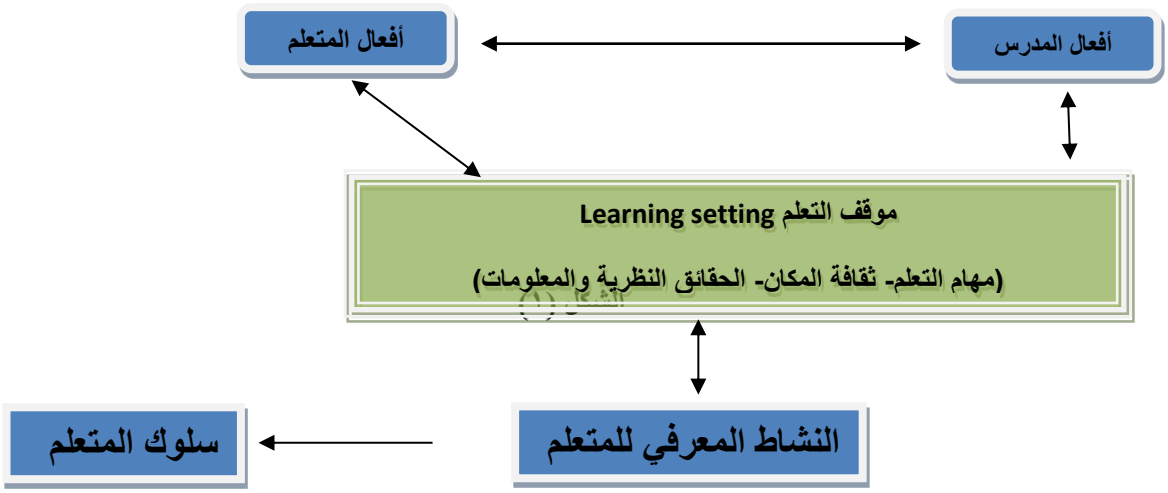
ويشير (Stevenson & Mckavagh, 2002) الى أنَّ قوة السيطرة المعرفية هي مفهوم نفسي إجتماعي للدفع البيئي للمتعلم لكي يندمج في الأنواع المختلفة من الأنشـطة المعرفية، (ويشـتق هذا المصـطلح من نظرية الموقف Setting Theory الخاصـه بعلم النفس المدرسي والبُنى المعرفية، وتفاعل الطالب مع بيئته وأثر ذلك على سلوكه، والى أي مدى يمكن ان يستفاد الطلبة من الأنشطة المعرفية، ويوظفونها في المهام المختلفه (Stevenson & Mckavagh، 2002،p.2).

ويذكر (Walmsley, 2003) أنَّ قوة السيطرة المعرفية هي الجهد المبذول بوساطة بيئة التعلم لدفع الطلبة الى أستعمال الأنواع المختلفه من المعرفية الإجرائيةWalmsle) (2003, p.58) .

ويمكن توضيح ذلك وكما يأتي:

أ- مواقف التعلم: Learning Settings

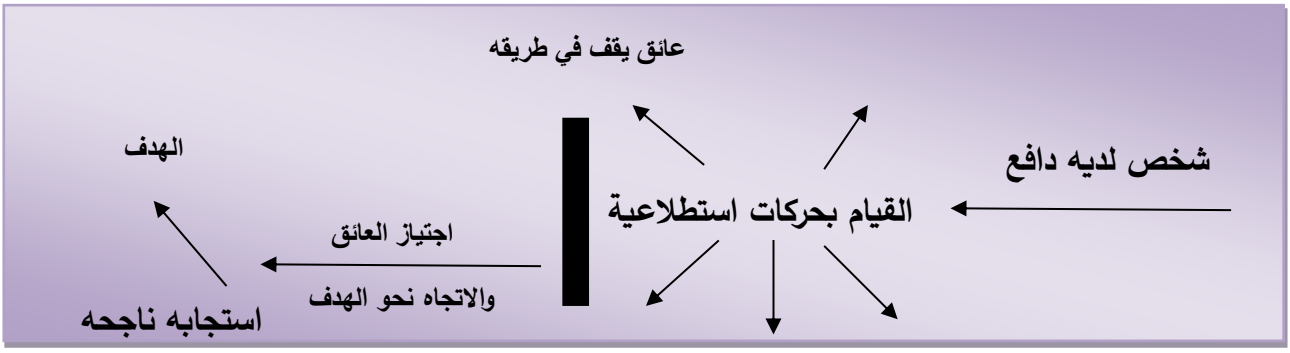
يذكر (Stevenson & Mckavagh, 2002)، إنَّ موقف التعلم يشمل المهام الحالية للتعلم والمناخ وأفعال المتعلم التي تدفع الطلبة إلى الانشطة المعرفية والسلوكيات المتضمنة أنواعاً مختلفة من البنى المعرفية لمعالجة المهام التي ينشغلون بها، ويمكن توضيح العلاقة بين خصائص ومكونات موقف التعلم في الشكل (١).



خصائص موقف التعلم ومكوناته (سالم، ٢٠٠٦، ص ٥٥)

ويتضح من الشكل (١) أنَّ الدفع يشمل إدراك الطالب لمناخ مكان وموقف التعلم وثقافة المكان، ومن المقترح أنَّ مواقف التعلم تؤدي إلى ظهور سلوك معين لدى الطلبة، وارجع ظهور هذا السلوك بوساطة مواقف التعلم إلى الإثارة المعرفية في البيئة التي تؤدي إلى بذل الجهود لتحقيق التفاعل بين الطالب ومواقف التعلم والتوافق معه(Stevenson & Ryan, 1994،pp. 2-3).

ويصف داشيل في (جابر، ١٩٨٥) موقف التعلم ويتصوره كما هو مبين في الشكل (٢).



الشكل (٢)

تصور موقف التعلم (جابر، ١٩٨٥، ص ١٩)

ويتكون العائق في موقف التعلم من الأشياء والأشخاص والرموز جميعها التي توجد في بيئة التعلم، والتي تحول بين الفرد المدفوع والهدف الذي يسعى إليه، وإذا لم يوجد هذا العائق، فإن الفرد يتوصل إلى هدفه مستخدماً ما سبق أن أكتسبه من أنماط سلوكية، لذلك فإن العائق يدفع الفرد إلى تعلم أنماط جديدة من السلوك (جابر، ١٩٨٥، ص ١٩-٢٠).

وهذا يدل على ان قاعة الدراسة غير معزولة عن النظام الجامعي، والطالب لا يركز فقط على قاعة الدراسة بل أنْ تغطي المناهج الدراسية الأمور الحياتية كلها لهذا فإن الحل هو تغيير بؤرة الفصل وتغيير النظام من أجل تحسين تحصيل الطلبة وقدرتهم على توظيف ما يتعلموه في حياتهم الدراسية وحرية الطالب في مناقشة القضايا على الرغم من اختلاف وجهة نظره مع المدرس، وهذا يدل على ربط الجامعة بالعالم الواقعي (Arcaro, 1995, p.25).

ب- البنى المعرفية (التمثيلات المعرفية): Cognitive Structures

يذكر اوزوبل ان البنية المعرفية للتعلم تتكون من جانبين هما المحتوى والتنظيم، ويشمل المحتوى الحقائق والمفاهيم والمبادئ والأفكار والمعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية، أما التنظيم فيشتمل على العلاقات والترابطات الأساسية والثانوية بين مختلف مكونات البنية المعرفية، وتتضح مكونات البنية المعرفية في التنظيم وهو التنظيم الهرمي من المستوي الأكثر عمومية إلى المستوى الأقل عمومية، والتمايز هو تمايز فئات المعلومات في مستويات التنظيم الهرمي، وهذه الفئات أكثر قابلية للإسترجاع، أمَّا الترابط فيعني ان البنية المعرفية بوحداتها وفئاتها ومستوياتها مترابطة معرفيا، ويؤدي هذا الترابط إلى علاقات بينية عالية وفعالة (الزيات، ١٩٩٨، ص ٢١٣).

ويوضح (Anderson, 1990) أن البني المعرفية تمثل في المعرفة ماذا؟ وهي المعلومات والحقائق والتأكيدات والافتراضات، والمعرفة كيف؟ وهي تمثل الأساليب والمهارات والقدرة على تحقيق الهدف,Anderson (1990, p. 200).

كما يذكر (Stevenson & Evans, 1994)أنَّ البنى المعرفية تصاغ في المعرفة ماذا؟ والتي تعرف بالمعرفة التقريرية. أما المعرفة كيف؟ التي تعرف بالمعرفة الإجرائية، وهذان النوعان من المعرفة يتفاعلان، إذ إنَّ المعرفة الإجرائية غالباً تؤثر في المعرفة التقريرية، وتعمل المعرفة التقريرية كمرشح Filter لتحديد أي الإجراءات المعرفية تكون فعالة (Stevenson & Evans, 1994, pp. 14-15).

الدراسات السابقة:

دراسات تناولت التفكير المتزامن

- **(دراسة الثقيفي،٢٠٢١)**

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى التفكير المتزامن لدى عينة من الطالبات الموهوبات بجامعة الملك عبد العزيز - بمدينة جدة في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية حيث تم تطبيق مقياس التفكير المتزامن من إعداد عابدين (٢٠١٦) تتألف عينة الدراسة من (٢٢٤) طالبة من الطالبات الموهوبات بجامعة الملك عبد العزيز بجدة من مختلف المراحل الدراسية والتخصصات العلمية والإنسانية، فقد كانت أكثر من نصف أفراد عينة الدراسة من التخصصات العلمية، حيث بلغ عددهن (١٣٥) طالبة بنسبة مئوية (٦٠,٣%)، بينما كانت (٨٩) من الطالبات أفراد عينة الدراسة من التخصصات الإنسانية بنسبة مئوية (٣٩,٧%)، كما كانت أكثر من نصف الطالبات في السنة الجامعية الرابعة وأكثر، حيث بلغ عددهن (١١٨) طالبة بنسبة مئوية (٥٢,٧%)، بينما كانت (٦٥) طالبة بنسبة مئوية (٢٩%) من العينة في السنة الجامعية الثالثة، و(٢٨) طالبة بنسبة مئوية (١٢,٥%) من العينة في السنة الجامعية الثانية، و(١٣) طالبة بنسبة مئوية (٥,٨%) من العينة في السنة الجامعية الأولى، كما بلغ عدد المتزوجات منهن (٣٢) طالبة بنسبة مئوية (١٤,٣%) من الطالبات أفراد عينة الدراسة. تُظهر نتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التفكير المتزامن لدى عينة الدراسة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٢٢٣). وعدم يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التفكير المتزامن ومجالاته لدى عينة الدراسة تبعاً لمتغير التخصص ومتغير السنة الدراسية لمتغير الحالة الاجتماعية عند مستوى دلالة (٠,٠٥.) (الثقيفي، ٢٠٢١)

- **دراسة عباس ٢٠٢٢**

هدفت الدراسة الى معرفة العلاقة بين التفكير المتزامن وادارة الانفعالات لدى طلبة الجامعة، وقد اعتمد الباحث المنهج الوصفي الارتباطي، وتتحدد الدراسة الحالية بطلبة جامعة بغداد ومن كلا الجنسين (ذكور– أناث)، ومن التخصصين (علمي- إنساني) للصفوف الأربعة باستثناء الصف الرابع والخامس في بعض الكليات للعام الدراسي (٢٠٢٠-٢٠٢١)، وتألفت جامعة بغداد من (٤٥٢٨١) طالبًا وطالبة موزعين على (٢٤) كلية إنسانية وعلمية بواقع (١٢) كلية لكل تخصص، وقد توصل الباحث الى جملة من النتائج اهمها أن الطلبة يمتلكون مستوى عالي من التفكير المتزامن فضلا عن في وجود فروق التفكير المتزامن تبعًا لمتغير الجنس (ذكور- إناث) ولصالح الإناث.(عباس، ٢٠٢٢)

دراسات تناولت قوة السيطرة المعرفية

- **دراسة الغاني (٢٠٠٨):**

هدفت الى التعرف الى طبيعة العلاقه بين مستويات قوة السيطرة المعرفية وكل من القدره على حل المشكلات وإجراءات حل المشكلات لدى طلبة الجامعه، وتكونت العينة من (٨٤٧) طالباً وطالبة من المرحلة الاولى والرابعة من التخصصات الإنسانية والعلمية، وهدفت أيضاً الى التعرف على الفروق فى القدره على حل المشكلات لطلاب الجامعة من ذوى قوة السيطرة المعرفية من المستويين الأول والثاني. كذلك معرفة تأثير للتفاعلات الثنائيه للتخصص والنوع والمرحلة الدراسيه على كل من قوة السيطرة المعرفية بمستوييها الأول والثاني، والقدرة على حل المشكلات، وإجراءات حل المشكلات لدى طلاب الجامعة. وتم استعمال الأساليب الإحصائيه البارامترية لمعالجة نتائج الدراسة.

وتوصلت نتائج الدراسة الى وجود علاقة آرتباطية دالة إحصائياً بين المستوى الثاني من قوة السيطرة المعرفية والقدره على حل المشكلات لدى الطلبة من ذوي الإختصاص الانساني من الجنسين كليهما، ووجود علاقة آرتباطية دالة إحصائياً بين المستوى الثاني من قوة السيطرة المعرفية وإجراءات حل المشكلات لدى الطلبه من ذوي الإختصاص الإنساني من الجنسين كليهما، كما يوجد تأثير دال إحصائياً للتفاعلات الثلاثيه للتخصص والنوع والمرحلة الدراسية على مستويات قوة السيطرة المعرفية والقدرة على حل المشكلات. فضلاً عن وجود تأثير دال احصائياً للتفاعلات الثلاثية للتخصص والنوع والمرحلة الدراسية على مستويات قوة السيطرة المعرفية والقدرة على حل المشكلات وإجراءات حل المشكلات لدى طلاب الجامعه (الغاني، ٢٠٠٨).

- **دراسة الركابي(٢٠١٥)**

أستهدفت الدراسة الى تعرف:

١- أتخاذ القرار لدى طلبة الجامعة.
٢- الأسلوب الإبداعي (التجديدي- التكيفي) لدى طلبة الجامعة.
٣- قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة.
٤- الفروق في أتخاذ القرار لدى طلبة الجامعة بحسب متغيري النوع (ذكور- إناث) والتخصص (علمي – إنساني).
٥- الفروق في الأسلوب الإبداعي (التجديدي-التكيفي) لدى طلبة الجامعة بحسب متغيري النوع (ذكور-إناث) والتخصص (علمي – إنساني).
٦- الفروق في مسويات قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة بحسب متغيري النوع (ذكور- إناث) والتخصص (علمي – إنساني).
٧- علاقة الأسلوب الإبداعي (التجديدي- التكيفي) وقوة السيطرة المعرفية في إتخاذ القرار لدى طلبة الجامعة.
٨- مدى إسهام كل من الأسلوب الإبداعي (التجديدي- التكيفي) وقوة السيطرة المعرفية في إتخاذ القرار لدى طلبة الجامعة.

وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً توصلت الدراسة انه لا توجد فروق ذوات دلالة إحصائية في قوة السيطرة المعرفية وفقاً لمتغير النوع والتخصص. وإنَّ طلبة الجامعة يميلون الى المستوى الثاني من قوة السيطرة المعرفية. ويسهم المستوى الثاني لقوة السيطرة المعرفية في أتخاذ القرار بنسبة عالية بينما يسهم المستوى الأول لقوة السيطرة المعرفية بنسبة قليلة في أتخاذ القرار(الركابي،٢٠١٥).

الفصل الثالث

منهج وإجراءات البحث

أولاً: مجتمع البحث:

تألف مجتمع البحث الحالي من طلبة كليات جامعة الكوفة، والبالغ عددهم (٢٣١٦٥) موزعين على (٢١) كلية علمية وإنسانية للعام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣.

ثانياً: عينة البحث:

أعتمدت الباحثة في أختيار عينة بحثها على الطريقة الطبقية العشوائية حيث بلغ عدد أفراد هذه العينة (١٥٠) طالب وطالبة تم أختيارهم من اربع كليات في جامعة الكوفة هي: (كلية التربية الاساسية، وكلية التربية، وكلية الزراعة، وكلية الحاسبات والرياضيات)، موزعين على وفق متغيري الكلية والنوع، وكما في الجدول (١).

الجدول (١) عينة البحث موزعة على وفق متغيري الكلية والنوع

ت	الكلية	النوع		المجموع
		ذكور	أناث	
١	التربية الاساسية	١٧	١٩	٣٦
٢	التربية	١٦	٢٢	٣٨
٣	الزراعة	١٦	٢٠	٣٦
٤	الحاسبات والرياضيات	١٩	٢١	٤٠
المجموع		**٦٨**	**٨٢**	**١٥٠**

ثالثاً: أداتا البحث:

من اجل تحقيق أهداف البحث ومن أجل قياس متغيرات البحث الحالي، تبنت الباحثة مقياس (التفكير المتزامن) المعد من قبل (عابدين ٢٠١٧)، اذ يتألف المقياس بصيغته النهائية من (٤٤) فقرة، موزعة على بعدين ؛ البعد الأول (سعة تخزين المعلومات) وهي قدرة على زيادة المساحة التي يتم فيها تخزين ومعالجة المعلومات معا، ويتكون من (٢٢) فقرة، والبعد الثاني (سرعة معالجة المعلومات) وهي القدرة على زيادة سرعة الفرد في إدراك واستيعاب واستخدام المعلومات لأتمام المهمة العقلية، ويتكون من (٢٢) فقرة، ويقابل فقرات المقياس خمسة بدائل هي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة) وتصحيح المقياس يكون وفق سلم الدرجات الاتية: (٥، ٤، ٣، ٢، ١) للفقرات الايجابية ويصحح بالعكس للفقرات السلبية.

أما مقياس (قوة السيطرة المعرفية) فقد قامت الباحثة بتبني مقياس قوة السيطرة المعرفية (Cognitive Holding Power) لـ ستيفنسون (Stevevnson) والمعرب من (الركابي، ٢٠١٥)، أذ تألف المقياس من (٣٠) فقرة بصيغته النهائية، وتتم الاستجابة بأستعمال التدرج الخماسي (لايحدث أبداً، يحدث نادراً، يحدث أحياناً، يحدث غالباً، يحدث دائماً). وفق سلم الدرجات (١، ٢، ٣، ٤، ٥) والفقرات جميعها موجبة.

صلاحية فقرات المقياسين:

لغرض التعرف على صلاحية الفقرات في المقياسين فقد تم عرض فقرات مقياس التفكير المتزامن وفقرات مقياس قوة السيطرة المعرفية، على مجموعة من المختصين في التربية وعلم النفس لتحديد مدى صلاحية الفقرات، وفي ضوء اراء المختصين تم الإبقاء على الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق ٨٠% فأكثر، وبناءً على ذلك تم الإبقاء على جميع الفقرات في كلا المقياسين.

التحليل الإحصائي للفقرات:

لقد طبق المقياسين (التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية) على عينة بلغت (١٥٠) طالب وطالبة واعتمدت هذه العينة لإغراض تحليل الفقرات، وكذلك اعتمدت للتطبيق الاساسي بعد حذف الفقرات غير المميزة ان وجدت، وان الهدف من هذا الاجراء هو الابقاء على الفقرات الجيدة في المقياسين وقد تم استعمال اسلوب المجموعتين المتطرفتين بوصفه اجراء لتحليل الفقرات وكما يأتي:

المجموعتين المتطرفتين: لغرض اجراء التحليل بهذا الاسلوب تم اتباع الخطوات الاتية:

تحديد الدرجة الكلية لكل استمارة من المقياسين.

ترتيب الاستمارات من اعلى درجة الى اقل درجة لكل مقياس.

تعيين ٢٧% من الاستمارات الحاصلة على الدرجات العليا في كل مقياس و٢٧% من الاستمارات الحاصلة على الدرجات الدنيا، تمثلان مجموعتين بأكبر حجم واقصى تمايز ممكن، وكان عدد الاستمارات في كل مجموعة (٤١) أستمارة لكل مقياس، ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاختبار الفرق بين متوسط درجات المجموعة العليا والمجموعة الدنيا في كل فقرة من المقياسين، وعدت القيمة التائية مؤشرا لتمييز كل فقرة بمقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (١,٩٦)* وقد كانت الفقرات في مقياس (التفكير المتزامن) جميعها مميزة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وفقرات مقياس (قوة السيطرة المعرفية) ايضاً كانت جميعها مميزة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، والجدولين (٢، ٣) يوضحا ذلك.

جدول (٢) القوة التمييزية لفقرات مقياس التفكير المتزامن

ت	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		القيمة التائية المحسوبة	مستوى الدلالة (0.05)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	٤,٠٥	١,٤٢	٣,٥٥	١,٧٧	٢,٤٨	دالة
٢	٤	١,٥	٣,٥٢	٢,١٥	٢,٢٨	دالة
٣	٤,٠٢	١,٠٧	٣,٢٨	٢,١١	٣,٧٤	دالة
٤	٤,١٩	١,٠٧	٣,٢٩	١,٥٦	٤,٩٣	دالة
٥	٤,٣٩	٠,٥١	٣,٤٥	١,١٧	٧,٨٣	دالة
٦	٤,٠١	١,٤٨	٢,٩٢	١,٤٩	٦,٤١	دالة
٧	٤,٩٩	١,٤١	٣,٦٥	١,٨٨	٤,٦٥	دالة
٨	٤,١٦	١,٣	٣,٤٤	١,٩١	٦,٥٣	دالة
٩	٣,٦٠	١,١٩	٢,١٣	١,١٦	٩,٨	دالة
١٠	٤,٢٧	٠,٨٥	٣,٤١	١,٧٢	٤,٨٥	دالة
١١	٤,٢٥	٠,٤٥	٢,٩٨	١,٢٦	٩,٧٦	دالة
١٢	٤,٥١	٢,٨٢	٣,٤٩	٤,٠٥	٣,٩٢	دالة
١٣	٤,٣٣	١,١٥	٣,٣٠	٤,٤٦	٥,٨٢	دالة
١٤	٤,٤٩	٠,٧٥	٣,٦٦	٣,٢٥	٩,١٥	دالة
١٥	٤,٩٩	١,٤١	٣,٦٥	١,٨٨	٥,٦٥	دالة
١٦	٤,١٣	١,٤٤	٣,٥٨	٢,٦٤	٧,٧٥	دالة
١٧	٤,٧٤	٠,٢٥	٣,٨	١,٣٦	٧,١	دالة
١٨	٤,٧٤	٠,٣٤	٣,٦٤	١,٠٠	١٠	دالة
١٩	٤,٠٩	١,٠٩	٣,٦٨	١,٥٤	٢,٣٣	دالة
٢٠	٤,٩٧	١,٥٢	٣,٥٤	٣,٥٠	٦,٥	دالة
٢١	٤,٢٣	١,٠١	٣,٨٧	١,٦	٣,٩٤	دالة
٢٢	٤,٦٦	٠,٤٨	٣,٨١	١,٠٩	٥,٨٣	دالة
٢٣	٤,٤١	٣,٠٩	٣,٧٩	٢,٧٩	٢,٥٨	دالة
٢٤	٤,١٩	١,٠٥	٣,٨١	١,٥٣	٢,٠٨	دالة
٢٥	٤,٨٥	١,٣	٣,٥٣	١,٩٣	٣,٦١	دالة
٢٦	٤,٤٤	٢,٤٧	٣,٧٧	٣,١٥	٧,٢٦	دالة
٢٧	٤,٠٩	١,١٨	٣,١٣	٢,٠٩	٤,٨	دالة
٢٨	٤,٩٨	١,٦١	٣,٢٨	٢,٩٣	٨,٠٩	دالة
٢٩	٤،٥٥	١,٠	٣,٦٥	٢,٤٢	٧,٥	دالة

* القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٨٠) تساوي (١,٩٦)

٣٠	٤,٩٤	١,١٥	٣,٦٥	١,٤٥	٤,٥٦	دالة
٣١	٤,٥	١,٥٥	٣,٥٠	٣,٣٠	٤,٥٤	دالة
٣٢	٤,٤٣	٠,٧١	٣,٩٠	٢,٦٦	٨,٥	دالة
٣٣	٤,١٩	٠,٧٣	٣,٦٢	٢,٨٨	٨,٢٦	دالة
٣٤	٤,٦	١,٩٦	٣,١٩	٢,٨٦	٦,٧١	دالة
٣٥	٤,٢٢	٠,٧٠	٣,٥٤	٢,٩٢	٨,٨٤	دالة
٣٦	٤,٠٩	١,٠٩	٣,٦٨	١,٥٤	٢,٣٣	دالة
٣٧	٤,٠٧	١,١	٣,٤٣	٢,٧٧	٨,٦٣	دالة
٣٨	٤,٣٥	٢,٢٨	٣,٠٢	٣,١٩	٥,٧٢	دالة
٣٩	٤,١١	٣,٨٥	٣,٠	٢,٧٧	٤,٤٤	دالة
٤٠	٤,٩٠	٠,٩٦	٣,٤٨	١,١٢	١٠,١٤	دالة
٤١	٤,١٢	٠,٦٥	٣,٤٨	١,١٧	١٢,٦	دالة
٤٢	٤,١٢	٠,٧٥	٣,٧٥	١,٢٦	٩,٧٨	دالة
٤٣	٤,٢٨	٠,٣٨	٣,٠٩	١,٤٤	٩,١٥	دالة
٤٤	٤,١٢	٠,٩٨	٢,٤٥	١,٤٢	١١,١٣	دالة

جدول (٣) القوة التمييزية لفقرات مقياس قوة السيطرة المعرفية

ت	المجموعة العليا		المجموعة الدنيا		القيمة التائية المحسوبة	مستوى الدلالة 0.05
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١	٣،٩٨	١،١٤	٢،٨٥	١،١١	٧،٣٤	دالة
٢	٣،٨٠	١،١٧	٣،١٨	١،٢٢	٣،٨٠	دالة
٣	٤،٥٣	٠،٧٥	٢،٧٧	١،٢٨	١٢،٢٧	دالة
٤	٤،٦٩	٢،٨٥	٣،٢٤	١،٤٥	٤،٧١	دالة
٥	٣،٩٨	١،١١	٣،٠٦	١،١٤	٦,١٤	دالة
٦	٤،١٢	١،١٠	٣،١٠	١،٣٩	٧,٩٤	دالة
٧	٣،٨٦	١،١٩	٣،٠٥	١،٢٨	٦,٣٢	دالة
٨	٤،١٩	١،٠٩	٣،٢٧	١،٣٥	٩,٤٧	دالة
٩	٣،٥١	١،٢٤	٣،٠٦	١،٢١	٦,٧٠	دالة
١٠	٣،٩٠	١،١٧	٢،٨٩	١،٢٦	٨,٠٩	دالة
١١	٤،٤٥	٠،٨٥	٣،٦٠	١،٣٦	٦,٤٨	دالة
١٢	٤،٢٩	١،٠٧	٣،٢٥	١،٣٥	٤,٢٢	دالة
١٣	٤،٢٩	١،٠٠	٣،١١	١،٢١	١١,٨٢	دالة
١٤	٤،٢٠	٠،٩٨	٢،٧٨	١،٢٣	١٠,٣٤	دالة
١٥	٤،٢٧	٠،٩٤	٢،٨٩	١،١٦	٧,٥٤	دالة
١٦	٤،٣٨	٠،٩٣	٢،٩٨	١،٢٥	١٣,٣٥	دالة
١٧	٣،٩٨	١،١١	٣،٠٦	١،١٤	٦,٨٨	دالة
١٨	٤،١٢	١،١٠	٣،١٠	١،٣٩	٨,٩٤	دالة
١٩	٣،٨٦	١،١٩	٣،٠٥	١،٢٨	٩,٧٦	دالة
٢٠	٤،١٩	١،٠٩	٣،٢٧	١،٣٥	٤,٤٧	دالة
٢١	٣،٥١	١،٢٤	٣،٠٦	١،٢١	٦,٧٠	دالة
٢٢	٣،٩٠	١،١٧	٢،٨٩	١،٢٦	١١,٠٩	دالة
٢٣	٤،٤٥	٠،٨٥	٣،٦٠	١،٣٦	٨,٤٨	دالة
٢٤	٤،٢٩	١،٠٧	٣،٢٥	١،٣٥	٥,٢٢	دالة
٢٥	٤،٢٩	١،٠٠	٣،١١	١،٢١	٤,٨٢	دالة
٢٦	٤،٢٠	٠،٩٨	٢،٧٨	١،٢٣	٨,٣٤	دالة
٢٧	٤،٢٧	٠،٩٤	٢،٨٩	١،١٦	١٠,٥٤	دالة
٢٨	٤،٣٨	٠،٩٣	٢،٩٨	١،٢٥	٤,٣٥	دالة
٢٩	٣،٩٨	١،١١	٣،٠٦	١،١٤	٦,٨٨	دالة

٣٠	٤،١٢	١،١٠	٣،١٠	١،٣٩	١٠,٩٤	دالة

علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية:

استعملت الباحثة معامل ارتباط بيرسون لاستخراج العلاقة الارتباطية بين درجة كل من فقرات المقياس والدرجة الكلية، وقد كانت معاملات الارتباط دالة دلالة معنوية لدى مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (٠,١٥٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (١٤٨) في كلا المقياسين، والجدولين (٤، ٥) يوضحا ذلك.

الجدول (٤) معاملات ارتباط فقرات مقياس التفكير المتزامن

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
١	٠،٢٦٣	١٢	٠،٢١٣	٢٣	٠،٥٣٤	٣٤	٠,٢٦٢
٢	٠،١٩٩	١٣	٠,٤٠٢	٢٤	٠،٣٣٦	٣٥	٠,٢١٨
٣	٠،٢٢٨	١٤	٠،٣٧٠	٢٥	٠,٠٩٦	٣٦	٠,٤٢٢
٤	٠،٢١٣	١٥	٠،٤١٧	٢٦	٠،٥٤٠	٣٧	٠,٢٩٥
٥	٠،٣٦٦	١٦	٠،٤٦٢	٢٧	٠،٥٧٧	٣٨	٠,٣٥٧
٦	٠،٤١٢	١٧	٠،٥٦١	٢٨	٠،٦٢٤	٣٩	٠,٢٦٦
٧	٠،٣٦٩	١٨	٠،٥٧٩	٢٩	٠،٥٦٢	٤٠	٠,٣٥٠
٨	٠،٣٣٢	١٩	٠،٥٧٩	٣٠	٠,١٤٣	٤١	٠,٣٧٣
٩	٠,٣٣٥	٢٠	٠,٣٧٩	٣١	٠,٣٣٣	٤٢	٠,١٩٢
١٠	٠,٣٠٩	٢١	٠,٣٥٤	٣٢	٠,٣٤٣	٤٣	٠,٢٥٣
١١	٠,٣٣٨	٢٢	٠,١٧٣	٣٣	٠,٢٧١	٤٤	٠,٣٧٧

الجدول (٥) معاملات ارتباط فقرات مقياس قوة السيطرة المعرفية

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
١	٠,٢٧٥	١١	٠،٤٩١	٢١	٠,٣٠٦
٢	٠,٢٨٢	١٢	٠،٣٠٥،	٢٢	٠,٢٩٦
٣	٠,٢٩٣	١٣	٠،٦٧٢	٢٣	٠,٢٩٤
٤	٠,٢٣١	١٤	٠،٢٣١	٢٤	٠,٢١٧
٥	٠,٢٤٧	١٥	٠,٣٠٠	٢٥	٠,٢٩١
٦	٠,٢٩٨	١٦	٠,٢٣٣	٢٦	٠,٣٢١
٧	٠,٣٠٥	١٧	٠,٣٣٧	٢٧	٠,٢٣١
٨	٠,٢٧٤	١٨	٠,٣٠٦	٢٨	٠,٢٤٧
٩	٠,٢٥٤	١٩	٠,١٧٢	٢٩	٠,٢٧٨
١٠	٠,٣٧٤	٢٠	٠,٢٦٣	٣٠	٠,٢٣٣

الخصائص السايكومترية للمقياسين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية:

أولاً: الصدق: تم استخراج نوعين من انواع الصدق لمقياس التفكير المتزامن ومقياس قوة السيطرة المعرفية وهي:-

الصدق الظاهري:- وقد تحقق هذا النوع من الصدق للمقياسين من خلال عرض فقرات المقياسين على مجموعة من المحكمين المختصين، وكما مر ذكره سابقا في صلاحية الفقرات.

الصدق التمييزي:- وقد تم التحقق منه في التحليل الاحصائي لفقرات المقياسين. وان الهدف من هذا الاجراء هو الإبقاء على الفقرات الجيدة في المقياسين وحذف الفقرات غير المميزة، وقد تم استعمال اسلوب المجموعتين المتطرفتين بوصفه اجراء لتحليل الفقرات في هذا النوع من الصدق.

- الثبات Reliability:

تم استخرج الثبات لمقياس التفكير المتزامن ومقياس قوة السيطرة المعرفية باستخدام معادلة الفا كرونباخ، اذ تعتمد هذه الطريقة على الاتساق في أداء الفرد من فقرة إلى أخرى، وتستند إلى الانحراف المعياري للمقياس والانحرافات المعيارية للفقرات المفردة (ثورندايك وهيجين، ١٩٨٩، ص٧٩).وقد تم استخراج ثبات المقياسين بهذه الطريقة باعتماد درجات عينة التحليل الاحصائي والبالغ عددها (١٥٠) طالب وطالبة وباستعمال معادلة الفا تم استخراج معامل الثبات اذ بلغ (٠,٨١) لمقياس التفكير المتزامن، و (٠,٨٣) لمقياس قوة السيطرة المعرفية.

رابعاً: التطبيق النهائي:
بعد أستكمال الباحثة لأداتي البحث والتحقق من خصائصهما السايكومترية، قامت بتطبيقهما بدفعة واحدة على عينة البحث (من خلال تقديم المقياسين معاً) والبالغ عددهم (١٥٠) طالب وطالبة تم أختيارهم من اربع كليات في جامعة الكوفة كما ذكر آنفاً.

خامساً: الوسائل الإحصائية:
- الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين.
- معامل أرتبط بيرسون.
- معادلة ألفاكرونباخ.
- الاختبار التائي (T-test) لعينة واحدة.
- القيمة التائية لدلالة معاملات الارتباط.
- معادلة النسبة المئوية.

الفصل الرابع
عرض وتفسير النتائج

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها في البحث الحالي تبعاً لأهدافه بعد تحليل البيانات، وعلى النحو الأتي:

الهدف الأول: التعرف على التفكير المتزامن لدى طلبة الجامعة:
أظهرت نتائج التحليل الإحصائي إن متوسط درجات العينة بلغ (١٣٨,١٢) وبأنحراف معياري مقداره (٩,٣٤)، بينما كان المتوسط الفرضي للاختبار (١٣٢)، وبأستعمال الاختبار التائي (t-test) لعينة واحدة، ظهر أن القيمة التائية المحسوبة كانت (٨,٩٨) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (١,٩٦) تبين أنها دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجة حرية (١٤٩)، مما يعني أن أفراد عينة البحث يمتلكون تفكير متزامن والجدول (٦) يوضح ذلك.

الجدول (٦)
قيمة الاختبار التائي للفرق بين المتوسط الحسابي والفرضي لعينة البحث في التفكير المتزامن

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
١٥٠	١٣٨,١٢	٩,٣٤	١٣٢	٨,٩٨	١,٩٦	دالة

تفسر الباحثة هذه النتيجة أن طلبة المرحلة الجامعية يمتلكون معلومات وخبرات ومؤهلات ساعدتهم على عملية التفكير المتزامن، أي أن البيئة التي يعيشون فيها ويتفاعلون معها زودتهم بخزين معرفي ساعدهم على التفكير في أشياء متعددة في نفس الوقت اي القيام بأكثر من عملية ذهنية في وقت واحد، لذلك فأن للبيئة أثراً كبيراً في نمو شخصية الطالب بجميع جوانبه العقلية والانفعالية والجسمية، وكذلك النضج العقلي عند طلبة المرحلة الجامعية الذي يعد من مميزات التطور المعرفي الذي ينمو عند الفرد بسبب عوامل الثقافة والتقدم في العمر.

الهدف الثاني: التعرف على قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة:-
أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن متوسط درجات العينة في قوة السيطرة المعرفية بلغ (٩٤,٥٤) وبأنحراف معياري مقداره (١٠,٠١)، بينما كان المتوسط الفرضي للمقياس (٩٠)، وبأستعمال الاختبار التائي لعينة واحدة، ظهر أن القيمة التائية المحسوبة كانت (١١، ٧)، وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (١,٩٦) تبين أنها دالة أحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجة حرية (١٤٩)، مما يعني أن أفراد عينة البحث لديهم قوة سيطرة معرفية، والجدول (٧) يوضح ذلك.

الجدول (٧)
نتيجة الاختبار التائي للفرق بين المتوسط الحسابي والفرضي لعينة البحث في قوة السيطرة المعرفية

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
١٥٠	٩٤,٥٤	١٠,٠١	٩٠	٧,١١	١,٩٦	دالة

ويمكن تفسير ذلك كون مواقف التعلم تدفع طلبة الجامعة لعمل الاشياء بأنفسهم والانشغال بالأنشطة المعرفية التي تتطلب آستخدام المفاهيم المختلفة وحل المشكلات لمواجهة وآستيعاب مواقف التعلم المختلفة، وآتخاذ القرارات بشأنها، إذ يقومون بمواجهة المشكلات وممارسة العمل الجماعي، كما انهم يستطيعون التكيف مع المواقف الجديدة ويستفيدون من عملية انتقال الأثر بعيد المدى كل هذا يسهم في رفع مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة.

الهدف الثالث: تعرف دلالة الفرق في العلاقة بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية على وفق متغير النوع (ذكور – اناث) لدى طلبة الجامعة:
كانت نتائج تحليل البيانات إحصائيا تشير الى ان معامل الارتباط لدى الذكور يساوي (٠,٩٠٢) ولدى الاناث يساوي (٠,٩١١)، وللتحقق من نتيجة الهدف تم استخدام الاختبار الزائي (Z-test) من اجل معرفة الفرق بين معامل الارتباط كل مقياس، فظهرت قيمة (Z) المحسوبة (٠٣٧،٠)، ولهذا تكون غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولا يوجد هناك فرق في العلاقة على وفق

متغير النوع (ذكور-اناث) بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية لأن قيمة (Z) المحسوبة كانت أصغر من القيمة الزائية الجدولية البالغة (١,٩٦) وكما موضح في الجدول (٨).

جدول (٨)

نتائج دلالة الفرق في العلاقة بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية على وفق متغير النوع (ذكور – اناث)

النوع	العدد	قيمة معامل الارتباط r بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية	القيمة المعيارية لمعامل الارتباط Zr	القيمة الزائية		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
ذكور	٦٨	٠,٩٠٢	١,٥٠	٠,٠٣٧	١,٩٦	غير دالة
إناث	٨٢	٠,٩١١	١,٥٦			

تشير النتيجة التي يظهرها الجدول (٨) أعلاه انه لا يوجد فرق في العلاقة بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية على وفق متغير النوع (الذكور والاناث)، وهذا يُشير الى انه علاقة التفكير المتزامن بقوة السيطرة المعرفية لدى الذكور ولدى الاناث بنفس المستوى، أذ ترى الباحثة ان نتيجة البحث الحالي تعتبر منطقية وواقعية في ظل هذا العصر الذي يتسم بتوافر المستجدات العلمية الحديثة وجميع وسائل التواصل الاجتماعي والتطور التكنولوجي التي لم تكن متوافرة من قبل مما جعل من الفوارق متقاربة من حيث القدرة على الوصول للمعرفة الحديثة وهذا واحداً من الأسباب التي تذيب الفوارق بين الذكور والاناث، كذلك يمكن أن تعزى هذه النتيجة الى ان طلبة الجامعة سواء من الذكور أو الاناث يعيشون تحت نفس الظروف البيئية سواء كانت اجتماعية أو أكاديمية أو اقتصادية أي أنها متساوية لدى الذكور والاناث مما يؤدي الى تقارب وجهتي نظرهم.

الهدف الرابع: التعرف على العلاقة الارتباطية بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة.

بعد تحليل النتائج بأستعمال معامل ارتباط بيرسون ظهر وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير المتزامن وقوة السيطرة المعرفية أي بمعنى كلما زاد التفكير المتزامن ارتفعت قوة السيطرة المعرفية، اذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,١٧٧) و هي اكبر من قيمة بيرسون الجدولية البالغة (٠,١٥٩)، وبأستعمال الاختبار التائي لمعرفة دلالة معامل الارتباط بلغت القيمة التائية المحسوبة (٥,١٣) وهي اكبر من القيمة الجدولية (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٤٨).

التوصيات: في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بالآتي:-

١- أن تعمل الجامعات والهيئآت التدريسية على توفير بيئة التعلم المثيرة بما فيها من إمكانيات تكنولوجية ووسائل عملية توضيحية، وتهيئة المناخ العلمي الذي يساعد الطلاب على توسيع مداركهم و تنمية قوة السيطرة المعرفية والتفكير المتزامن من خلال مساعدتهم على تطبيق ما تعلموه في الواقع.

٢- الإهتمام بالمناهج وإعادة هيكلتها وتنظيمها بحيث لا تعتمد على الحفظ فقط، ولكن تساعد الطلاب على التفكير المتزامن والإبداع وتدفع الطلاب إلى استخدام المستوى الثاني من قوة السيطرة المعرفية.

المقترحات:

١- إجراء دراسات أُخرى تتناول علاقة قوة السيطرة المعرفية بمتغيرات أُخرى لم يتناولها البحث الحالي كالتفكير الناقد.

٢- إجراء دراسة عن التفكير المتزامن في مراحل دراسية اخرى كالإعدادية.

المصادر:

- أيوب، علاء الدين عبد الحميد وعبد الله بن محمد الجغيمان (٢٠٠٩): مفاهيم التعلم كمخرجات للقوة السيطرة المعرفية والمعتقدات المعرفية لدى طلاب الجامعة. رسالة ماجستير في علم النفس التربوي، المجلة المصريه للدراسات النفسيه، العدد ٦٩. الجزء الاول.
- الأسود، نعيم والشراري،سلطان(٢٠١٦.)اثر فاعلية برنامج المدينه على تنمية التفكير االبداعي لدى الموهوبين في الاردن،المنظمه العالميه لتطوير الموهبه،ماليزيا.
- الثقفي، سحر سعد ردة)٢٠١٥): التفكير المتزامن لدى عينة من الطلبة الموهوبن بالمرحلة الثانوية بمدينة جدة في ضوء بعض المتغيرات الديمغرافية، رسالة ماجستير منشورة، مجلة الجامعة العراقية العدد ٥٤.
- ثورندايك، روبرت وهيجن إليزابيث (١٩٨٩): القياس والتقويم في علم النفس والتربية، ترجمة عبد الله زيد الكيلاني، وعبد الرحمن عدس، مركز الكتاب الأردني، عمان، الأردن.
- جابر، عبد الحميد جابر (١٩٨٥): سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم، الكويت، دار الكتاب الحديث.
- جابر، -------- (١٩٩٩): إسترا تيجيات التدريس والتعلم، القاهرة، دار الفكر العربي.
- الجباب،محمد(٢٠١٦.)اثر فاعليه استخدام برنامج المدينه في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى الموهوبين في الاردن، منظمه العالميه لتطوير الموهبه،ماليزيا.

- الحارثي، ابراهيم احمد) ٢٠٠١.) التفكير والتعلم والذاكره في ضوء ابحاث الدماغ،الرياض مكتبة الشقري للنسخ والتوزيع،الرياض،المملكه العربيه السعوديه.
- الركابي، انعام مجيد (٢٠١٥): أتخاذ القرار وعلاقته بالأسلوب الإبداعي "التجديدي-التكيفي" وقوة السيطرة المعرفية لدى طلبة الجامعة، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد.
- الزيات، فتحي (١٩٩٨):الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي، القاهرة، دار النشر للجامعات.
- سالم، هانم أحمد أحمد (٢٠٠٦): مداخل الدراسة وعلاقتها بكل من القوى المعرفية المسيطرة والتحصيل الدراسى لطلاب الصف الأول الثانوى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- السلطي،ناديا.(٢٠٠٢.)أثر برنامج تعليمي مبني على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تطوير القدره على التعلم الفعال، اطروحة دكتوراه. جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الاردن.
- السلطي،ناديا.(٢٠٠٩.)التعلم المستند الى الدماغ،عمان المسيره للنشر والتوزيع والطباعه،عمان،الاردن
- عابدين، سمر عبد العزيز. (٢٠٢٠): التفكير المتزامن وعلاقته بالانجاز الدافع لطلبة جامعة طيبة بالمملكة العربية السعودية الموهبة، مجلة مؤتمر الموهبة و إبداع بالشارقة،
- عابدين، سمر عبد العزيز (٢٠١٧): تنمية التفكير في ضوء نظرية التفكير المتزامن، مجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.
- عابدين، سمر عبد العزيز (٢٠١٩): فاعلية برنامج تدريبي مبني على استراتجيات العصف الذهني و التخيل والتكرار في تنمية التفكير الابداعي لدى عينة من طلبة الصف العاشر، المؤتمر العلمي العربي السادس لرعاية الموهوبين والمتفوقين،الاردن
- عباس، قيس نوري (٢٠٢٢) تعليم التفكير المتزامن من خلال تدريس القرآن الكريم والتربية الاسلامية وأثرة على تحصيل طالبات الصف الرابع الادبي وتنمية تفكيرهن، الجامعة العراقية.
- عبدالجليل،طارق ومحمد،ربيع(٢٠٠٨)توظيف ابحاث الدماغ في التعليم،عمان دار اليازوري العلميه للنشر والتوزيع.
- الفلباني،دينا خالد.(٢٠١٤): اثر برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند الى الدماغ ومستوى دافعية االتقان في تنمية مها ارت ما و اراء التعلم والتحصيل الاكاديمي لدى طالبات كلية التربيه بالمملكه العربيه السعوديه،معهد الدراسات التربويه-جامعة القاهره
- قطامي،يوسف والمشاعلة،مجدي سليمان.(٢٠٠٧)الموهبة واإلبداع وفق نظرية الدماغ.عمان.ديبونو للنشر
- قطامي، يوسف والمشاعله،مجدي.(٢٠٠٧.) الموهبه والابداع وفق نظرية الدماغ، مركز ديبونو لتعليم التفكير،عمان،الاردن.

- Anderson,J.(1990): Cognitive psychology and its implications،3Th Ed, W.H freeman and company، New York..
- Arcaro, J.(1995): Creating quality in the classroom، London، Kogan Page.
- Beishuizen, J.,Stoutjesdijk, E. &Vanputten,K.(1994):Studying text books: Effect of learning styles, study task and instruction, Educational Technolog Abstracts, Vol.11, No.4.
- Broussean, G. (1997). Theory of didactical situations in mathematics. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Caine,R & Caine،G.(2002). "understanding a brain-based approach to learning and teaching " educational leadership.
- Hunt،W.& Stevenson،J.(1997): A pilot study of cognitive Holding power associated with different degrees of flexibility in delivery, Australian Vocational Educational Review,Vol.4, No.1,
- Jensen, E. (2003). tools for engagement, California:corwin press, a sage publications company. 26.
- Jensen, E. (2005). teaching with the brain in mind,2nd edition, Alexandria,verginia:ascd
- Jensen,E.(2000).brain-based learning,academic press icn,Alexandria,virgininia. 27.
- McCarthy, S.& Peterson, P.(1995): Students roles in classrooms (in)Anderson, L.International Encyclopedia of teaching and teacher education, Ed 2nd,Vol.2،Elsevier Science,Cambridge university، Press Pergamon, United Kingdom.
- Posner, G.A. (1982): Acognitive science conception of curriculum and instruction. Journal of Curriculum Studies, 14 (4),
- Stevenson, J. C. (1998): Performance of the cognitive holding power questionnaire in schools. Learning and Instruction, 8,
- Stevenson, J.(1998):Performance of the cognitive holding power questionnaire in schools, Learning and Instruction,Vol.8, No.5,

• Xin, Z, Zhang, L. & Chi, L, (2005): The relationship between cognitive holding power and constructivist pedagogy in mathematical education psychological Science, 28.