فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الي الدماغ في تدريس جغرافية العمران لتنمية التفكير الاستراتيجي والفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية

إعداد

ا.م.د/ ا لهام جلال ابراهيم عثمان

استاذ علم النفس التربوي المساعد

كلية التربية – جامعة المنيا

د/ علياء عباس محمد حسب

مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة المنيا

فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الي الدماغ في تدريس جغرافية العمران لتنمية التفكير الاستراتيجي والفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية

أ.م.د/ الهام جلال ابراهيم عثمان د/ علياء عباس محمد حسب

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتدريس جغرافية العمران لتنمية التفكير الاستراتيجي والفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية، ولتحقيق ذلك تم صياغة محاضرات في جغرافية العمران قائمة على التعلم المستند الى الدماغ، وإعداد مقياس التفكير الاستراتيجي واختبار الفهم العميق.

وتبنى البحث المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة، حيث تم تطبيق تجربة البحث على عينة قوامها (٥٥) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة المنيا.

وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في التفكير الاستراتيجي والفهم العميق لصالح القياس البعدي، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي القياسين البعدي والتتبعي في التفكير الاستراتيجي واختبار الفهم العميق.

كلمات مفتاحية: التعلم المستند الى الدماغ- التفكير الاستراتيجي- الفهم العميق.

The effectiveness of a program based on brain-based learning in teaching urban geography to develop strategic thinking and deep understanding students of the Geography Division at the College of Education

Abstract

The research aimed to identify the effectiveness of a program based on brain-based learning for teaching urban geography in developing deep understanding and strategic thinking for students of the Geography Division at the College of Education.

The research adopted the experimental method based on the quasi-experimental design with a single group, where the research experiment was applied to a sample of (55) male and female students from the second year students of the Geography Division, Faculty of Education, Minia University.

The results of the research resulted in the presence of statistically significant differences between the averages of the tribal and remote measurements on the deep understanding test for students of the Geography Division at the Faculty of Education, Minia University in favor of the post-measurement, and the presence of statistically significant differences between the averages of the tribal and post-measurements on the strategic thinking scale for students of the Geography Division at the Faculty of Education, Minia University in favor of measurement. dimensional.

Keywords: brain-based learning, deep understanding, strategic thinking.

مقدمة:

تسعى رؤية مصر ٢٠٣٠م إلى أن يصبح المجتمع المصري مبدعًا مبتكرًا مفكرًا منتجًا للمعلومات والعلوم والتكنولوجيا، ومن أهم أهداف تلك الرؤية الارتقاء بالتعليم والانتاج المعرفي الابداعي وزيادة البحث والتطوير، وهذا يفرض على المتعلمين تعلم مهارات وأساليب تفكير خاصة لملاحقة متطلبات التقدم العلمي والتكنولوجي، وهذا جذب القائمين على إعداد معلم المستقبل إلى محاولة إعداد برامج تؤهله علميًا وثقافيًا وتربويًا لمواكبة التطور من حوله، فتنمية أساليب التفكير يجعل الطالب المعلم قادرًا على اكتساب المعلومات والمهارات الجديدة مع القدرة على توظيفها وتطبيقها في المواقف التعليمية المتنوعة والمتغيرة.

وبما أن المعلم اداة من أدوات صناعة المستقبل فلابد على المؤسسات المنوطة بإعداده أن تهتم بتنمية أساليب متنوعه من التفكير عند الطالب المعلم، والتي تجعله أكثر استعدادًا لمواجهة السيناريوهات غير المتوقعة، ويكون عنده القدرة على التكيف بسرعة مع التغيرات المفاجئة، والتي تؤدي إلى فرص اكبر للنجاح في المواقف التعليمية من خلال وضع الأهداف، والخطط طويلة المدى، واستباق ما هو غير متوقع، وتحليل بيئة العمل، والتعاون مع المنافسين في نفس الموقف التعليمي، وهذا لا يتم إلا من خلال إكساب الطالب المعلم أنواعًا وأساليب مختلفة من التفكير بشكل عام والتفكير الاستراتيجي بشكل خاص (Stanley. K, 2012).

ويُعد التفكير الاستراتيجي في عالمنا المتغير أمرًا ضروريًا، لأن التفكير الاستراتيجي يُميز صاحبه بالبصيرة والقدرة على صياغة وكتابة الغايات والاهداف بعيدة المدى ويخلق لديه القدرة على الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وتقديم اعلى جودة مُمكنة (فتحي عواد، ٢٠١٢).

ويشار الى ان مصطلح التفكير الاستراتيجي استخدم بشكل واسع في نهاية القرن العشرين خاصة في إطار الإدارة الاستراتيجية اذ يُعد أحد مداخلها الأساسية، ونجد ان هذا المفهوم أطلق على مُجمل أنواع التفكير وهو ليس كذلك، فهو يطلق على نوع من التفكير له خصائص وصفات يتميز بها، لان التفكير الاستراتيجي يركز على حلول علاجية تشمل الحدس والابداع، وينتج عنه نظرة متكاملة للموقف (انتصار محمد علي، ٢٠٢٢، ٧).

وأشار (Tavakoli, Judith louton , 2015) الى أن التفكير الاستراتيجي هو عبارة عن مجموعة من المفاهيم والإجراءات والأدوات المصممة كي تساعد الفرد على أن يخطط وينفذ بطرق تمتاز بالحكمة والمهارة ويتعلم بشكل استراتيجي بما يتناسب مع التغيرات في العصر الحالي.

فالتفكير الاستراتيجي تفكير متعدد الجوانب يضع في ادراك المتعلم الماضي والحاضر والمستقبل ويوظف كل ما حوله ويسعى إلى فهم المتغيرات واستيعاب العلاقات بين الاشياء، ومن أهم ملامحه اعتماد المتعلم على الابداع والاستمرار في البحث عن أفكار جديدة يغير بها واقعه للأفضل، واستخدام تطبيقات مستحدثة لتطوير معارفه السابقة والنظر إلى المستقبل وتحديد اتجاهاته، ولكي يتحقق ذلك يعتمد المتعلم على التأمل والاستقراء والاستنتاج (مريم رزق سليمان، ٢٠٢١، ٩٩٨).

وذكرت العديد من الدراسات الى أهمية التفكير الاستراتيجي للطالب المعلم منها (ايمان فتحي جلال، ٢٠٢٢؛ مريم رزق سليمان، ٢٠٢١؛ أمل أنور عبد العزيز، ٢٠٢١؛ فاطمه محمد ابو الفتوح، ٢٠٢٠؛ منى محمد السيد، ٢٠٢٠؛ فاطمة عبد السلام ابو الحديد، ٢٠١٩؛ Chweder et al, 2019؛ ابراهيم رفعت ابراهيم، ٢٠١٦؛ شاهر ذيب ابو شريخ، ٢٠١٦؛ Hem & Peeta , 2016؛ Kazmi, 2016؛ Bajcara & Nosal ,2015) ووضحت هذه الدراسات ان التفكير الاستراتيجي متدني عند الطالب الجامعي بشكل عام والطالب المعلم بشكل خاص بالرغم من أن التفكير الاستراتيجي أمر حاسم لبقاء الطالب على مستوى المنافسة في بيئة عالمية متغيرة بشكل متزايد، واصبحت الحاجة اليه ضرورة لا غنى عنها.

ومن نواتج التعلم التي يساعد في تنميتها التفكير الاستراتيجي الفهم العميق للمحتوى التعليمي، فالفهم العميق هو نتاج التعلم الاعمق الذي يرتكز على انتقال المعرفة الى مواقف جديدة لحل المشكلات، والفهم العميق يتمثل في قدرة الطلاب على طرح الأسئلة، والتوضيح، والتفسير، وإظهار مستويات متقدمة من الفهم، ويُصنف الفهم العميق إلى ثلاث مجالات: التعلم ذو الرتبة العالية، والتعلم التكاملي والتعلم التأملي ويتمثل في مدى فهم الطلاب لتعلمهم، وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة (Deng & Yu, 2014; Wang,2013, 25).

إن تنمية وتعميق الفهم من الأهداف الرئيسة للتربية، وكذلك أساس من أسس التعلم، فالدليل على تعلم الطالب هو تمكنه من استخدام ما تعلمه وتوظيفه في مواقف مختلفة، وهذا لا يأتي دون فهم، والفهم ليس مفهومًا مفردًا ولكنه مجموعه من القدرات المتصلة ذات العلاقات المتبادلة، وهذه القدرات تظهر في ما يقوم به المتعلم أثناء المواقف المختلفة من عمليات مثل: التفسير، الشرح، التحليل، التركيب، التطبيق، التقييم، ومن ثم المتعلم يقوم بعملية توليد المعاني

من المعلومات التي تم استقبالها ودمجها في بنيته المعرفية (علياء علي عيسى، ٢٠١٢، ١٦٤).

كم يؤكد (جابر عبد الحميد جابر، ٢٠٠٣) أن الفهم العميق لدى الطالب ليس مقتصرًا على المعرفة والمهارة فقط وإنما يتضمن استبصارات وقدرات تنعكس في أداءات وممارسات متنوعه، ويُعرفه بأنه مجموعة من القدرات المترابطة التي تُنمى وتُعمّق عن طريق الأسئلة والاستقصاء التي تتكون من التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار.

ويذكر (Filiusa & et. Al, 2018, 90) أن الفهم العميق هو قدرة الطالب على الفهم الناقد للأفكار والمفاهيم الجديدة ووضعها في بنائه المعرفي وعمل علاقات بين المفاهيم الجديدة وبين المعرفة السابقة، ويركز على الحجج والبراهين الأساسية والمفاهيم المطلوبة لحل مشكلة ما، وعمل علاقات بين المواقف المختلفة.

وترجع اهمية الفهم العميق من وجهة نظر (Seif, 2018,10) إلى ان التعلم العميق يُعزز الصفات التي يحتاجها الطالب للنجاح من خلال بناء فهم معقد وذو معنى، بدلًا من التركيز على تعلم المعرفة السطحية، حيث يُزود الفهم العميق الطلاب بالمهارات المتقدمة اللازمة للتعامل مع عالم تصبح فيه الوظائف الجيدة أكثر تطلبًا من الناحية المعرفية ويكونوا فضوليين أكثر ومتعلمين مستمرين ومستقلين.

والطالب المتبني لأسلوب الفهم العميق في التعلم يكون مدفوعًا باهتمام داخلي بموضوع التعلم، ويتسم بالثقة بما لديه من معلومات، وتزداد رغبته في البحث عن المعنى وربط الأفكار الجديدة بالخبرات السابقة، واستخدام الأدلة والبراهين في تعلمه، على عكس الطالب الذي يعتمد على الفهم السطحي في تعلمه فيكون مدفوعًا بأشكال مختلفة من الدافعية الخارجية والتي تعزز الخوف من الفشل، لإشباع متطلبات التقييم، مع ما يرافقها من مشاعر سلبية وقلق في مواقف التقييم المختلفة (محمود رمضان عزام، هالة إسماعيل محمد، ٢٠٢١).

لذلك يُعد تنمية أبعاد الفهم العميق من الأمور الهامة التي يجب على التربويين الاهتمام بها وبتنميتها لدى الطلاب حيث تعمل على تعميق فهم المتعلمين لمحتوى المناهج الدراسية وبقاء أثر التعلم، كما تعمل على تنمية قدرة المتعلم على التفكير التوليدي بأبعاده المختلف، وتنمية مهارة اتخاذ القرار لديه خاصة في ظل الانفجار المعرفي الهائل في الوقت الحالي (نادية السعيد ابراهيم وآخرون، ٢٠٢٢، ١٥٥٩).

لذا اوصت العديد من الدراسات منها (نادية السعيد ابراهيم وآخرون، ٢٠٢٢؛ انهار علي الإمام، ٢٠٢١؛ انتصار محمد السيد، ٢٠٢١؛ Filiusa & Sarina & Spencer, 2020 et. Al, 2018,؛ سها حمدي محمد، ٢٠١٨؛ سميرة محمد عبد الهادي، ٢٠١٧؛ Kuhn, 2017؛ Kwame& Butakor, 2016؛ فطومة محمد علي، ٢٠١٢؛) على ضرورة الاهتمام بتنمية ابعاد الفهم العميق بجميع المراحل التعليمية عامة وخاصة المرحلة الجامعية، بسبب تدني وضعف مستوى المتعلمين في الفهم العميق، ونادت بتطوير المقررات بما تشمله من اهداف ومحتوى وأنشطة التعليم والتعلم وأساليب التقويم في ضوء ابعاد الفهم العميق.

وللفهم العميق عدد من المهارات والابعاد التي اتفقت عليها العديد من الدراسات والبحوث مثل دراسة (انهار علي الإمام، ٢٠٢١؛ انتصار محمد السيد، ٢٠٢١؛ Sarina & Spencer, 2020 Filiusa & et. Al, 2018, ؛ سها حمدي محمد، ٢٠١٨) حيث تمثلت في التفسير والتفكير التوليدي والتنبؤ واتخاذ القرار التي تناولها البحث الحالي.

ولأهمية امتلاك الطلاب للتفكير الاستراتيجي والفهم العميق تعددت الابحاث لمحاولة تنميتهم من خلال أساليب واستراتيجيات تعليمية تعلُمية متنوعه ومختلفة، ليس فقط في المرحلة الجامعية بل في مختلف المراحل التعليمية ومختلف المقررات الدراسية، واوضح الباحثين في دراساتهم أن سبب إخفاق المتعلمين في المواقف التعليمية لا يرجع الى افتقار في قدراتهم ومهاراتهم فقط بل يرجع الى تجاهُل اسلوب تعلُمهم ونمط تفكيرهم في الموقف التعليمي.

وتوفير بيئة تعليمية داخل غرفة المحاضرات في أثناء تدريس المواد الأكاديمية للطالب المعلم في كلية التربية من شأنه أن يعمل على توفير الشروط الضرورية للتعلم، فقد لوحظ أن هناك انفصالًا بين تعليم المواد الأكاديمية كمفاهيم وتعليمها كلغة للعقل، ونحن بحاجة إلى طلاب مبدعين في مجالهم وتخصصهم، والطلاب بحاجة لمحاضر يوفر بيئة ملائمة وداعمة لوظائف نصفي الدماغ.

لذا يجب أن تهتم كليات التربية والكليات الاكاديمية (الآداب والعلوم) بتطوير المقررات وفقًا لأحدث النظريات التربوية، ومنها نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لأهميتها البالغة في تنويع أساليب وأنشطة التعليم والتعلُم، ومساعدتها في بناء نماذج عقلية من خلال ملاحظة وفهم الارتباطات داخل الدماغ، وكيفية ارتباط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة عند الطلاب من خلال تنظيم خبرات واقعية وطرق تدريس ترتقي بالتفكير وتتوافق مع مبادئ الدماغ، كما أن هذا

النوع من التعلم يوفر بيئات عمل لعملية التعليم والتعلُم تساعد في تفسير سلوك المتعلم، وتربط تعلُمهم بخبراتهم وواقعهم (هدى محمد سلمان، ٢٠٢٠، ٩٠).

ويؤثر التعلم المستند إلى الدماغ على الممارسات التدريسية في القاعات الدراسية بشكل إيجابي، وتهدف إلى تطوير قدرات المتعلمين في معالجة المعلومات وتنظيمها وتصنيفها، وتعمل على مراعاة مستويات المتعلمين، حيث يبدأ التعلم بوجود مثير ينبه الدماغ، وقد يكون هذا المثير مثيرًا داخليًا كتوليد الأفكار أو خارجيًا عن طريق خبرة جديدة كاقتراح حلول جديدة أو تصنيف صور مختلفة، ثم بعدها يتم فرز هذا المثير وتحويله إلى سلوك، وبالتالي يُغير التعلم الدماغ لأن الدماغ قادر على إعادة تنظيم نفسه مع كل تنبيه أو خبرة أو سلوك جديد (Paul, 2019, 225).

ويذكر (Yudha,et. Al , 2020, 2) مميزات تطبيق التعلم المستند إلى الدماغ داخل قاعات الدراسة في أنه يساعد على خلق بيئة تعليمية مُمتعة ومليئة بالتحدي وذات معنى ويجعل المتعلمين أكثر نشاطًا في التعلم، وتدربهم على التفكير النقدي وحل المشكلات بطرق إبداعية، وزيادة قدرتهم على تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى والتغلب على صعوبات التعلم لديهم، وفهم أفضل للمحتوى التعليمي من خلال فهم وظيفة الدماغ، وتطوير قدرات المتعلمين وزيادة دافعيتهم للتعلم.

وأضاف كلًا من (Kandasamy, et. Al , 2021, 26) و (Yatim, et. Al , 2022, 330) أن استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في التدريس يُوضح نهجًا مبتكرًا يعزز التعلم الإيجابي للمتعلمين ويزيد من مستوى دافعيتهم، ويُعزز قدراتهم للاحتفاظ بالمعلومات والمعرفة المكتسبة لفترة طويلة من الوقت، ويؤدي إلى خلق بيئة تعليمية تُكسب المتعلمين العديد من الخبرات التعليمية المتنوعة ودمجها للقضاء على التوتر والخوف مع الحفاظ على التحديات البيئية المناسبة، والمعالجة النشطة والتي تسمح للمتعلمين بالتكامل الفعّال والوصول إلى المعلومات لمعالجتها والتي تظهر في تعاملهم مع الأنشطة الصعبة التي تواجههم وحلهم للمشكلات بطريقة إبداعية وزيادة تركيزهم العقلي وتعاملهم مع وجهات النظر المختلفة، مما يساعدهم على زيادة الانتباه والإدراك والذاكرة وأداء المهام وزيادة الثقة في قدراتهم.

ومن العرض السابق يتضح ضرورة الاهتمام بتنمية التفكير الاستراتيجي من خلال الملاحظة، والنقد والتحليل المنطقي، والافادة من مميزاته وفوائده في العملية التعليمية؛ وللوصول إلى بيئة تعليمية غنية بكل وسائل الاتصال المختلفة بما يؤدي إلى زيادة الفهم العميق لطلاب

شعبة الجغرافيا وتحقيق نواتجه، لذا يسعى البحث الحالي لتقديم برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتدريس جغرافية العمران في تنمية الفهم العميق والتفكير الاستراتيجي لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

مشكلة البحث:

تنبع من أهمية التفكير الاستراتيجي باعتباره عنصر رئيس لنجاح العملية التعليمية، واهمية امتلاك الطالب المعلم لهذا النوع من التفكير يساعده على تحقيق اهداف التعلم وتطوير اداؤه المهني والتدريسي وزيادة انتاجيته التعليمية، والذي ينعكس على مخرجات العملية التعليمية التعلُمية، ورغم ذلك فإن مستوى التفكير الاستراتيجي عن المتعلمين متدني وهذا ما اكدته الدراسات التالية (ايمان فتحي جلال، ٢٠٢٢؛ مريم رزق سليمان، ٢٠٢١؛ فاطمه محمد ابو الفتوح، ٢٠٢٠؛ منى محمد السيد، ٢٠٢٠؛ فاطمة عبد السلام ابو الحديد، ٢٠١٩؛ Chweder et al, 2019؛ ابراهيم رفعت ابراهيم، ٢٠١٦؛ شاهر ذيب ابو شريخ، ٢٠١٦؛ Hem & Peeta , 2016؛ Kazmi, 2016؛ Bajcara & Nosal ,2015).

هذا من جانب اما على الجانب الاخر فزيادة فهم الطالب العميق ايضًا له نفس الاهمية اذا تم تنميته بشكل جيد سوف يساعد الطالب المعلم على تحقيق المهام المطلوبة منه في الجانب التطبيقي وتُمكّنه من أن يكون واثقًا في نفسه وقادر على تنفيذ الأنشطة التطبيقية بصورة صحيحة بما يتناسب مع قدراته ولكن واقع مستوى المتعلمين في الفهم العميق ضعيف وهذا ما أكدته دراسة (نادية السعيد ابراهيم وآخرون، ٢٠٢٢؛ انهار علي الإمام، ٢٠٢١؛ انتصار محمد السيد، ٢٠٢١؛ Filiusa & et. al, 2018, Sarina & Spencer, 2020 ؛ سها حمدي محمد، ٢٠١٨؛ سميرة محمد عبد الهادي، ٢٠١٧؛ Kuhn, 2017؛ Kwame& Butakor, 2016؛ فطومة محمد علي، ٢٠١٢).

بالإضافة الى أن كلًا من التفكير الاستراتيجي والفهم العميق قليلًا ما يُسلّط عليها الضوء في برامج اعداد المعلم في كلية التربية وخاصة في الجانب التطبيقي لها، لذا لابد من أن نبحث عن رؤى جديده لتدريب الطالب المعلم تتبنى أساليب تساعد على تنمية التفكير الاستراتيجي بأبعاده والفهم العميق كذلك بأبعاده منها التعلم المستند إلى الدماغ حيث تؤكد دراسة كل من (Kandasamy, et. Al , 2021؛ Yatim, et. Al , 2022؛ رشا محمد محمد، ٢٠٢١؛ Yudha,et. Al , 2020؛ هدى محمد سلمان، ٢٠٢٠؛ Paul, 2019 ؛ عزة محمد سعيد، ٢٠١٩؛ رباب خلف علي، ٢٠١٩؛ انتصار محمد الطويل، ٢٠١٦؛ Fratangelo, 2015

؛ Kapadia, 2014؛ محمود هلال عبد الباسط، ٢٠١٤) أن التعلم المستند إلى الدماغ يؤكد على النظر إلى نوعية التعلم وطرق تدريسه والتي تتمثل في التحول من التأكيد على المعرفة إلى التأكيد على المهارات، والتحول من المنهج الواسع إلى المنهج العميق، والتحول من التعليم التلقيني إلى التعليم القائم على نشاط الطالب، والتحول من المواد الدراسية المنفصلة إلى محاور متعددة التخصصات، والتحول من التعلم النظري إلى التعلم الممتع المرتبط بحياة الطالب، والتحول من المواد التعليمية الورقية إلى المواد التعليمية الورقية والرقمية معًا، وأخيرًا التحول من فلسفة الامتحان إلى التقييم.

أسئلة البحث: للتصدي لهذه المشكلة سعى البحث للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ في تدريس جغرافية العمران لتنمية التفكير الاستراتيجي والفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية؟

وتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ في تدريس جغرافية العمران لتنمية التفكير الاستراتيجي لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية؟
٢. ما فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ في تدريس جغرافية العمران لتنمية الفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي تحقيق الأهداف التالية:

١. بناء برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتدريس جغرافية العمران في التفكير الاستراتيجي و تنمية الفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

٢. تعرف فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتدريس جغرافية العمران في تنمية الفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

٣. تعرف فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتدريس جغرافية العمران في تنمية التفكير الاستراتيجي لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

أهمية البحث:

اتضحت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

للطالب المعلم:

- قد تفيد نتائج هذا البحث في القاء الضوء على اهمية تنمية التفكير الاستراتيجي لطلاب كلية التربية شعبة الجغرافيا و الفهم العميق.
- تقديم نمط جديد لتعليم وتدريب طلاب كلية التربية شعبة الجغرافيا التعلم المستند الى الدماغ من خلال مقرر جغرافية العمران قد يسهم في تنمية التفكير الاستراتيجي و الفهم العميق.

لأعضاء هيئة التدريس:

- يوجه هذا البحث نظر القائمين على برامج اعداد المعلم شعبة الجغرافيا إلى أهمية تنمية الفهم العميق والتفكير الاستراتيجي.
- يوفر هذا البحث برنامج لمعلمي الجغرافيا في مقرر جغرافية العمران قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتنمية الفهم العميق والتفكير الاستراتيجي.

للباحثين:

- تفيد نتائج هذا البحث وتوصياته في اثارة بعض القضايا البحثية التي من الممكن تناولها في بحوث مستقبلية حول البرامج القائمة على التعلم المستند الى الدماغ وتنمية مهارات متعلقة به.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

حدود بشرية: عينة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بكلية التربية – جامعة المنيا للعام الجامعي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

حدود مكانية: الفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا – كلية التربية – جامعة المنيا.

حدود زمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠٢١-٢٠٢٢).

حدود موضوعية: برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتدريس جغرافية العمران في تنمية التفكير الاستراتيجي والفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

مصطلحات البحث:

التعلم المستند الى الدماغ:

يعرف اجرائيًا بأنه: مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية التعلُمية الهادفة يتم تطبيقها في عملية التعلم وتعتمد على بنية ووظيفة الدماغ لدى المتعلمين وتتمحور حول المتعلم مع قيام المعلم بتسهيل عملية التعلم لتعزيز قدرة المتعلمين على معالجة المعلومات بطريقة هادفة والاحتفاظ بها لفترة اطول وتحقيق مستويات اعلى من الوضوح والفهم.

التفكير الاستراتيجي:

يعرف اجرائيًا بأنه: نشاط عقلي يتضمن التفكير المنظومي والتأمل واستشراف المستقبل يقوم بها الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في مقياس التفكير الاستراتيجي المُعد لذلك الغرض.

الفهم العميق:

وتعرف اجرائيًا بأنه: مجموعه من القدرات المترابطة وتُنمى وتُعمق من خلال التفسير الملائم والتفكير التوليدي والتنبؤ واتخاذ القرار المناسب ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبار الفهم العميق المُعد لذلك الغرض.

اطار نظري ودراسات سابقة للبحث:

اولاً: التفكير الاستراتيجي:

ظهرت الحاجة إلى استخدام أساليب تفكير جديدة وإبداعية حتى يواكب المتعلمون التغيرات من حولهم ويستعدون للمستقبل والتغيرات البيئية مما يدعوا ذلك الى تبني الفكر الاستراتيجي، والتفكير الاستراتيجي نمط خاص من التفكير يتم من خلاله توظيف مجموعة من القدرات والمهارات الشخصية للمتعلم منها الابداع والتخطيط والتركيب وتحليل المشكلات والتنبؤ بالإجراءات المستقبلية واتخاذ القرارات الملائمة، ويعتبر تفكير منطقي شامل يتضمن الماضي والحاضر والمستقبل التي تُمكن المتعلم من وضع استراتيجيات ملائمة وفعالة في مواجهة التحديات التي تظهر أمامه وتساعده في تطوير اداؤه وزيادة قدرته على التنافس والنمو.

وللتفكير الاستراتيجي مفاهيم عدة منها تعريف (نعمه عباس الخفاجي، ٢٠٠٨) بأنه نوع من التفكير يتضمن رؤية واضحة للمستقبل والنظر إلى الأمور من زوايا متعددة والاهتمام بالفرص المتاحة ومسايرة التغيرات التكنولوجية المتسارعة ولديه القدرة على احداث التغيير نحو الأفضل من خلال تشجيعه على الإبداع والابتكار ويعتمد على مبدأ المشاركة في اتخاذ القرار على كافة المستويات.

بينما يعرفه (جاسم علي سلطان، ٢٠١٠) و (Goldman & Casey, 2010) بأنه أسلوب متعدد الرؤى لحل المشكلات بطريقة عقلانية وابداعية من خلال التفكير بطرق غير تقليدية لاكتساب المعرفة الجديدة أو تطبيق الأفكار بصيغ مختلفة.

بينما أشار (Arayesh, et. al., 2017) بأن التفكير الاستراتيجي طريقة مبتكرة للتفكير تقوم على أساس الرؤية المستقبلية والإبداع في البحث عن أفكار جديدة، بناءً على الفرص التي

يتيحها المحيط بهدف النظر للمستقبل، كما يستخدم التخطيط والتسلسل الجيد لتحقيق الاستراتيجيات المبتكرة أثناء الممارسة العلمية.

وللتفكير الاستراتيجي متطلبات أوضحها كلًا من(Cummings& Wilson,2004,105) و (weiner & brown, 2006, 229) فيما يلي:

- العمل بروح الفريق وتوسيع المشاركة الجماعية بين المتعلمين.
- التفكير الاستراتيجي وسيلة للوصول إلى أداء أفضل وكفاءة عالية وليس غاية.
- التفكير الاستراتيجي عملي وليس نظريًا يتضمن الكثير من العوامل والمتغيرات.
- تهيئة بيئة محفزة لإطلاق العنان لتفكير المتعلمين.
- تطوير مهارات الاتصال خاصة في مجال الاتصال للتعرف على أفكار الآخرين.
- تأسيس ثقافة التقاطع الفكري، عبر سماع وجهات النظر المختلفة.
- توليد الأفكار المتنوعة والغير نمطية للمشكلات المختلفة.

وبذلك يتضح لنا أن التفكير الاستراتيجي يُمكّن المتعلم من مهارات وعمليات معرفية تسبق القرارات والأفعال أثناء التخطيط والتأمل في المستقبل والتعامل مع الظروف والتغيرات المحيطة، وحدد (جمال حسن السيد، ٢٠٢١، ٧٤٧) مهارات التفكير الاستراتيجي في نقاط هي:

- فحص وتحليل الواقع ووضع الأهداف الاستراتيجية: وتعني تحديد خصائص والإمكانات المتاحة في الواقع ووضع الأهداف الاستراتيجية انطلاقًا من تقييم الواقع.
- تحديد التهديدات الحالية والمحتملة: وتعني تحديد التهديدات الخارجية في الوقت الحالي، والتهديدات المحتملة في المستقبل.
- تحديد الفرص الذكية المتاحة في ضوء الإمكانات: وتعني تحديد الفرص الذكية للتعامل مع القضايا والمشكلات في ضوء ما هو متاح من إمكانات.
- الاختيار الاستراتيجي من بين البدائل الاستراتيجية المتاحة: وتعني القدرة على الاختيار بين البدائل والخيارات والحلول المتاحة.
- التعامل مع القضايا والمشكلات واتخاذ القرارات الاستراتيجية: وتعني القدرة على التعامل مع التعامل مع ما في الواقع من مشكلات واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.
- الاستبصار الاستراتيجي وتقديم الرؤية المستقبلية: وتعني القدرة على استشراف واستبصار المستقبل وتقديم الرؤى المستقبلية المناسبة.

بينما حدد (Pang, Pisapia, 2012, 3) مهارات التفكير الاستراتيجي الى:

- التفكير المنظومي: ويمثل في القدرة على إدراك المواقف بصورة كلية تمكن الفرد من فهم الخصائص، الأنماط، والعلاقات البينية بين عناصرها والتي تسهم في تشكيل سلوكياته من خلال إتاحة عدة بدائل للاختيار بينها.
- التأمل: ويمثل في القدرة على مزج التفكير المنطقي والعقلي من خلال توظيف المدركات، الخبرات، والمعلومات من أجل إصدار أحكام فيما يتعلق بالأحداث السابقة مع إيجاد المبادئ التي تقود الأحداث المستقبلية.
- إعادة الصياغة: وتتمثل في القدرة على تحول التفكير في عدة أطر ونماذج عقلية مختلفة من أجل توليد رؤى وخيارات جديدة لتصرفات الأفراد.

وقد أضاف العديد من الباحثين مهارات مثل: الحدس، واستشراف المستقبل، حيث يرى (محمد عبد الهادي عبد السميع، ربيع عبده احمد، ٢٠٢٠، ١٠٣) أن التأمل يتضمن إعادة الصياغة لأنه عندما يتأمل المتعلم في فكرة ما فإنه يقوم بإعادة صياغتها من أجل الفهم الدقيق لها والحدس المرتبط بها ولذلك أضافا مهارة استشراف المستقبل لقائمة مهارات التفكير الاستراتيجي.

ومن الدراسات التي تناولت التفكير الاستراتيجي عند الطالب المعلم دراسة إيمان فتحي جلال (٢٠٢٢) التي توصلت الى فاعلية برنامج مقترح في تكنولوجيا النانو البيئية لتنمية مهارات حل المشكلات البيئية والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين تخصص علوم بيولوجية وجيولوجية وبيئية، ودراسة أمل أنور عبد العزيز (٢٠٢١) التي توصلت إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات التعليم الريادي في تحسين مهارات التفكير الاستراتيجي واتخاذ القرار والتوجه نحو ريادة الأعمال لدى عينة من طلاب كلية التربية، ودراسة Pratiwi, & Nanto (2019) التي توصلت الى تحسين قدرة الطلاب بالجامعة على التفكير الاستراتيجي من خلال تطبيق محاضرات البرمجة في الفيزياء الحاسوبية، بينما اكدت دراسة Dampson & Edwards (2019) على فاعلية وأهمية التفكير الاستراتيجي لطلاب الجامعة وسبب رئيسي في نجاح وريادة خريجي الجامعات، ودراسة ماجد محمد عيسى ووليد السيد خليفة (٢٠١٨) اللذان توصلا الى تأثير برنامج تدريبي قائم على مهارات ماوراء المعرفة في القراءات الابداعية والتفكير الاستراتيجي لدى طلاب قسم التربية الخاصة بجامعة الطائف، بينما دراسة هاشم سعيد الشرنوبي وباسم نايف الشريف (٢٠١٨) توصلت الى فاعلية بعض أنماط التدريب التعاوني عبر مداخل الويب ومداخل التوعية بالتكنولوجيا الرقمية المساعدة في تنمية مهارات تصميم وانتاج المواد التعليمية والالكترونية للمتعلمين من ذوي الاعاقات والتفكير الاستراتيجي لدى

طلاب قسم التربية الخاصة، بينما اكدت دراسة Edwards, Raheem & Dampson (2017) اهمية التفكير الاستراتيجي في تنمية القيادة الاستراتيجية والتغيير بين طلاب الجامعة، ودراسة ابراهيم رفعت ابراهيم (٢٠١٦) التي توصلت الى تأثير مرتفع لبرنامج قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات تصميم المواد التعليمية والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات.

ثانياً: الفهم العميق:

إن أحد أهداف التربويين في مراحل التعليم المختلفة ومنها المرحلة الجامعية هو الخروج بالتعليم من التلقين والحفظ دون وعي للمفاهيم والمعلومات وبلا معرفة لكيفية الاستفادة منها في مواقف تطبيقية مختلفة إلى تعلم المعارف والمفاهيم بشكل واعي تطبيقي، وهذا من الأهداف المنشودة في مختلف المناهج الدراسية حيث أن الفهم العميق هدف رئيس من الأهداف حيث يكون الطالب قادرًا على أن يتذوق عمق ومتعة العلوم التي يدرسها، ويفهم ويستخدم المفاهيم والقوانين والمبادئ العلمية الأساسية وعلاقتها الترابطية.

وتظهر الحاجة إلى الفهم بشكل عام والفهم العميق بشكل خاص عندما يُقدم للمتعلم فكرة أو حقيقة أو خبرة مضادة لتوقعه، وتتحدد مظاهر الفهم في قدرة المتعلم على الشرح والتطبيق للمفاهيم أو الظواهر المتنوعة، وتكوين وجهة نظر ناقدة للخبرة المعروضة عليه، وقدرته على فحص المفاهيم الجديدة وتصنيفها في بناؤه المعرفي والبحث عن المعنى باستخدام المفاهيم التفسيرية في التفكير وفي حل المشكلات واقتراح حلول جديدة (علياء علي عيسى، ٢٠١٢، ١٧٨).

وهذا ما تقوم عليه النظرية البنائية في التعلم حيث تُركز على دور المتعلم النشط في بناء المعلومات ذاتيًا من خلال المشاركة الفعلية في عملية التعلم بحيث يتأسس تعلم ذو معنى قائم على الفهم بدلًا من اعتبار المتعلم وعاء فارغ دون أن يفهم ما يتعلمه، وهنا يظهر الفرق واضحًا بين التعلم السطحي والتعلم العميق لأي محتوى دراسي، فالتعلم السطحي يرجع إلى عمليات المعالجة السلبية التي تفتقد التأمل واستخدام مستوى منخفض من مهارات الفهم، وتعتمد على الدافع الخارجي وعلى العكس نجد أن التعلم العميق ينتج عن معالجة فعالة للمعلومات التي تعتمد على الدافع الداخلي والتأمل (Adine et.al, 2013).

وللفهم العميق تعريفات عدة منها تعريف (جابر عبد الحميد جابر، ٢٠٠٣، ٢٢٠) بأنه مجموعة من القدرات المترابطة التي تنمى وتعمق عن طريق الأسئلة والاستقصاء الناشئ عن التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار.

ويرى (Joseph, 2011, 25) بأن الفهم العميق هو عملية معرفية ذهنية واعية يقوم بها المتعلم بتوليد معنى أو خبرة مع ما يتفاعل معه من مصادر مختلفة من خلال الملاحظة للظواهر التي ترتبط بالخبرة التعليمية، حيث تهدف هذه العملية إلى تطوير المعرفة المخزونة لدى المتعلم بهدف توليد معلومات وخبرات جديدة.

بينما يعرفه (Filiusa, et.al, 2018, 90) بانه القدرة على الفهم الناقد للأفكار والمفاهيم الجديدة ووضعها في بنائه المعرفي وعمل علاقات بين المفاهيم الجديدة وبين المعرفة السابقة، ويركز على الحجج والبراهين الأساسية والمفاهيم المطلوبة لحل مشكلة ما، وعمل علاقات بين الخبرات المختلفة والحياة الواقعية.

ومن التعريفات السابقة تتضح لنا أهمية الفهم العميق فهو يحقق التعلم ذو المعنى، ويربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، مما يؤدي لأفكار مترابطة، وقدرة على الأفكار والتمييز وفهم الأفكار المتناقضة، ويساعد على توظيف أكبر للجهد العقلي، ويساعد على الربط بين الأسباب والنتائج، ويزيد قدرة المتعلم على التحصيل، والمعرفة الناتجة عن الفهم العميق تكون أكثر قابلية لتذكرها واستخدامها في مواقف جديدة (انهار علي الامام، ٢٠٢١، ١٩٩).

وللفهم العميق ابعاد أشار اليها كلًا من (سها حمدي محمد، ٢٠١٨؛ آيات حسن صالح، ٢٠١٨؛ سميرة محمد عبد الهادي، ٢٠١٧؛ Deng & Yu, 2014, 33؛ Wang, 2013؛ جابر عبد الحميد جابر، ٢٠٠٣) وهي:

التفسير: هو قدرة المتعلم على تفسير الظواهر والاحداث المحيطة به وذلك في ضوء ما لديه من معارف سابقة والتوصل لنتيجة من هذه البيانات.

التفكير التوليدي: هو القدرة على توليد واشتقاق إجابات لأسئلة أو مشكلة غير مألوفة من خلال الأفكار والخبرات السابقة.

التنبؤ: هو القدرة على قراءة المعلومات والبيانات والاستدلال من خلالها على ما هو ابعد من ذلك في احد الابعاد الاتية: الزمان، الموضوع، العينة والمجتمع.

اتخاذ القرار: وهو القدرة على الاختيار المناسب من بين مجموعة من البدائل المطروحة عليه بعد فحصها بدقة والتي نتجت عن وجود مشكلة.

واهتم العديد من الباحثين بتنمية الفهم العميق منهم دراسة نادية السعيد ابراهيم، زينب عاطف خالد، إيناس عبد المعز الشامي (٢٠٢٢) التي توصلت الى فاعلية استخدام التقويم البديل في تنمية الفهم العميق لمادة طرق بحث وخفض قلق الامتحان لدى طالبات كلية الاقتصاد المنزلي جامعة الازهر، كذلك دراسة اسامة احمد عطا (٢٠٢٢) التي توصلت الى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الاندماج الاكاديمي والفهم العميق لدى طلاب كلية التربية بالغردقة، ودراسة انتصار محمد السيد (٢٠٢١) التي توصلت الى فاعلية استخدام دورة التغذية الراجعة التكوينية المصاحبة للتقويم من أجل التعلم في تدريس مقرر التفكير العلمي لطلاب كلية العلاج الطبيعي في تنمية الفهم العميق ومهارات التنظيم الذاتي لديهم، ودراسة سماح فاروق المرسى (٢٠٢١) التي اثبتت فاعلية استخدام نموذج SAMR لتدريس مقرر العلوم المتكاملة عبر فصول جوجل التعليمية لتنمية الفهم العميق والتقبل التكنولوجي للطالبة المعلمة بكلية البنات، وتوصلت انهار علي الإمام (٢٠٢١) الى ان انماط ادارة المناقشات الالكترونية القائمة على استراتيجية توليد الاسئلة في بيئة الحوسبة السحابية لها أثرها المرتفع في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية لطالبات تكنولوجيا التعليم وآرائهن نحو إدارة المناقشات، وتوصلت دراسة Pepin, Xu, Trouche, &Wang, (2017) الى اهمية تنمية الفهم العميق لمعلمي الرياضيات كنافذة لتطوير خبرتهم في التدريس، وتوصلت دراسة Keigher, Capps, Crawford, & Ross, (2016) الى تعزيز فهم الطلاب من خلال تنمية الفهم العميق للعلوم، بينما اكدت دراسة علياء علي عيسى (٢٠١٢) فاعلية استخدام الدمج بين استراتيجية PQ4R ومدخل معالجة المعلومات لتدريس مقرر المناهج في تنمية الفهم العميق ومهارات الاستذكار لدى الطالبة المعلمة.

ثالثًا: التعلم المستند الى الدماغ:

"ان الدماغ عبارة عن نظام تحدث بداخله الاشياء وفقًا لطبيعة هذا النظام، كما أن معرفة طريقة عمل هذا النظام تُمكّن الفرد من استخدام فعّال له" هذا ما قاله ديبونو عن الدماغ وعلاقته بالتعلم، فالاهتمام بالدماغ وما يقوم به من دور يسهم في تنمية العملية التعليمية لفت أنظار الباحثين إلى ضرورة وجود طرق محددة تنطوي تحت مظلة الدماغ وعلاقته بالتعلم، فظهر التعلم المستند إلى الدماغ في نهايات القرن العشرون، وهي نظرية علمية اعتمدت على علم

الأعصاب، الذي قدم معلومات عن الدماغ البشري، وكيفية حدوث التعلم والتعليم (Cain & Cain, 2002).

وذكرت (صفاء محمد علي، ٢٠١٣، ٦٧) أن للتعلم المستند الى الدماغ اهمية واضحه تظهر في أنه أصبح مجال اهتمام المعلمين والتربويين في جميع المراحل التعليمية، وأنه له دورًا فعالًا في التعليم، وتشكيل العادات الصحية والتخلص من العادات غير المرغوبة، وأن التعلم الدماغي يعزز عمليات تعلم الطلاب، ويوفر أساسًا متينًا للمعلمين لخلق التعلم الناجح، وهناك ارتباط إيجابي بين التعلم القائم على الدماغ والتحصيل العلمي المتوقع من الطلاب، ويساعد في تنمية قدرة الطلاب على حل المشكلات، وتعلم المحتوى بطريقة مبتكرة، وذات معنى، مع خفض مستوى صعوبة الفهم، وتعزيز الاعتماد على الذات بين المتعلمين، وإن تطبيق التعلم المستند إلى الدماغ ينتقل التعلم من تعلم محوره المعلم إلى تعليم يُركز على الطالب.

وللتعلم المستند الى الدماغ العديد من المبادئ ذكرها (Jensen, 2005) و (Cain & Cain, 2002) و (ناديه سميح السلطي، ٢٠٠٩) و (اريك جنسن ، ٢٠١٤) نلخصها فيما يلي:

١. التعلم يُبنى على علاقة تكامُلية بين الجسم والدماغ، ومعنى ذلك أن الدماغ والجسم يعملان معًا أثناء العملية التعليمية.
٢. البحث عن المعاني ذات القيمة واكتشاف الأنماط وفهمها، ومعنى ذلك أن العلاقة بين المعنى والمضمون علاقة عكسية، فكلما زاد الموضوع أهمية زاد معناه.
٣. الانفعالات والمشاعر مُحفزات التعلم والأداء، ومعنى ذلك أن الجهاز الانفعالي هو الذي تسيطر عليه الانفعالات، ويرتبط فعليًا بجميع أجزاء الدماغ.
٤. التعلم يتضمن عمليتي الانتباه والإدراك، فالإنسان محيط ببيئة مليئة بالمؤثرات التي تؤدي به إلى الانتقاء والاختيار.
٥. الدماغ اجتماعي بالصورة الطبيعية، فالعقل البشري يستمر دائمًا في التغير والتطور وذلك تبعًا للبيئة التي ينخرط فيها.
٦. الدماغ البشري يؤثر فيه الانفعال العاطفي فالتحفيز والتحدي يُعزز التعلم وينخفض بالتخويف والتهديد.
٧. يتشارك الوعي واللاوعي بعمليات التعلم، ومعنى ذلك أنه يوجد في الدماغ عمليات وعي وعمليات اللاوعي.

وحددت (صفاء محمد علي، ٢٠١٣، ٦٨-٦٩) خمسة مراحل للتعلم المستند إلى الدماغ وهي كالتالي:

- **المرحلة الأولى: الإعداد:** توفر هذه المرحلة إطار عمل للتعلم الجديد، وتُجهز دماغ المتعلم بالترابطات الممكنة، وتشمل هذه المرحلة فكرة عامة عن الموضوع وتصور ذهني للمواضيع ذات الصلة وكلما كان لدى المتعلم خلفية أكثر عن الموضوع كلما كان أسرع في تمثيل المعلومات الجديدة ومعالجتها.
- **المرحلة الثانية: الاكتساب:** وهو تكوين ترابطات أو تواصل الأعصاب بعضها مع البعض الآخر ومصادر الاكتساب غير المحدودة وتشمل المنافسة والمحاضرة والأدوات البصرية والمثيرات البيئية ولعب الدور والقراءة والفيديو والمشاريع الجماعية وغيرها الكثير من مصادر الاكتساب، وتعتمد هذه الخطوة في تكوين الترابطات بشكل كبير على الخبرة السابقة، وكلما كانت الخبرة القبلية أكبر زاد احتمال حدوث لحظة الاكتشاف أو الاستبصار.
- **المرحلة الثالثة: التفصيل (الإسهاب):** وهي تكشف عن ترابط المواضيع وتدعم تعميق الفهم، للتأكد من أن الدماغ يُحافظ على الترابطات التشابكية التي تكونت نتيجة التعلم الجديد، فهناك ضرورة للمعنى الإضافي من خلال التوسع حيث توجد فجوة بين ما يشرحه المعلم وبين ما يفهمه المتعلم، ومن اجل تقليل هذه الفجوة يحتاج المعلمون إلى إدماج الطلاب في الأنشطة المختلفة من أجل فهم أعمق.
- **المرحلة الرابعة: تكوين الذاكرة:** يهدف تكوين الذاكرة إلى تقوية التعلم، فلا يعني استخدام استراتيجية التفصيل أن دماغ المتعلم سيرمز ما تعلمه في ذلك اليوم بشكل دائم، فهناك عوامل أخرى تساهم في قضية الاسترجاع تشمل: الراحة الكافية، والحدة الانفعالية، والسياق، والتغذية، ونوع الترابطات وكميتها، والمرحلة النهائية وحالات المتعلم، والتعلم القبلي، إذ يتم خلال هذه المرحلة الربط بين الأجزاء التي تعلمها لكي يتم استرجاعها في أوقات لاحقه.

المرحلة الخامسة: التكامل الوظيفي: في هذه المرحلة يتم فيها استخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه لاحقًا والتوسع فيه، وفي النهاية فإن الأساس في التعلم هو تطوير شبكات عصبية ذات هدف موجه، ويتم تطوير الشبكات العصبية الموسعة أو الممتدة عبر الزمن من خلال عمليات: تكوين ترابطات، وتطوير ترابطات صحيحة، وتقوية الترابطات، إذ تهتم هذه المرحلة باستخدام التعلم الجديد في نطاقات واسعة، لكي يتم تعزيزه بشكل أكبر وتوسيعه والإضافة إليه، وبهذا

يصبح التعلم الجديد متينًا وعميقًا وسهلًا لوجود ترابطات عصبية متشعبة بشكل هائل بين الخلايا العصبية.

وتعددت الدراسات التي تناولت التعلم المستند إلى الدماغ وفاعليتها لدى المعلم ومن هذه الدراسات دراسة رشا محمد محمد (٢٠٢١) الى تصميم برنامج قائم على استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ لتنمية مهارات الذكاء الناجح لدى طالبات معلمات رياض الاطفال، و ي دراسة مصطفى محمد الشيخ، هبه أحمد يوسف، و محمد مصطفى غلوش (٢٠٢١) التي هدفت إلى استخدام برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية، كما هدفت دراسة محمد حسن عمران (٢٠٢١) معرفة أثر برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي علم النفس لتنمية الأداء التدريسي وتقدير الذات لديهم، بينما توصلت دراسة عزة محمد سعيد (٢٠١٩) الى فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية التعلم المستند الى الدماغ لتنمية مهارات التدريس لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، ودراسة إبراهيم خليل عبدالرازق ، خليفة عبدالسميع خليفة ، أحمد علي إبراهيم علي ، فايز محمد منصور (٢٠٢٠) عن فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وأثره على تنمية مهاراتهم التدريسية، ودراسة(2015) Fratangelo التي توصلت الى اهمية التعلم المستند الى الدماغ في التعلم وتطوير اداء ومهارات المعلمين، وبحثت دراسة فاطمة محمد عبد الوهاب (٢٠١٢) فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ لدى معلمات علوم الحلقة الثانية من التعليم الأساسي أثناء الخدمة، ودراسة (2010) Morris التي هدفت الى تطبيق استراتيجيات التعلم المستند الى الدماغ من قبل المعلمين الذين يعملون في المدارس الابتدائية والمتوسطة والعالية وكشفت عن أن معلمي المرحلة الابتدائية يطبقون أكثر الممارسات المستندة الى الدماغ مقارنة بمعلمي المدارس المتوسطة أو الثانوية وأن المعلمين ذوي الخبرات من (٠-١٠) عامًا أقل في تطبيق الممارسات المستندة الى الدماغ مقارنة بالمعلمين ذوى الخبرة الطويلة.

كما اثبتت العديد من الدراسات أهمية استخدام استراتيجيات التعلم المنظم المستند على الدماغ في فهم الطلاب للمواد التعليمية ومنها دراسة (2022) .Yatim, et. al في تأثير التعلم المستند الى الدماغ على فهم الطلاب واستيعابهم المفاهيمي، ودراسة .Kandasamy, et al (2021)التي توصلت الى فاعلية التعلم المستند الى الدماغ في اكتساب المفاهيم والاحتفاظ بها

مما ساعد على رفع مستوى تحصيل المتعلمين، بينما اشارت دراسة Yudha, et. al. (2020)الى فاعلية استخدام التعلم المستند الى الدماغ اثناء جائحة كورونا في زيادة التعلم والابتكار والتعليم الجيد بين المتعلمين، واكدت دراسة Paul (2019) على دور التعلم المستند الى الدماغ داخل الفصول الدراسية في استخدام المتعلمين للتعلم الجديد وتقليل الفجوة بين ما يشرحه المعلم وما يفهمه المتعلم، وتوصلت دراسة رباب خلف علي (٢٠١٩) الى فاعلية تصميم تعليمي مقترح قائم على مبادئ التعلم المستند إلى ابحاث الدماغ في تحسين اداء طالبات التخصصات العلمية في الاختبار التحصيلي للمركز الوطني للقياس، بينما توصلت دراسة Kapadia (2014) الى فاعلية التعلم المستند الى الدماغ في زيادة مستوى وعي المتعلمين حول المعرفة وممارسة التعلم، واشارت دراسة محمود هلال عبد الباسط (٢٠١٤) الى فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتنمية مهارات الكتابة الإقناعية واثره في الحمل اللغوي لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية، وأثبتت دراسة صفاء محمد علي محمد (٢٠١٣) على فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم المستند الى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الاول المتوسط، بينما هدفت دراسة Saleh (2012) إلى تعرف فاعلية مدخل التدريس المعتمد على الدماغ في التعامل مع قضايا الفهم المفاهيمي والدافعية للتعلم اتجاه الفيزياء، ودراسة McNamee (2011) التي هدفت إلى تعرف أثر التعلم الدماغي على التحصيل القرائي في فصول المرحلة الثانوية وتوصلت الى أن الإنجاز القرائي للمجموعة التجريبية لا يختلف كثيرًا عن المجموعة الضابطة، وجاءت دراسة (Duman, 2010) بهدف بحث أثر التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل الأكاديمي للطلاب ذوي أساليب التعلم المختلفة وكشفت النتائج عن استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في المجموعة التجريبية كان أكثر فعالية في زيادة التحصيل العلمي للطلاب مقارنة بالطريقة التقليدية المستخدمة في المجموعة الضابطة.

فروض البحث:

سعى البحث إلى اختبار مدى صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي والقبلي لاختبار التفكير الاستراتيجي لصالح التطبيق البعدي.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق لصالح التطبيق البعدي.

٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي و التتبعي لمقياس التفكير الاستراتيجي.

٤. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي و التتبعي لاختبار الفهم العميق.

٤. منهج البحث:

اعتمد هذا البحث على المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة الذي يكشف عن أثر المتغير المستقل (التعلم المستند الى الدماغ) على المتغير التابع (التفكير الاستراتيجي- الفهم العميق) في مقرر جغرافية العمران.

مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية، حيث تم اختيار(٥٥) طالبًا وطالبة معلمًا بالفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة المنيا، للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

أدوات البحث:

اولاً : مقياس التفكير الاستراتيجي:

وصف المقياس:

المقياس من إعداد (عبد السميع، ورشوان، ٢٠٢٠) ويتكون المقياس من (٣٤) عبارة، أمام كل عبارة مقياس ثلاثي التدرج (دائما- احيانًا- أبداً)، ويتضمن المقياس ثلاثة أبعاد فرعية هي:

• **التفكير المنظومي:** ويعني قدرة الطالب على رؤية التحدي، أو المشكلة بصورة كلية من خلال فهم مكوناتها، وخصائصها، والعلاقات الداخلية بينها والتي تؤدي إلى الوصول إلى الحل بصورة منطقية.

• **التأمل:** يقصد به قدرة الطالب على فهم التحديات والمشكلات التي تواجهه بعمق، والتأمل فيها من أجل اتخاذ قرار مناسب بشأنها.

• **استشراف المستقبل:** ويعني قدرة الطالب على فهم قدراته الحالية، ووضع رؤية لنفسه، ومحاولة تحقيقها، وكذلك الاهتمام بالنتائج المترتبة على سلوكياته على المدى البعيد.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

الصدق التميزي:

تـم حسـاب الصـدق التميـزي لعبـارات المقيـاس بـين درجـات ٢٧% الأعلـى و٢٧% الأدنـى، والجدول (١) يوضح ذلك.

م	٢٧٪ الأعلى		٢٧٪ الأدنى		اختبار ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
1	2.07	0.26	1.27	0.46	5.90**
2	2.67	0.49	1.13	0.35	9.87**
3	2.33	0.49	1.00	0.00	10.58**
4	2.93	0.26	1.07	0.26	19.80**
5	2.80	0.41	1.00	0.00	16.84**
6	2.40	0.51	1.00	0.00	10.69**
7	2.93	0.26	1.07	0.26	19.80**
8	2.93	0.26	1.13	0.35	15.97**
9	2.53	0.52	1.07	0.26	9.84**
10	2.47	0.52	1.07	0.26	9.39**
11	2.93	0.26	1.00	0.00	29.00**
12	2.93	0.26	1.07	0.26	19.80**
13	2.80	0.41	1.00	0.00	16.84**
14	3.00	0.00	1.47	0.52	11.50**
15	3.00	0.00	1.07	0.26	29.00**
16	3.00	0.00	1.27	0.46	14.67**
17	3.00	0.00	1.67	0.49	10.58**
18	2.87	0.35	1.33	0.49	9.87**
19	2.80	0.41	1.73	0.46	6.69**
20	3.00	0.00	1.60	0.51	10.69**
21	3.00	0.00	1.73	0.46	10.72**
22	3.00	0.00	1.87	0.35	12.47**
23	2.93	0.26	1.73	0.46	8.84**
24	3.00	0.00	1.80	0.41	11.22**
25	3.00	0.00	1.60	0.51	10.69**
26	3.00	0.00	1.67	0.49	10.58**
27	2.87	0.35	1.73	0.46	7.60**

م	٢٧٪ الأعلى		٢٧٪ الأدنى		اختبار ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
28	3.00	0.00	1.73	0.46	10.72**
29	3.00	0.00	1.87	0.35	12.47**
30	3.00	0.00	1.67	0.49	10.58**
31	3.00	0.00	1.73	0.46	10.72**
32	3.00	0.00	1.87	0.35	12.47**
33	3.00	0.00	1.60	0.51	10.69**
34	3.00	0.00	1.87	0.35	12.47**

** قيمة اختبار "ت" دالة عند (٠.٠١)

يتضح من الجدول (١) أن هناك فروق دالة احصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين درجات الأدني والأعلى على مقياس التفكير الاستراتيجي مما يدل على قدرته على التمييز.

الاتساق الداخلي لمقياس التفكير الاستراتيجي :

تم حساب الاتساق الداخلي وفقاً لاستجابات العينة الاستطلاعية، وذلك بحساب معامل ارتباط بين درجات كل عبارة من أبعاد المقياس، والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه على العينة، والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه في مقياس التفكير الاستراتيجي

البعد	رقم العبارة	ارتباط العبارة بالبعد	البعد	رقم العبارة	ارتباط العبارة بالبعد
التفكير المنظومي	1	.443**	التأمل	18	.486**
	2	.307*		19	.091
	3	.551**		20	.348**
	4	.356**		21	.309*
	5	.400**		22	.717**
	6	.508**		23	.395**
	7	.399**		24	.665**
	8	.340*	استشراف المستقبل	25	.412**
	9	.154		26	.348**
	10	.452**		27	.353**

البعد	رقم العبارة	ارتباط العبارة بالبعد	البعد	رقم العبارة	ارتباط العبارة بالبعد
	11	.536**		28	.417**
	12	.093		29	.307*
	13	.435**		30	.336*
التامل	14	.459**		31	.351**
	15	.461**		32	.436**
	16	.024		33	.538**
	17	.761**		34	.184

** دال عند مستوي (٠.٠١) * دال عند مستوى (٠.٠٥)

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات ارتباط العبارات بدرجة البعد للمقياس جاءت معظمها دالة إحصائياً وتراوحت بين (٠.٣٠٧- ٠.٧١٧) وجاءت العبارات (٩، ١٢، ١٦، ١٩، ٣٤) غير دالة احصائياً لذلك تم حذفها، وتم حساب معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس بعد حذف العبارات الغير مرتبطة والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لمقياس التفكير الاستراتيجي

الابعاد	معامل الارتباط
التفكير المنظومي	.605**
التامل	.704**
استشراف المستقبل	.525**

** دال عند مستوي (٠.٠١)

يتضح من الجدول (٣) انه هناك ارتباط دال بين البعد والدرجة الكلية للمقياس تراوح بين (٠.٥٢٥، ٠.٧٠٤)، مما يدل على التجانس الداخلي للمقياس.

الثبات لمقياس التفكير الاستراتيجي :

تم التحقق من ثبات المقياس بحساب كل من معادلة ألفا كرونباخ، والتجزئة النصفية لسبيرمان –براون، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٤)

جدول(٤) معامل الثبات لمقياس التفكير الاستراتيجي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية

الأبعاد	الفا كرونباخ	التجزئة النصفية لسبيرمان براون
التفكير المنظومي	.811	.823
التأمل	.825	.834
استشراف المستقبل	.856	.798
التفكير الاستراتيجي	.873	.889

يتضح من الجدول (٤) أن قيم معاملات الثبات للأبعاد بطريقة الفا كرونباخ والتجزئة النصفية باستخدام سبيرمان براون تراوحت بين (٠.٧٩٨، ٠,٨٥٦)، وكانت معاملات الفا كرونباخ والتجزئة النصفية للمقياس هي (٠,٨٧٣، ٠,٨٨٩) وهي قيم تدل على ثبات المقياس.

ثانيًا : اختبار الفهم العميق:

وصف الاختبار: تم اعداد الاختبار وفقا للخطوات التالية:

تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مستوى الفهم العميق لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا مجموعة البحث والتي بلغ عددها (٤) اربعة مهارات رئيسة (التفسير– التفكير التوليدي– التنبؤ– اتخاذ القرار) يندرج تحتها (٣٠) ثلاثون مهارة فرعيه.

صياغة مفردات الاختبار:

لكي يتم قياس مستوى الفهم العميق لدى الطلاب المعلمين مجموعة البحث، تم وضع هذه المهارات في اختبار مبدئي وتم تحديد الاستجابة في صورة مواقف في مادة جغرافية العمران وروعي فيها مناسبتها لمستوى الطلاب المعلمين وارتباطها بالأبعاد الرئيسة لقائمة ابعاد الفهم العميق.

تعليمات الاختبار:

تم اعداد صفحة في مقدمة الاختبار تتناول التعليمات الموجهة للطلاب المعلمين لتوضيح طبيعة الاختبار وكيفية الاجابة على مواقفه المتنوعة، وقد روعي أن تكون هذه التعليمات واضحة ودقيقة بحيث يستطيع الطلاب القيام بما هو مطلوب منهم دون غموض أو لبس.

تحليل مواقف الاختبار:

قامت الباحثتان بالتعرف على مدى مناسبة صياغة المفردات لعينة البحث، ومدى فهم أفراد العينة لتعليمات الاختبار، بحساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لعبارات الاختبار، والجدول التالي يوضح معاملات السهولة والصعوبة والتميز.

جدول(٥) معاملات السهولة والصعوبة والتميز لمقياس الفهم العميق

م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	م	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل
١.	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٣٦	١٦.	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٣٦
٢.	٠.٣٧	٠.٦٣	٠.٥٧	١٧.	٠.٥	٠.٥	٠.٤٣
٣.	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٣٦	١٨.	٠.٤٩	٠.٥١	٠.٤٣
٤.	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٣٦	١٩.	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٣٦
٥.	٠.٦٤	٠.٣٦	٠.٢٩	٢٠.	٠.٥٥	٠.٤٥	٠.٢٩
٦.	٠.٦١	٠.٣٩	٠.٢٩	٢١.	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٣٦
٧.	٠.٦	٠.٤	٠.٢٩	٢٢.	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٣٦
٨.	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٢٩	٢٣.	٠.٤٩	٠.٥١	٠.٤٣
٩.	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٣٦	٢٤.	٠.٤٣	٠.٥٧	٠.٥٠
١٠.	٠.٦٠	٠.٤٠	٠.٢٩	٢٥.	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٣٦
١١.	٠.٦٠	٠.٤٠	٠.٢٩	٢٦.	٠.٥٦	٠.٤٤	٠.٢٩
١٢.	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٤٣	٢٧.	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٣٦
١٣.	٠.٥٩	٠.٤١	٠.٢٩	٢٨.	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٢٩
١٤.	٠.٥٤	٠.٤٦	٠.٣٦	٢٩.	٠.٥١	٠.٤٩	٠.٣٦
١٥.	٠.٥٥	٠.٤٥	٠.٢٩	٣٠.	٠.٤٥	٠.٥٥	٠.٥٠

يتضح من الجدول السابق تراوح معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار ما بين (٠.٣٧ : ٠.٦٧) وبذلك يحتوى الاختبار على عبارات متنوعة من حيث السهولة والصعوبة لتتناسب مع المستويات المختلفة من الطلاب، وتراوحت معاملات التمييز بين (٠,٢٩- ٠,٥٧) وهي معاملات مقبولة وبهذا يكون الاختبار صالحًا كأداة بحثيه.

صدق الاختبار:

أ . الصدق : لحساب صدق الاختبار استخدمت الباحثتان ما يلي:

(أ) صدق المحكمين:

قامت الباحثتان بعرض الاختبار على (٥) من السادة المحكمين من قسم المناهج وطرق التدريس، وذلك للتعرف على مدى وضوح تعليمات الاختبار، والصحة اللغوية للاختبار، ومناسبة كل موقف للهدف الذي يقيسه، وأكدت آراء المحكمين مناسبة الاختبار لقياس الفهم العميق لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا.

(ب) صدق الاتساق الداخلي:

لحساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار قامت الباحثتان بتطبيقه على عينة قوامها (٥٠) طالب وطالبة من مجتمع الدراسة ومن غير العينة الأساسية للدراسة، وتم حساب معاملات الارتباط بين كل عبارة والدرجة الكلية للبعد بعد حذف درجة العبارة، والجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦) معامل الارتباط بين درجة كل والدرجة الكلية للاختبار (ن = ٥٠)

البعد	رقم العبارة	معامل الارتباط	البعد	رقم العبارة	معامل الارتباط
التفسير	1	.388**	التنبؤ	16	.453**
	2	.418**		17	.423**
	3	.543**		18	.437**
	4	.478**		19	.389**
	5	.585**		20	.482**
	6	.121		21	.433**
	7	.665**	اتخاذ القرار	22	.349**
التفكير التوليدي	8	.143		23	.319*
	9	.422**		24	.426**
	10	.544**		25	.400**
	11	.385**		26	.446**
	12	.465**		27	.315*
	13	.141		28	.438**

البعد	رقم العبارة	معامل الارتباط	البعد	رقم العبارة	معامل الارتباط
	14	.554**		29	.180
	15	.460**		30	.471**

** دال عند مستوي (٠.٠١)

يتضح من الجدول (٦) أن هناك ارتباط دال عند مستوى (٠.٠٥) بين العبارات وابعادها للاختبار ماعدا العبارات (٦، ٨، ١٣، ٢٩) والتي تم حذفها، وتم حساب معاملات الارتباط بين الابعاد والدرجة الكلية للاختبار بعد حذف العبارات كما هو موضح بالجدول (٧).

جدول (٧) الارتباط بين البعد والدرجة الكلية لاختبار الفهم العميق

البعد	الارتباط مع الدرجة الكلية
التفسير	.738**
التفكير التوليدي	.842**
التنبؤ	.812**
اتخاذ القرار	.743**

** دال عند مستوي (٠.٠١)

يتضح من الجدول السابق أن هناك ارتباط دال عند مستوى (٠.٠١) بين الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار مما يدل على اتساق الاختبار.

- الثبات:

لحساب ثبات الاختبار قامت الباحثتان باستخدام طريقة التطبيق وإعادة التطبيق:

استخدمت طريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث تم تطبيق الاختبار على عينة من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية للبحث قوامها (٥٠) طالب ثم أعيد التطبيق على نفس العينة بفاصل زمني مدته عشرة أيام، وتم حساب معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لإيجاد ثبات هذه الاختبار، والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨) معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لاختبار الفهم العميق (ن = ٥٠)

الاختبار	معامل الارتباط
التفسير	.853**

الاختبار	معامل الارتباط
التفكير التوليدي	.842**
التنبؤ	.749**
اتخاذ القرار	.843**
الدرجة الكلية	.868**

يتضح من جدول (٨) تراوح معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار ما بين (٠.٧٤٩ : ٠.٨٦٨) وهى معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات.

ثالثًا: البرنامج القائم على التعلم المستند الى الدماغ:

تم اتباع الخطوات التالية في بناء البرنامج:

- **تحديد عنوان البرنامج:**

برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتدريس جغرافية العمران في تنمية الفهم العميق والتفكير الاستراتيجي لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

- **نَبْذه عن التعلم المستند الى الدماغ:**

إن التعلم مفهوم نفسي ينطوي على تعديل السلوك نتيجة تأثيرات البيئة، وتعديل السلوك جانب مهم للبرنامج، وتُعد نظرية التعلم المستند إلى الدماغ من النظريات المهمة في تفسير كيفية حدوث عملية التعلم في الدماغ، فكل طالب قادر على التعلم عند توفير بيئة تعليمية تتيح له التفاعل مع خبراته ومعلوماته ومهاراته السابقة، وهذا ما يُوفره البرنامج للطلاب حيث يعطي الفرصة للطلاب بأن تعمل عقولهم بشكل طبيعي، ويساعدهم على تنمية الفهم العميق والتفكير الاستراتيجي من خلال استراتيجيات تم اختيارها لتحقيق هذا الهدف داخل قاعة التعلم من خلال أنشطة ومهام مختلفة ومتنوعة ومتعددة.

وتُعد أبحاث الدماغ بشكل عام والتعلم المستند إلى الدماغ بشكل خاص حديثي العهد من الناحية التربوية وخاصة في شكلهم التطبيقي، فهي تتضمن الإقرار بمبادئ التعلم المستند إلى الدماغ من أجل التعلم ذو المعنى، وهي محاولة لإضافة مدخل جديد في عملية التعلم يستفيد من علوم مختلفة ومتعددة كعلم الأعصاب وعلم النفس والهندسة الوراثية وعلم البيولوجي.

ولتطبيق التعلم المستند إلى الدماغ في العملية التعليمية فإن المعلم يحتاج إلى منهج يُركّز ويعتمد على الخبرات الواقعية، وطرق تدريس قائمة على التفكير وتتوافق مع أهداف ومبادئ التعلم المستند إلى الدماغ، وأن يكون المعلم أو المُحاضر ذو خبرة بوظائف وتركيب الدماغ وكيفية استخدامه ليساعد طلابه أو متعلميه على الاستفادة من التعلم ويكون تعلمهم ذو معنى وفهمهم عميق وليس سطحي ولديهم اساليب مختلفة للتفكير منها التفكير الاستراتيجي.

- **تحديد اهداف ومحتوى البرنامج:**

هدف هذا البرنامج القائم على التعلم المستند الى الدماغ تنمية التفكير الاستراتيجي و الفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا وتتمثل أهداف البرنامج في التعرف على التعلم المستند الى الدماغ وما اهدافه وما أهميته ومميزاته للطالب، وما هو التفكير الاستراتيجي ومهاراته ومنها: التفكير المنظومي والتأمل واستشراف المستقبل، وكيف يتكون من التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار، والتطلع للمستقبل ، وأهميته في العملية التعليمية، وما المقصود بالفهم العميق وما مهاراته ومنها: التفسير والتفكير التوليدي والتنبؤ واتخاذ القرار، وأهمية تنمية وتعميق الفهم كهدف من الأهداف الرئيسة للتربية، وكذلك أساس من أسس التعلم، وكيف يساعده على استخدام ما تعلمه وتوظيفه في مواقف مختلفة.

ومن الاهداف الخاصة للبرنامج ايضًا أن يكون الطالب في نهاية المحاضرة قدرًا على أن: يذكر تعريف النمو السكاني، يوضح تعريف الانفجار السكاني، يفسر العوامل المؤثرة على معدلات، النمو الديمغرافي العالمي، يعدد اسباب النمو الديمغرافي السريع للسكان، يدلل على مظاهر النمو الديمغرافي السريع، يشرح مفهوم التمدد العمراني، يقارن بين مفهوم التخطيط الحضاري ومفهوم التوسع العمراني، يعدد سلبيات التوسع العمراني، يدلل على مميزات التوسع العمراني، يذكر تأثير التوسعات العمرانية، يقترح بدائل للتوسع العمراني، يوضح تعريفًا للمدن الجديدة، يعلل أسباب انشاء المدن الجديدة، يعدد اقسام المدن الجديدة، يقارن بين اقسام المدن الجديدة، يقترح حلولًا لمشاكل مدن الجيل الاول، يبدي رأيه في مشاكل مدن الجيل الثاني والثالث، يعدد نماذج حول العالم لمدن الجيل الرابع، يفسر ما المقصود بالمدن الذكية، يبرهن على واقع المدن الذكية في العالم، يدلل على مدن المستقبل ودور التكنولوجيا فيها، يستنتج العلاقة بين النمو الاقتصادي والمدن الذكية، يعدد العوامل التي تقوم عليها المدن الذكية، يذكر خصائص المدن الذكية، يحدد ركائز قيام المدن الذكية، يعدد ايجابيات المدن الذكية، يوضح سلبيات المدن الذكية، يوضح أمثلة للمدن الذكية حول العالم.

وتم ترجمة ما سبق من أهداف البرنامج الى ثمان محاضرات بين محاضرات نظرية ومحاضرات عملية من اجل تنمية الفهم العميق والتفكير الاستراتيجي عند الطالب المعلم.

- **مصادر ووسائل التعلم:**

تطلّب محتوى البرنامج لتحقيق اهدافه العديد من المصادر والوسائل المقترح استخدامها من قبل الطالب المعلم اثناء دراستهم للبرنامج في مقرر جغرافية العمران والقيام بأنشطة متنوعة خلال المحاضرات النظرية والعملية وتمثلت في: اوراق عمل وأوراق مطبوعة وفيديوهات لمواقف تعليمية تخص مواضيع مقرر جغرافية العمران مختلفة ومحتوى الكتروني حول التفكير الاستراتيجي ومهارات الفهم العميق ومخططات للمهارات وخطوات التنفيذ والتقويم وكل هذه المصادر والوسائل لتوضيح الفهم العميق والتفكير الاستراتيجي.

- **انشطة التعليم والتعلم:**

تضمن البرنامج العديد من الانشطة التعليمية ومن تلك الانشطة: المشاركة في المحاضرات النظرية وقراءة وفهم اوراق العمل والمحتوى الالكتروني المتعلق بالبرنامج والمشاركة في مجموعات لتصميم وتنفيذ مواقف تعليمية مختلفة تنمي التفكير الاستراتيجي والفهم العميق في مادة جغرافية العمران واقتراح بعض الافكار المختلفة والغير نمطية للمشكلات الجغرافية المطروحة عليهم في مجال العمران.

- **طرق التدريس المستخدمة في البرنامج:**

لتحقيق اهداف البرنامج كان لابد من بناء البرنامج على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ من خلال مقرر جغرافية العمران منها مبدأ ربط تعلم الطلاب بالطبيعة الفطرية لتكوين الدماغ كنقل المعلومات باستخدام المثيرات سواء كانت بصرية أو سمعيه وتشجيعهم على المشاركة في جلسات العصف الذهني وفِرَق حل المشكلات، وتحليل مايواجههم من صعوبات في تنفيذ المهام المطلوبة منهم، بالإضافة إلى مبدأ أن العقل البشري ذو طبيعة اجتماعية، وهنا تم التركيز على تفاعل كل طالب مع الاخر والتأكيد على وجود علاقات شخصية فيما بينهم بهدف تبادل الخبرات وهذا المبدأ ظهر في استخدام التعلم التعاوني والعمل الجماعي في حل المشكلات العمرانية والقضايا الخاصة بها، أما مبدأ البحث عن معنى فطري وهو يعني إعطاء معنى فطري لخبرات التعلم التي تم تصميمها من خلال موضوعات مقرر جغرافية العمران من أجل بناء صور ذهنية تعتمد على التخيل لكيفية التعامل مع مشكلات وقضايا العمران المستقبلية معتمدين فيها على الحواس من خلال استراتيجيات التأمل والتخيل وإعطاء فترات من الراحة خلال تنفيذ

البرنامج للقيام بذلك، أما فيما يخص مبدأ أن الدماغ البشري يعالج الأجزاء والكليات بصورة متزامنة فانعكس ذلك على مهام وأنشطة البرنامج من خلال مقرر جغرافية العمران حيث ركزّت المهام والانشطة على بيئة البرنامج المكانية واللغة الحركية والتعامل مع الكليات وهذا ما يهتم به الشق الأيمن للدماغ، أما الشق الأيسر للدماغ فيتعامل مع الجزئيات مثل اللغة اللفظية تكون واضحة، عرض موضوعات المقرر تراعي التتابع الزمني ومن الاستراتيجيات التي ساعدت على ذلك الخرائط الذهنية والمخططات والصور بأنواعها والخرائط الجغرافية الخاصة بمقرر جغرافية العمران، أما فيما يخص مبدأ أن التعلم له صفة النماء والتطور فتم تنفيذه من خلال ربط خبرات الطلاب السابقة بالخبرة الجديدة المُقدمة في موضوعات مقرر جغرافية العمران من اجل بناء روابط عقلية جديدة وهذا من خلال استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم، أما مبدأ أن التعلم المُعقد يُعزز بالتحدي ويُكف بالتهديد فكان لابد لكي يُحقق أن يواجهوا الطلاب تحديات متنوعه من خلال تفاعلهم مع قضايا ومشكلات مقرر جغرافية العمران وملاحظة كيف سيتصرف معها الطلاب من خلال استراتيجية العمل في مجموعات صغيرة وحل المشكلات، وبناء على ما سبق تم اختيار طرق التدريس الأتية: العصف الذهني لتوليد الافكار ولحل المشكلات الجغرافية في مجال العمران، الخرائط الذهنية كطريقة بصرية لتنظيم المعلومات والافكار وتدوين الملاحظات، التعلم التعاوني ويحتاج الطلاب لمهاراتها من تكوين الفريق وحل المشكلات والقيادة وادارة المجموعات، تكوين المفاهيم ويكتسب من خلاله الطالب فهمًا للمفهوم من خلال المقارنات وتنظيم الخصائص الفاصلة للمفهوم، لعب الادوار والاستقصاء للبحث عن المعلومات والحلول المقترحة للمشكلات، حل المشكلات من اجل اتخاذ القرارات المناسبة لحلها، وتم التنويع في الاستراتيجيات لتأثيرها الإيجابي على الطلاب ومراعاة مستوياتهم المختلفة مما يُساهم في زيادة الفهم العميق لمقرر جغرافية العمران وتنمية التفكير الاستراتيجي عند طلاب الفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا.

- **اساليب التقويم:**

تم التقويم للطلاب من خلال ورش العمل والمناقشة والملاحظة والاسئلة الشفوية والاسئلة الموضوعية واوراق العمل اثناء المحاضرات وتم ايضًا التقويم من خلال تطبيق اختبار الفهم العميق ومقياس التفكير الاستراتيجي من خلال مقرر جغرافية العمران.

- **ضبط البرنامج:**

تم عرض البرنامج على المحكمين للتحقق من صحة اهداف ومحتوى البرنامج علميًا ولغويًا ومناسبة مصادر ووسائل التعلم والانشطة التعليمية وطرائق التدريس واساليب التقويم وتم تعديل بعض الصياغات في البرنامج في ضوء اراء المحكمين.

- **اعداد دليل المحاضر وضبطه:**

تم اعداد دليل للمحاضر في البرنامج في ضوء اهداف البرنامج وفي ضوء ذلك احتوى الدليل على مقدمه لتعريف المحاضر بطبيعة البرنامج وموضوعاته وهي: التعرف على التعلم المستند الى الدماغ وما اهدافه وما أهميته ومميزاته للطالب و المقصود بالتفكير الاستراتيجي ومهاراته ومنها: التفكير المنظومي والتأمل واستشراف المستقبل. وما مهارات الفهم العميق ومنها: التفسير والتفكير التوليدي والتنبؤ واتخاذ القرار، وتنمية وتعميق الفهم من الأهداف الرئيسة للتربية، وكذلك أساس من أسس التعلم، وكيف يساعده على استخدام ما تعلمه وتوظيفه في مواقف مختلفة، ويتضمن استبصارات وقدرات تنعكس في أداءات وممارسات متنوعه، وكيف يتكون من التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار.

وبعد الانتهاء من اعداد دليل الطالب المعلم تم عرضه على المحكمين وذلك للتأكد من صحة صياغته العلمية ومناسبته لتحقيق الاهداف ومناسبته للطالب المعلم (عينة البحث) وصلاحيته للتطبيق وتم التعديل في ضوء اراء المحكمين واصبح الدليل في صورته النهائية وقابلًا للتطبيق.

- **اعداد دليل الطالب المعلم وضبطه:**

تم اعداد دليل الطالب المعلم في البرنامج في ضوء اهداف البرنامج وفي ضوء ذلك احتوى الدليل على ثمان مواضيع وهي: التعرف على بالتعلم المستند الى الدماغ وما اهدافه وما أهميته ومميزاته للطالب و وما هو التفكير الاستراتيجي ومهاراته ومنها: التفكير المنظومي والتأمل واستشراف المستقبل، وكيف يتكون من التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار، والتطلع للمستقبل ، وأهميته في العملية التعليمية، وما المقصود بالفهم العميق وما مهاراته ومنها: التفسير والتفكير التوليدي والتنبؤ واتخاذ القرار، وأهمية تنمية وتعميق الفهم كهدف من الأهداف الرئيسة للتربية، وكذلك أساس من أسس التعلم، وكيف يساعده على استخدام ما تعلمه وتوظيفه في مواقف مختلفة.

وبعد الانتهاء من اعداد دليل الطالب المعلم تم عرضه على المحكمين وذلك للتأكد من صحة صياغته العلمية ومناسبته لتحقيق الاهداف ومناسبته للطالب المعلم عينة البحث

وصلاحيته للتطبيق وتم التعديل في ضوء اراء المحكمين واصبح الدليل في صورته النهائية وقابلًا للتطبيق.

آلية تنفيذ البرنامج التدريبي:

- كان المسؤول عن بتصميم البرنامج التدريبي الباحثتان ، وتدريس الجزء الاكاديمي الخاص بمقرر جغرافية العمران بمساعدة الاستاذ المساعد/ محمد البدري محمد نبيل أستاذ مساعد الجغرافيا كلية الآداب جامعة المنيا، واستغرق تطبيق البرنامج ثمان محاضرات خلال ثمان اسابيع.
- تم التدريب في قاعة محاضرات خاصة بالطلاب في كلية التربية وكانت القاعة مجهزة بجهاز Data Show لعرض المحاضرات والانشطة والمهام والصور والخرائط عليها وتم انشاء جروب واتس اب خاص بالمحاضر والطلاب لارسال المهام المطلوبة منهم لينفذوها من خلال روابط الكترونية متعددة تساعدهم في اتمام المهمة وارسال ما تم انهاؤه من المهام والانشطة المطلوبة.
- تنتهي المحاضرة التدريبية بانتهاء الزمن المحدد لها ومدتها ساعتان مع الاستراحة التي مدتها نصف ساعه.

محاضرات البرنامج التدريبي:

- **المحاضرة التمهيدية:** تم التعارف فيها بين المحاضر والطلاب والاستاذ الاكاديمي، وتم تعريفهم الهدف من البرنامج التدريبي ومكوناته.
- **المحاضرة الاولى :** مفهوم التعلم المستند الى الدماغ وانواعه ومهاراته واهميته وما المقصود بالفهم العميق والتفكير الاستراتيجي واهميتهما وابعادهما، والحديث عن النمو السريع للسكان من مظاهر النمو الديموغرافي السريع وآثاره (تعريف النمو السكاني، تعريف الانفجار السكاني، العوامل المؤثرة على معدلات النمو الديمغرافي العالمي).
- **المحاضرة الثانية:** تم تناول اسباب النمو الديمغرافي السريع للسكان، مظاهر النمو الديمغرافي السريع.
- **المحاضرة الثالثة:** تم الحديث فيها عن التمدد العمراني (مفهوم التمدد العمراني، مفهوم التخطيط الحضاري، مفهوم التوسع العمراني، سلبيات التوسع العمراني، مميزات التوسع العمراني، تأثير التوسعات العمرانية، بدائل التوسع العمراني).

- **المحاضرة الرابعة:** طُرح فيها موضوع المدن الجديدة (تعريف المدن الجديدة، الهدف من انشاء المدن الجديدة، اقسام المدن الجديدة، مشاكل مدن الجيل الاول).
- **المحاضرة الخامسة:** تم متابعة الحديث عن موضوع المحاضرة الرابعة (مشاكل مدن الجيل الثاني والثالث، مدن الجيل الرابع).
- **المحاضرة السادسة:** تناولت الحديث عن مدن المستقبل الذكية (ما المقصود بالمدن الذكية، واقع المدن الذكية في العالم، مدن المستقبل ودور التكنولوجيا، النمو الاقتصادي والمدن الذكية).
- **المحاضرة السابعة:** تم متابعة الحديث عن المحاضرة السادسة (العوامل التي تقوم عليها المدن الذكية، خصائص المدن الذكية، ركائز قيام المدن الذكية).
- **المحاضرة الثامنة:** نوقش فيها ايجابيات المدن الذكية، سلبيات المدن الذكية، أمثلة للمدن الذكية حول العالم.

– تخلل هذه المحاضرات العديد من الانشطة التعليمية ومن تلك الانشطة: المشاركة في المحاضرات النظرية وقراءة وفهم اوراق العمل والمحتوى الالكتروني المتعلق بالبرنامج والمشاركة في مجموعات لتصميم وتنفيذ مواقف تعليمية مختلفة تنمي التفكير الاستراتيجي والفهم العميق في مادة جغرافية العمران واقتراح بعض الافكار المختلفة والغير نمطية للمشكلات الجغرافية المطروحة عليهم في مجال العمران.

- **المحاضرة الختامية:** تم في هذه المحاضرة تقييم البرنامج التدريبي من وجهة نظر الطلاب وتم تطبيق اداتي البحث (اختبار الفهم العميق ومقياس التفكير الاستراتيجي) للتحقق من فاعلية البرنامج القائم على التعلم المستند الى الدماغ في تدريس جغرافية العمران لتنمية التفكير الاستراتيجي والفهم العميق لطلاب شعبة الجغرافيا بكلية التربية.

الاساليب الاحصائية المستخدمة:

تم استخدام المعاملات الإحصائية التالية:

المتوسط الحسابي، الوسيط ، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، النسبة المئوية ،معامل الارتباط، معامل السهولة، معامل الصعوبة، معامل التمييز، اختبار " ت " لدلالة الفروق، واختبار ايتا للأثر، وتم استخدم برنامج SPSS لحساب تلك المعاملات الإحصائية.

عرض النتائج ومناقشتها:

التأكد من الاعتدالية:

للتأكد من توزيع أفراد العينة توزيعاً اعتداليًا تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لمتغيرات الدراسة والجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للعينة قيد البحث في مقياس الفهم العميق والتفكير الاستراتيجي

المتغيرات		المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الفهم العميق	التفسير	19.98	20.00	2.88	-0.19
	التفكير التوليدي	20.69	21.00	3.24	-0.39
	التنبؤ	20.96	22.00	2.62	-1.23
	اتخاذ القرار	61.64	61.00	5.40	-0.20
	الدرجة الكلية	4.91	5.00	0.99	-0.17
التفكير الاستراتيجي	التفكير المنظومي	4.25	4.00	0.80	-0.50
	التأمل	5.29	6.00	0.90	-1.26
	استشراف المستقبل	5.82	6.00	1.14	-0.64
	الدرجة الكلية	20.27	20.00	1.73	0.32

يتضح من جدول (١) ما يلي :

تراوحت معاملات الالتواء للعينة قيد البحث في اختبار الفهم العميق ومقياس التفكير الاستراتيجي ما بين (-١,٢٣ إلى ٠,٣٢) ، أي أنها انحصرت ما بين (-٣ ، +٣) مما يشير إلى أنها تقع داخل المنحنى الاعتدالي وبذلك تكون العينة موزعة توزيعاً اعتداليا .

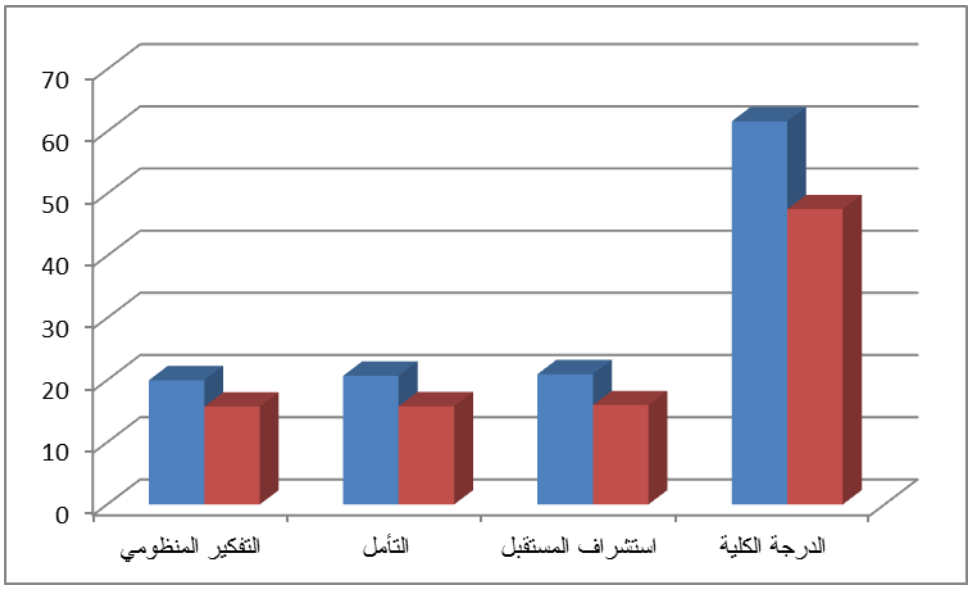
الفرض الأول: ينص الفرض الأول على أنه:

يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي والقبلي لاختبار التفكير الاستراتيجي لصالح التطبيق البعدي. وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثتان اختبار "ت" لدلالة الفروق بين المتوسطات والجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس التفكير الاستراتيجي

المقياس	البعدي		القبلي		قيمة ت	مربع ايتا
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التفكير المنظومي	19.98	2.88	15.73	1.47	9.76**	0.469
التأمل	20.69	3.24	15.80	1.53	10.11**	0.486
استشراف المستقبل	20.96	2.62	15.98	1.37	12.51**	0.592
الدرجة الكلية	61.64	5.40	47.51	2.94	17.04**	0.729

** دال عند مستوي (٠.٠١)



الشكل (١) الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس التفكير الاستراتيجي

يتضح من جدول (١٠) والشكل (١) ما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تطبيقين القبلي والبعدي للطلاب في مقياس التفكير الاستراتيجي في محاوره الثلاثة (التفكير المنظومي- التأمل- استشراف المستقبل) لصالح التطبيق البعدي.

كما يتضح من الجدول السابق وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج التدريسي القائم على التعلم المستند على الدماغ في تحسين مهارات التفكير الاستراتيجي الثلاث ومجموعها الكلى. حيث بلغت نسبة التباين في المجموع الكلى لمهارات التفكير الاستراتيجي والتي ترجع إلى تأثير البرنامج (٧٢,٩%) وهي نسبة تباين مرتفعة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلًا من (ايمان فتحي جلال، ٢٠٢٢؛ مريم رزق سليمان، ٢٠٢١؛ فاطمه محمد ابو الفتوح، ٢٠٢٠؛ منى محمد السيد، ٢٠٢٠؛ فاطمة عبد السلام ابو الحديد، ٢٠١٩؛ Chweder et al, 2019؛ ابراهيم رفعت ابراهيم، ٢٠١٦؛ شاهر ذيب ابو شريخ، ٢٠١٦؛ Hem & Peeta , 2016؛ Kazmi, 2016؛ Bajcara & Nosal ,2015) في أهمية استخدام استراتيجيات وبرامج تدريسية تنمي التفكير الاستراتيجي.

وتفسر الباحثتان أيضًا سبب ارتفاع القدرة على التفكير الاستراتيجي أن البرنامج أتاح للطلاب من خلال أنشطته المتنوعة أن يمارسوا مهارات التفكير الاستراتيجي بشكل عملي سواء في المحاضرات العملية أو التدريب داخل المحاضرات ، مما ساعد على تنظيم المعلومات المختلفة وتوليد الأفكار، بالإضافة إلى تنمية المرونة في أفكارهم من خلال توليد أكبر قدر ممكن للبدائل المقترحة لحلول المشكلات وتفسير الظواهر المختلفة، فمهارة إعادة الصياغة تحسنت من خلال تصحيح الاخطاء التي تحدث أثناء عملية التعلم، كما أن تعبير الطلاب عن أفكارهم أمام الجميع ينمي لديهم القدرة على رؤية الموضوعات من وجهات نظر مختلفة ومناظير عقلية أخرى وهذا من شأنه تنمية التفكير المنظومي لديهم.

الفرض الثاني: ينص الفرض الثاني على أنه:

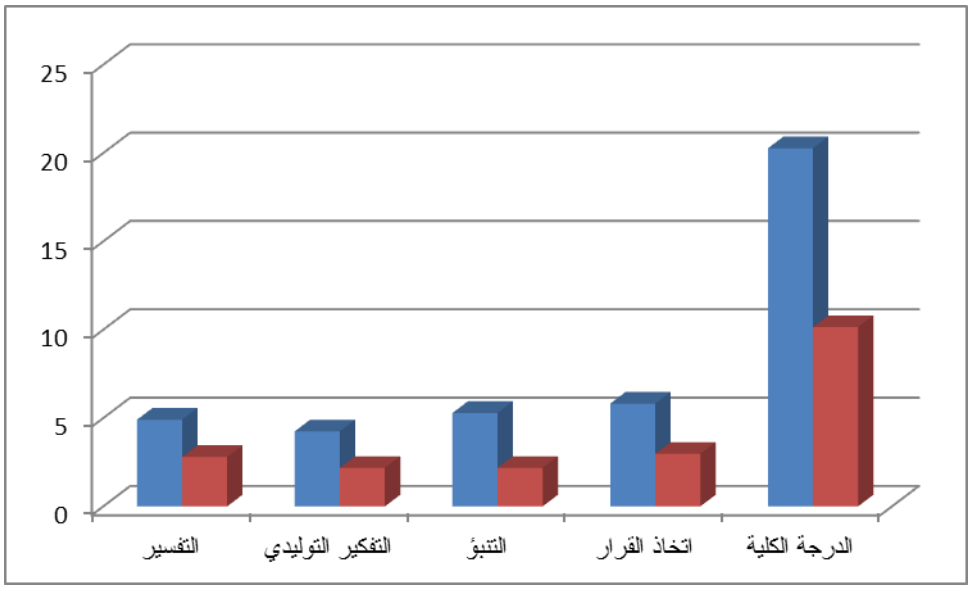
يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق لصالح التطبيق البعدي. وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثتان اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق والجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الفهم العميق

الاختبار	البعدي		القبلي		قيمة ت	مربع ايتا
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		

الاختبار	البعدي		القبلي		قيمة ت	مربع ايتا
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التفسير	4.91	0.99	2.80	1.11	10.52**	0.506
التفكير التوليدي	4.25	0.80	2.18	0.86	13.08**	0.613
التنبؤ	5.29	0.90	2.18	0.77	19.50**	0.779
اتخاذ القرار	5.82	1.14	2.98	0.87	14.66**	0.666
الدرجة الكلية	20.27	1.73	10.15	1.68	31.16**	0.899

** دال عند مستوي (٠.٠١)



شكل (٢) متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الفهم العميق

يتضح من جدول (١١) والشكل (٢) ما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي للطلاب في اختبار الفهم العميق في ما يخص محاوره الاربعة (التفسير – التفكير التوليدي– التنبؤ– اتخاذ القرار) لصالح التطبيق البعدي.

كما يتضح من الجدول وجود حجم تأثير مرتفع لبرنامج التدريس القائم على التعلم المستند على الدماغ في تحسين مهارات الفهم العميق الثلاث ومجموعها الكلى. حيث بلغت نسبة التباين في المجموع الكلى لمهارات الفهم العميق والتي ترجع إلى تأثير البرنامج (٨٩,٩%) وهي نسبة تباين مرتفعة.

وتفسر الباحثتان سبب ذلك الى أن البرنامج القائم على التعلم المستند الى الدماغ قدّم جانب معرفي نظري عن الفهم العميق مما ساعد على بناء أساس معرفي عن ابعاده (التفسير– التفكير التوليدي– التنبؤ– اتخاذ القرار) وهذا ساعد على زيادة الجانب المعرفي المرتبط بالبرنامج التدريبي للفهم العميق، والأنشطة داخل البرنامج ساعدت الطلاب على التطبيق الفعلي لهذه الابعاد (التفسير– التفكير التوليدي– التنبؤ– اتخاذ القرار)، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة كلًا من (نادية السعيد ابراهيم وآخرون، ٢٠٢٢؛ انهار علي الإمام، ٢٠٢١؛ انتصار محمد السيد، ٢٠٢١؛ Filiusa & et. Al, 2018, Sarina & Spencer, 2020 ؛ سها حمدي محمد، ٢٠١٨؛ سميرة محمد عبد الهادي، ٢٠١٧؛ Kuhn, 2017؛ Kwame& Butakor, 2016؛ فطومة محمد علي، ٢٠١٢).

وتشجيع الطلاب أثناء المحاضرات النظرية والعملية في مقرر جغرافية العمران من اسباب تنمية الفهم العميق والتي ظهرت في الملاحظة من خلال مشاركة الطلاب في الأنشطة التعليمية وتطبيق المهارات (التفسير– التفكير التوليدي– التنبؤ– اتخاذ القرار) فيها ومراعاة الفروق الفردية بين الطلاب كما ظهر في دافعية الطلاب وحماسهم لتعلم تلك المهارات، كما شجع المحاضر الطلاب أثناء المحاضرات على ضرورة التفاعل وتبادل النقاش، وكذلك طرح الأسئلة ذات مستويات تفكير عليا في المواقف التعليمية وهذا ساهم بدوره في رفع وزيادة الفهم العميق عند الطلاب.

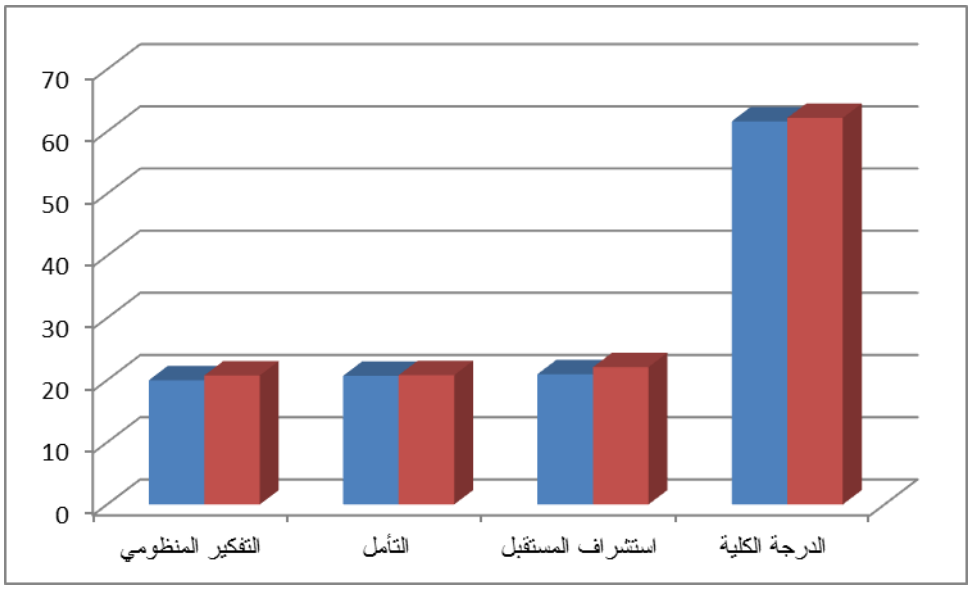
الفرض الثالث: ينص الفرض الثالث على أنه:

لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي والتتبعي على درجات مقياس التفكير الاستراتيجي. وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثتان اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات التطبيقين البعدي والتتبعي والجدول (١٢) يوضح ذلك.

جدول (١٢) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي والتتبعي في مقياس التفكير الاستراتيجي

المقياس	البعدي		التتبعي		قيمة ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
التفكير المنظومي	19.98	2.88	20.75	2.54	1.42

المقياس	البعدي		التتبعي		قيمة ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
التأمل	20.69	3.24	20.80	2.80	0.21
استشراف المستقبل	20.96	2.62	22.09	6.42	1.18
الدرجة الكلية	61.64	5.40	62.18	6.61	0.46



شكل (٣) متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي والتتبعي
فى مقياس التفكير الاستراتيجي

يتضح من الجدول (١٢) والشكل (٣) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في التطبيقين البعدي والتتبعي على درجات مقياس التفكير الاستراتيجي.

وقد ترجع هذه النتيجة إلى أن التفكير الاستراتيجي لا يرتبط بمحتوى تعليمي أو تعلمي معين وإنما يرتبط بألية الطالب في التعامل مع مواقف الحياة المختلفة وهذا ما ساعد على عدم حدوث تدهور في المستوى الذي وصل إليه الطالب في مهارات التفكير الاستراتيجي الثلاث، وربما يكون قد مارس الطالب مهارات التفكير الاستراتيجي الثلاث في حل مشكلات واجهته أو واجهت أحد أفراد أسرته؛ وعليه لم يحدث تدهور في مستوى هذه المهارات، كما أن مهارات

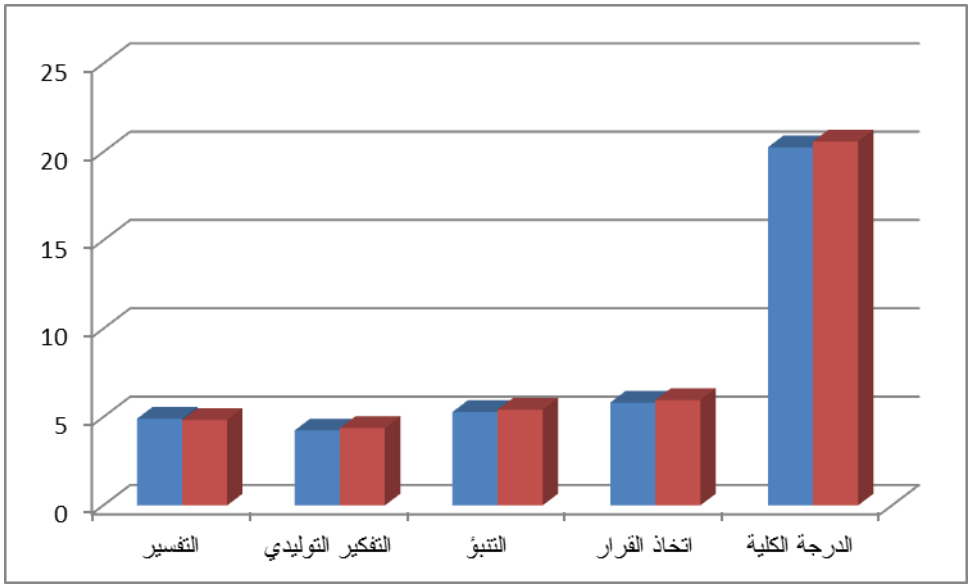
التفكير الاستراتيجي في طبيعتها هي مهارات عقلية عليا، والمهارات العقلية عندما تنمو وتزدهر لا تعود أبداً بالسهولة إلى الوضع الذي كانت عليه قبل ذلك.

الفرض الرابع: ينص الفرض الرابع على أنه:

لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي والتتبعي لاختبار الفهم العميق. وللتحقق من صحة هذا الفرض استخدمت الباحثتان اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات التطبيقين البعدي والتتبعي والجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول (١٣) دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي والتتبعي في اختبار الفهم العميق

الاختبار	البعدي		التتبعي		قيمة ت
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
التفسير	4.91	0.99	4.84	1.18	0.44
التفكير التوليدي	4.25	0.80	4.38	0.80	0.76
التنبؤ	5.29	0.90	5.42	0.81	0.80
اتخاذ القرار	5.82	1.14	5.96	0.96	0.67
الدرجة الكلية	20.27	1.73	20.60	1.42	1.05



الشكل (٤) الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين البعدي والتتبعي

فى اختبار الفهم العميق

يتضح من الجدول (١٣) والشكل (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في التطبيقين البعدي والتتبعي على درجات اختبار الفهم العميق مما يدل على بقاء الأثر للمعلومات التي اتاحها البرنامج للطلاب.

توصيات البحث:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث توصي الباحثتان بما يلي:

١- تصميم المقررات الدراسية الجامعية بتدريبات ونماذج قائمة على التعليم المستند الى الدماغ .

٢- تضمين برامج إعداد المعلمين عملية التدريب على التعلم المستند الى الدماغ باستراتيجياته المختلفة.

٣- تطوير برامج إعداد المعلمين بكليات التربية بحيث تتضمن استراتيجيات تدريس حديثة في ضوء التعلم المستند الى الدماغ تساعد في تنمية مهارات التفكير الاستراتيجي و الفهم العميق.

٤- الاهتمام بالفهم العميق والتفكير الاستراتيجي لتلبية احتياجات المتعلمين.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث يمكن اقتراح البحوث التالية:

١- فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لطلاب شعبتي التاريخ والجغرافيا بكلية التربية.

٢- فعالية بيئة تعلم تشاركية مبنية على التعلم المستند الى الدماغ لدى طلاب كلية التربية شعبتي التاريخ والجغرافيا.

٣- أثر تطوير بيئة تعلم قائمة على المشروعات التشاركية على تنمية الفهم العميق والقدرة على التفكير الاستراتيجي لطلاب كلية التربية.

٥- أثر بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائم على المشروعات في المقررات الجديدة في ضوء التعلم المستند الى الدماغ على تنمية مهارات العمل الجماعي لطلاب شعبتي التاريخ والجغرافيا بكلية التربية.

المراجع العربية:

إبراهيم خليل عبدالرازق ، خليفة عبدالسميع خليفة ، أحمد علي إبراهيم علي ، فايز محمد منصور (٢٠٢٠). فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية وأثره على تنمية مهاراتهم التدريسية . **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ١٤(١) ، ١-٣٦.

ابراهيم رفعت ابراهيم (٢٠١٦). أثر برنامج قائم على التعلم الخدمي في تنمية مهارات تصميم المواد التعليمية والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات، **مجلة كلية التربية جامعة بورسعيد**، ٢٠، ٣٩-٧٣.

أريك جنسن (٢٠١٤). **التعلم المستند الى الدماغ – النموذج الجديد للتدريس**، ترجمة هشام سلامة وحمدي عبد العزيز، مصر، القاهرة، دار الفكر العربي.

اسامة احمد عطا (٢٠٢٢). التي توصلت الى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الاندماج الاكاديمي والفهم العميق لدى طلاب كلية التربية بالغردقة، **المجلة التربوية جامعة سوهاج**، ٩٩ (٢)، ٦٢٩-٦٨٣.

أمل أنور عبد العزيز (٢٠٢١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات التعليم الريادي في تحسين مهارات التفكير الاستراتيجي واتخاذ القرار والتوجه نحو ريادة الأعمال لدى عينة من طلاب كلية التربية .**مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، ٢(٣٦)، ٢٨١-٣٤٤.

انتصار محمد السيد (٢٠٢١). فعالية استخدام دورة التغذية الراجعة التكوينية المصاحبة للتقويم من أجل التعلم في تدريس مقرر التفكير العلمي لطلاب كلية العلاج الطبيعي في تنمية الفهم العميق ومهارات التنظيم الذاتي لديهم، ***المجلة التربوية جامعة سوهاج***، ٨٥ (٢)، ٧٠٦-٧٦٩.

انتصار محمد الطويل (٢٠١٦). **واقع الاداء التدريسي لمعلمات المرحلة الابتدائية في ضوء نظرية التعلم القائم على أبحاث الدماغ**، رسالة ماجستير، جامعة الامام محمد بن سعود الرياض.

انتصار محمد علي (٢٠٢٢). انماط التفكير الاستراتيجي وعلاقته باتخاذ القرارات لدى مديرات المدارس الثانوية بخميس مشيط، **مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية**، (١٢)، ٧٧٧-٨٣١.

انهار علي الإمام (٢٠٢١). انماط ادارة المناقشات الالكترونية القائمة على استراتيجية توليد الاسئلة في بيئة الحوسبة السحابية وأثرها في مهارات الفهم العميق وقوة السيطرة المعرفية

لطالبات تكنولوجيا التعليم وآرائهن نحو إدارة المناقشات، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، ٣١ (١)، ١٣٧-٢٩٣.

آيات حسن صالح صالح (٢٠١٨). اثر استراتيجية REACT القائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال اثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الاكاديمية في مادة الاحياء لطلاب المرحلة الثانوية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، ٢١ (٦)، ١-٦٤.

ايمان فتحي جلال (٢٠٢٢). برنامج مقترح في تكنولوجيا النانو البيئية لتنمية مهارات حل المشكلات البيئية والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين تخصص علوم بيولوجية وجيولوجية وبيئية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، ١ (٢٥)، ١-٤٤.

جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٣). **الذكاءات المتعددة والفهم: تنمية وتعميق**، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي.

جاسم علي سلطان (٢٠١٠). **التفكير الاستراتيجي**، الرياض، أم القرى.

جمال حسين السيد(٢٠٢١). برنامج إلكتروني مقترح في الجغرافيا في ضوء أبعاد السيادة الغذائية العربية لتنمية التفكير الإستراتيجي والمفاهيم الاقتصادية للتضامن العربي والوعي بالأمن الغذائي العربي المستدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ١٥(٣)، ٧٢٢-٧٨٥.

محمد حسن عمران (٢٠٢١). برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي علم النفس لتنمية الأداء التدريسي وتقدير الذات لديهم . **المجلة العلمية لكلية التربية**، (٣٩) ، ٦٠- ٨٠.

رباب خلف علي (٢٠١٩). **فاعلية تصميم تعليمي مقترح قائم على مبادئ التعلم المستند إلى ابحاث الدماغ في تحسين اداء طالبات التخصصات العلمية في الاختبار التحصيلي للمركز الوطني للقياس**، رسالة دكتوراه، جامعة الملك سعود، مكتبة الملك فهد الوطنية.

رشا محمد محمد (٢٠٢١). برنامج قائم على استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ لتنمية مهارات الذكاء الناجح لدى طالبات معلمات رياض الاطفال، **مجلة الطفولة والتربية جامعة الاسكندرية**، ٤٧ (١٣)، ٧٣-١١٧.

سماح فاروق المرسي (٢٠٢١). استخدام نموذج SAMR لتدريس مقرر العلوم المتكاملة عبر فصول جوجل التعليمية لتنمية الفهم العميق والتقبل التكنولوجي للطالبة المعلمة بكلية البنات، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ١٥ (١٠)، ٤٩٢-٥٤٧.

سميرة محمد عبد الهادي (٢٠١٧). **فاعلية استراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات الصف التاسع الاساسي في مادة التربية الاسلامية بغزة واتجاهاتهن نحوها**، رسالة ماجستير، كلية التربية الجامعة الاسلامية بغزة.

سها حمدي محمد (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي HLWK في تدريس الجغرافيا على تنمية مهارات الفهم العميق والدافعية نحو التعلم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، ١٠٠، ١٣٦-١٩٦.

شاهر ذيب ابو شريخ (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات ماوراء الادراك في التحصيل الدراسي في تنمية مهارات التفكير الابداعي والاستراتيجي والذكاء الذاتي لدى طلبة مساق الثقافة الاسلامية بجامعة جرش بالادرن، **مجلة جامعة طيبه للعلوم التربوية**، ١١ (١)، ٩١-١٠٣.

مصطفى محمد الشيخ، هبه أحمد يوسف العتربي ، و محمد مصطفى غلوش (٢٠٢١). برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية، **مجلة كلية التربية**، (١٠٢)، ٢٧٩- ٣٠٦.

صالح سعد المربع (٢٠١٥). معوقات التفكير الاستراتيجي، **مجلة الامن والحياة**، ٤٠٠ (٣٥)، ٧٠-٧٥.

صفاء محمد علي محمد (٢٠١٣). اثر برنامج مقترح قائم على التعلم المستند الى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للانجاز لدى تلاميذ الصف الاول المتوسط، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس رابطة التربويين العرب**، ٣٣ (١)، ٤٧-٩٦.

عزة محمد سعيد (٢٠١٩). **فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية التعلم المستند الى الدماغ لتنمية مهارات التدريس لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة**، رسالة ماجستير، جامعة بيشة، مكتبة الملك فهد الوطنية.

علياء علي عيسى (٢٠١٢). فاعلية استخدام الدمج بين استراتيجية PQ4R ومدخل معالجة المعلومات لتدريس مقرر المناهج في تنمية الفهم العميق ومهارات الاستذكار لدى الطالبة المعلمة، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٢٤ (٣)، ١٦٠-٢٠٢.

فاطمة عبد السلام ابو الحديد (٢٠١٩). برنامج قائم على التعلم المقلوب لتنمية مهارات التدريس المتمايز والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، ٣٤ (٣)، ١٠١-١٦٩.

فاطمة محمد عبد الوهاب (٢٠١٢). فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ لدى معلمات العلوم أثناء الخدمة وأثره على التنظيم الذاتي لتعلم تلميذاتهن.
Availableat:http://curriculumscience,blogspot.com/2012/07/blogpost.html.5/7/2012.

فاطمه محمد ابو الفتوح (٢٠٢٠). برنامج ارشادي قائم على فنيات البرمجة اللغوية العصبية لتنمية التفكير الاستراتيجي وادارة التغيير للشباب الجامعي في ضوء متطلبات عصر الذكاء، **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، ٣١، ١-٨٣.

فتحي عواد (٢٠١٢). **إدارة الاعمال ووظائف المدير في المؤسسات المعاصرة**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن.

فطومة محمد علي (٢٠١٢). تنمية الفهم العميق والدافعية للانجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي باستخدام التعلم الاستراتيجي، **مجلة التربية العلمية الجمعية المصرية للتربية العلمية**، ١٥ (٤)، ١٥٩-٢١٦.

ماجد محمد عيسى، وليد السيد خليفة (٢٠١٨). الذان توصلا الى تأثير برنامج تدريبي قائم على مهارات ماوراء المعرفة في القراءات الابداعية والتفكير الاستراتيجي لدى طلاب قسم التربية الخاصة بجامعة الطائف، **مجلة كلية التربية جامعة الازهر**، ١٧٨ (١)، ١٢-٧٤.

محمد عبد الهادي عبد السميع، ربيع عبده احمد (٢٠٢٠). الانفعالات المرتبطة بالتحصيل وعلاقتها بتوجهات اهداف الانجاز في اطار النموذج السداسي والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين، **مجلة كلية التربية جامعة اسيوط**، ٣٦ (١٢)، ٧٥-١٧٨.

محمود رمضان عزام، هالة اسماعيل محمد (٢٠٢١). فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعليم الترفيهي في تنمية الفهم العميق والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ الصف الثامن المعاقين سمعيًا، **المجلة التربوية كلية التربية جامعة سوهاج**، ٨٣(١)، ١-١٧.

محمود هلال عبد الباسط (٢٠١٤). برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ لتنمية مهارات الكتابة الإقناعية واثره في الحمل اللغوي لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية، **مجلة القراءة والمعرفة**، ١٠٨، ٢١-٨٣.

مريم رزق سليمان (٢٠٢١). برنامج مقترح قائم على عملية التصميم الهندسي لتنمية التفكير الاستراتيجي والدافعية للانجاز لدى طلبة الدبلوم المهني "STEM" بكلية التربية، **المجلة التربوية جامعة سوهاج**، ٢ (٨٨)، ٩٩٣-١٠٦٦.

منى محمد السيد (٢٠٢٠). تصور مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستراتيجي لدى اعضاء هيئة التدريس في جامعة مدينة السادات، **مجلة كلية التربية جامعة المنوفية**، ٣٥ (١)، ٣١١-٢٥٨.

نادية السعيد ابراهيم، زينب عاطف خالد، إيناس عبد المعز الشامي (٢٠٢٢). فاعلية استخدام التقويم البديل في تنمية الفهم العميق لمادة طرق بحث وخفض قلق الامتحان لدى طالبات كلية الاقتصاد المنزلي جامعة الازهر، **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، ٤٣ (٨)، ١٥٥٥-١٥٨٤.

ناديه سميح السلطي (٢٠٠٩). التعلم المستند الى الدماغ، ط٢، عمّان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

نعمه عباس الخفاجي (٢٠٠٨). الفكر الاستراتيجي قراءات معاصرة، الاردن، **دار الثقافة للنشر والتوزيع**.

هاشم سعيد الشرنوبي وباسم نايف الشريف (٢٠١٨). توصلت الى فاعلية بعض أنماط التدريب التعاوني عبر مداخل الويب ومداخل التوعية بالتكنولوجيا الرقمية المساعدة في تنمية مهارات تصميم وانتاج المواد التعليمية والالكترونية للمتعلمين من ذوي الاعاقات والتفكير الاستراتيجي لدى طلاب قسم التربية الخاصة، **مجلة البحث العلمي في التربية**، ١٩ (٨)، ١-٨٩.

هدى محمد سلمان (٢٠٢٠). الممارسات التدريسية في ضوء نظرية التعلم المستند الى الدماغ لمعلمي ومعلمات اللغة العربية، **مجلة حوليات آداب عين شمس**، ٤٨، ٨٩-١٠٤

المراجع الاجنبية:

Adin, S & Aydemir, N & Boz, Y & Dindar, A. (2013). The Contributation of Constructivist Instruction Accompanied by Conceot Mapping in Enhancing pre-service Chemistry Teacher's Conceptual Understsnding of Chemistery in Laboratory Course, **Jornal of Science Education and Technology**, 18, 518-534.

Arayesh, M. B., Golmohammadi, E., Nekooeezadeh, M., & Mansouri, A. (2017). The effects of organizational culture on the development of strategic thinking at the organizational level. **International Journal of Organizational Leadership**, *6*, 261-275.

Cain & Cain (2002). **Brain based learning principles**: http://www.caineiearning.com/files/Summary.pdf.

Cummings, S., Wilson, D. (2004). **Images of strategy**, Black well publishing , U.K.

Dampson, D. G., & Edwards, A. K. (2019). Strategic Thinking, Leadership and Governance for African Universities: Lessons from Successful Universities. **Strategic Management-a Dynamic View**, *7*(8), 1-19.

Duman, B. (2010). The Effects of Brain-Based Learning on the Academic Achievement of Students with Different Learning Styles. ***Educational Sciences: Theory and Practice***, *10*(4), 2077-2103.

Edwards, A. K., Raheem, K., & Dampson, D. G. (2017). Strategic thinking and strategic leadership for change: Lessons for technical universities in Ghana. **MOJEM: Malaysian Online Journal of Educational Management**, *6*(1), 53-67.

Goldman E.F., & Casey. A .(2010). Building a culture that encourages strategic thinking, **Journal of Leadership and Organizational Studies**, Sage.17(2) 119–128.

Jensen. E (2005). **Teaching with the Brain in Mind Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria**. Virginia: USA.

Joseph, A. (2011). **Grade 12 Learners Conceptual Undertanding of Chemical Reoresent at**. Unpublished Master Thesis. University of Johhannesburg.

Keigher,N., Capps,D., Crawford,B.,&Ross,R.(2016). Revealing alternative conceptions to enhance students ' understanding of deep time . **Science Scope** . 39(6). 56-61.

McNamee, M. M. (2011). **The Impact of Brain-Based Instruction on Reading Achievement in a Second-Grade Classroom**. ProQuest LLC. Ed.D.Dissertation, Walden University . ED525320.

Morris, L. T. (2010). **Brain-based learning and classroom practice: A study investigating instructional methodologies of urban school teachers**. Arkansas State University. ED514244,2010.

Pang, N. S. K., & Pisapia, J. (2012). The strategic thinking skills of Hong Kong school leaders: Usage and effectiveness. **Educational Management Administration & Leadership**, *40*(3), 343-361.

Pepin,B., Xu, B., Trouche,L.,&Wang,C.(2017). Developing a depper understanding of mathematices teaching expertise: An examination of three chinese mathematices teacher ' resource systems as windows into their work and expertise. **Education Studies in Mathematics**. 94. 257-274.

Pratiwi, U., & Nanto, D. (2019). Students' Strategic Thinking Ability Enhancement in Applying Scratch for Arduino of Block Programming in Computational Physics Lecture. **Journal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika**, *5*(2), 193-202.

Saleh, S. (2012). The effectiveness of brain-based teaching approach in dealing with the problems of students' conceptual understanding and learning motivation towards physics. **Educational Studies**, *38*(1), 19-29.

Weiner, E., &Brown, A.(2006): **Future Think : How to think clearly in a time of change** , prentice Hall,New