توظيف مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسيها

أ.م.د. مازن ثامر شنيف م. وجدان نادر عودة
جامعة القادسية / كلية التربية جامعة القادسية / كلية التربية

Employing The principles Of Brain-Based Learning Theory In Biology Textbooks for The Intermediate Stage From The Point of View of Their Teachers

University of Al-Qadisiya\ Collage of Education
Mazin.shneif@qu.edu.qi wijdn.oudah@qu.edu.qi

Abstract

The purpose of this study was to find out how to use the principles of brain-based learning theory in biology textbooks for the intermediate stage from the point of view of their teachers. To address the research's aim, the researchers have used the descriptive approach. Determining the research sample of that is (30) teachers in the general directorate for Al-Diwaniyah Education / Al-Diwaniyah city for the academic year (2016-2017), Thus tool of research was content (17) items consider principles of Brain-based learning, The results told us all the items obtained a high and medium degree of importance. The mathematical averages ranged from (1.96) , (2.66) as the highest mean, and thus see the researchers through this study to the biology textbooks of the intermediate stage, The designers of curriculum in recent years took into account the guidance and theories of modern education**.**

Keywords: Brain-based learning

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة توظيف مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في كتب علم الإحياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسيها, ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثان المنهج الوصفي وطبقت الدراسة على عينة تكونت من (٣٠) مدرساً ومدرسة في مدارس محافظة الديوانية وقاما الباحثان ببناء مقياس مبادئ التعلم المستند للدماغ وتكونت من (١٧) فقرة ,وإيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتباينات ,وحسب معيار الحكم المحدد في هذه الدراسة فقد حصلت جميع الفقرات على درجة أهمية عالية ومتوسطة ,إذ تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (١،٩٦) كأقل متوسط حسابي و(٢،٦٦) كأعلى متوسط حسابي ,وبذلك يرى الباحثان من خلال هذه الدراسة أن كتب المرحلة المتوسطة والمؤلفة في السنوات الأخيرة قد روعيت فيها التوجيهات والنظريات التربوية الحديثة ومنها نظرية التعلم المستند للدماغ.

الكلمة المفتاحية: التعلم المستند للدماغ

مشكلة البحث:

في خضم التسارع الكبير في مجالات وحقول المعرفة وحيثياتها ومنجزاتها لابد من مواكبتها في ميدان التربية والتعليم ولعل من المشكلات التي ترافق عدم الاخذ بها تخلف المخرجات التربوية عما يخطط ويرسم في العالم المتقدم ومن ثم سيكون تكرارا لما كان وليس تصميما لما سيكون عليه المخرج التربوي بعناصره المتنوعة، وعليه يجب الاخذ بما هو حديث في التنظير التربوي ليشكل دعامة قوية في صياغة عناصر العملية التعليمية التعليمة والتي منها المناهج الدراسية حتى تكون تلك المناهج رافدا مساعدا وليس معيقا في تحقيق الاهداف التربوية السليمة، إذ لحظ الباحثان ومن خلال خبرتهما التربوية ان مناهجنا الدراسية قد صممت او تم تأليفها بصورة لا تعتمد في الكثير من الاحيان على اساس نظري واضح المعالم او على اساس توصيات البحوث التجريبية بمقابل ان الكثير من المؤسسات التربوية لدول مجاورة قد اخذت بمبادئ تلك التنظيرات والأطر، والتوصيات ومنها نظرية التعلم المستند للدماغ كونها اثبتت لها الفاعلية والكفاءة في احداث نقلة نوعية على الصعيد التربوي، في الوقت عينه هناك مشاريع قائمة هدفها اعادة تأليف الكثير من المناهج الدراسية في العراق على مستوى المراحل الدراسية المختلفة، وبخلاف انتهاج الرؤية التربوية الحديثة سوف يصبح من الصعب

على مصممي المناهج ومؤلفيها ان يضعوا كيفية صحيحة في عملية التأليف بحيث تصبح عملية منسقة ومنتظمة وعلمية واقتصادية من وجهة نظر مدرسي المادة لانهم المحك الاول للتعامل معها بحيث تحافظ عملية التاليف على الاجزاء المهمة من المادة العلمية بدون تجاوزها او حذفها او تكرارها، ومن هنا جاء تساؤل الباحثين حول امكانية مراعاة المناهج الدراسية _ ومنها كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة– نظرية التعلم المستند للدماغ من وجهة نظر المدرسين.

اهمية البحث:

يشهد عالمنا تغييرات متسارعة ومفاجئة في كل مجالاته، ولعل تلك التغييرات تؤثر بشكل مباشر او غير مباشر في خقول عديدة من الحياة ولعل من اهمها حقل التربية والتعليم، ولن يستطيع هذا الحقل بأدواته المختلفة من مواكبة التغييرات بمطالبها الكمية والكيفية اذا بقيت تلك الادوات بصورتها التقليدية بدلاً من اعتماد اطرٍ تعليمية ووسائل جديدة، فالتربية تعني ضبط التعلم وتوجيهه نحو أهداف جيدة التحديد يمكن تحقيقها في حياة المتعلمين على أيدي مختصين تم إعدادهم علمياً للتعليم والإدارة، والتنظيم المدرسي بوساطة منهج مدرسي محكم التخطيط وبمواد ووسائل مناسبة وأصول وفنون وأساليب وطرائق صحيحة في بيئة وأبنية وتسهيلات خاصة لذلك. (الخوالدة، ٢٠٠٣، ص٢)

هذا وإن الاهتمام بنوعية التعليم يتمثل في إيلاء التربية والتعليم مزيداً من الاهتمام كماً وكيفاً بإعادة النظر في المناهج الدراسية ومحتواها ألتعليمي، وفي استراتيجيات ألتدريس والوسائل ألتعليمية واستراتجيات التقويم وأدواته، وجعلها مواكبة للتطورات السريعة في العصر الحاضر. (العدوان والخوالدة، ٢٠١٦، ص ٨٥١)

وقد قادت الرؤية الجديدة في دراسة تركيب، وكيفية عمل الدماغ اعتمادا على المستحدثات في مجال التكنولوجيا وبحوث علم الاعصاب المعرفي Cognitive Neuroscience الى بروز اطر تربوية جديدة، لعل من اهمها نظرية التعلم المستند للدماغ. ويرى (Duman,2010) إن عدم معرفة نظام عمل الدماغ، سيجعل من غير الممكن فهم طبيعة التعلم، فالتعلم المستند للدماغ يجهز أفضل طريقة للتعلم، ويكافئ الفرص أمام الفروق الفردية (Duman,2010,p2080)

لكن (لطف الله، ٢٠١٢) تؤكد إن الأخذ بالتعلم المستند للدماغ يتطلب توفر ثلاثة عناصر رئيسة هي:

أ– المعلم: والذي تناط به مهام تهيئة الخبرات التفاعلية المتوافقة مع الدماغ.

ب– المتعلم: والذي ينبغي ان يتسم بالتحدي والدوافع الشخصي لأجل تعلم نشط.

ج– المعالجة النشطة. (لطف الله، ٢٠١٢، ص ٢٣٠)

من جهة اخرى اظهرت الدراسات التربوية ان التدريس وفق المستند للدماغ يزيد من تحصيل الطلبة الدراسي، وتطوير وظائف الدماغ التي تسيطر على قدرة الطلبة في التخطيط، وتنظيم التفكير، ومراقبة التعلم، وإبقاء التركيز مدة اطول، والتفكير الناقد.(Jack,2010,p52)

ويرى (Willgose ,1994) المشار اليه في (عرفة، ٢٠١٤) ان التعليم الفعال يتطلب انتقاء المعلومات وتنظيمها بما يتناسب وحاجات المتعلمين، ويكون ذلك عن طريق بناء المناهج والكتب الدراسية وفق اسس علمية منظمة (عرفة، ٢٠١٤، ص ١٨٣)

إن المنهج الدراسي اصبح اكثر من اي وقت مضى مناطاً بإعداد وتنمية قدرات المتعلم ومهارات الحصول على المعرفة وتوظيفها بل وتوليد معارف جديدة، وكلما إزداد الوعي بالمنهج الدراسي كوسيلة لنقل الخبرات البشرية عبر العصور والأجيال وتطويرها وكلما ازداد إدراك القائمين على نقل تلك الخبرات بأهميتها ودورها الفعال كان ذلك مؤثرا في نمو البشرية و تقدمها وتقدم خبراتها بصورة اكثر دقة وأكثر عمقا (محمود، ٢٠٠٦، ج)، ونظرا للتقدم في إفرازات العلم ومعطياته المرتبطة بنتائج أبحاث الدماغ تصبح المعلومات قديمة بمجرد مرور عام عليها، وإذا حدث تنظيم للمعلومات وتجميعها بشكل فاعل بتقليل او ضغط التفصيلات وإيجاد علاقات بين المعلومات فانه يزيد من اتساع الذاكرة ومن ثم زيادة التعلم (شحاته، ٢٠١٥، ص٣٠).

ففي مجال المناهج تؤكد نظرية التعلم المستند للدماغ على ضرورة تصميمها وبنائها وفقا لاهتمامات الطلبة بحيث يجعل التعلم سياقيا وذلك بأن يكون وثيق الصلة بالبيئة الخارجية فيطرح مشكلات واقعية ويشجع الطلبة على حلها، وان يتعلم في محيط خارج الصف، والاستفادة من القدرة الدينامكية للمخ لعمل اكثر من شي واحد في وقت واحد وتوفير فرصة البحث عن ألمعنى، والاستجابة لمتطلبات التعلم الفردية، وان يسمح المنهج للمتعلمين ان يبنوا بيئات تعلم خاصة بهم وفق احتياجاتهم ومتطلباتهم الفردية، وان تصمم موضوعات المنهج بشكل نسقي مترابط لا نفصل فيه الكليات عن الجزيئات. (زيتون، ٢٠٠١، ص١٦-١٧)

كما اظهرت نتائج دراسة (كاظم، ٢٠١١) الى قصور المناهج الدراسية وطرائق التدريس المقدمة لطلبة المدارس الحكومية الاعدادية والثانوية والتي تعتمد على تدريب الجانب الايسر من الدماغ اكثر من تدريبها للدماغ بشكل متوازن (كاظم، ٢٠١١، ص ١٣١)

والذي يهم معظم مؤلفي المناهج هو ان تقدم المناهج بطريقة يستحسنها المؤلفون انفسهم، ولذلك تحاول الكثير المناهج وضع اكبر كمية من الحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية فيها، ويبقى التفكير في مكتسبات المتعلم من هذه المعلومات هدفا هامشيا (المحيسن، ٢٠٠٧، ص١٢١) وقد توصلت دراسة (Kapadia,2012) الى ان معلمي العلوم أظهروا ممارسة وفق نظرية التعلم المستند للدماغ اكثر من معلمي التخصص الانساني، وهذا يتضح من ان التعلم المستند للدماغ هو فرع من اهتمامات علم الاعصاب وهكذا سيكون ميل معلمي العلوم نحو الموضوعات التي يتبناها اكبر. (Kapadia,2012,p104)

ويعد الكتاب المدرسي في ظل المفهوم الحديث للمنهج اداة ووسيلة لتحقيق الاهداف المرسومة في العملية التعليمية فالكتاب المصدر المنظم الذي يحتوي المعارف المراد ايصالها للمتعلمين فضلا عن ان الكتاب من وسائل الاتصال المباشرة بين المعلم و المتعلم.فيرى التربويون ان جودة الكتاب المدرسي تسهم اسهاما مباشرا في الارتقاء بمستوى التعليم، وهذا يجهل من الاهمية بمكان دراسته وتحليله بين فترة وأخرى، حتى يبقى وسيلة فاعلة وناجحة تساعد المدرسة على القيام بدورها. (عرفة، ٢٠١٤، ص١٨٣)

ويتأتى دور المدرس في الحكم على طبيعة المنهاج الدراسي ومن ضمنه كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة بوصف المدرس فاعلا في العملية التعليمية، ليس في ايصال المعلومات، بل في المسؤولية عن بناء شخصية الطالب كباحث، ومفكر، وناقد للمعلومات، وهذا يتطلب ان يكون المدرس متفحصا للمنهاج الدراسي ومدى مراعاته لمتطلبات التربية الحديثة والتي منها مبادىء نظرية التعلم المستند للدماغ

إذ ترى (سالم، ٢٠٠٧) أن من خصائص المعلم الذي يحقق التعلم المستند للدماغ هو أن يسأل ويختبر بشكل متواصل، يقترح، يربط التعلم بالغرض، مستخدما أساليب متنوعة في التقويم، وممارسا لحرية الحركة والتعبير عن رأيه، ويعمل في بيئات غنية بالمنبهات، ويهتم بتقويم المعلمين وأولياء الأمور وتقدير الأقران. (سالم، ٢٠٠٧، ص٤٥)، وقد أوصى (الجهوري، ٢٠٠٩) باهمية إعادة صياغة محتوى المناهج الدراسية ليتضمن العديد من الأنشطة الأثرائية المتنوعة لمساعدة المتعلم على تنمية التفكير والجوانب المختلفة بشخصيته مثل: حب المغامرة وحب الاستطلاع وتحدى الصعاب، والتخيل جنبا إلى جنب مع الجوانب المعرفية والجوانب المهارية.(الجهوري، ٢٠٠٩، ص ٦٩)

كذلك أجريت العديد من الدراسات التي اهتمت بنظرية التعلم المستند للدماغ وتطبيقاتها التربوية فقد تمت دراسة (القرني، ٢٠١٠) التي هدفت إلى :

١ -تحديد مهارات التدريس الإبداعي المرتبطة بمراحل (تخطيط التدريس، تنفيذ التدريس، تقويم التدريس) واللازم توافرها لدى معلم الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية من وجهة نظر المختصين.

٢- تحديد متطلبات التعلم المستند إلى الدماغ واللازم توافرها في كل من (البيئة التعليمية لتدريس الرياضيات، السلوك التدريسي لمعلم الرياضيات، محتوى منهج الرياضيات) من وجهة نظر المختصين

٣ – تحديد ملامح التصور المقترح لتطوير تدريس الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي، ومتطلبات التعلم المستند إلى الدماغ.

٤– تحديد صورة النموذج المقترح لتدريس الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي، ومتطلبات التعلم المستند إلى الدماغ.

استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، المنهج الوصفي التحليلي,وتألفت عينة الدراسة:

(١٤٦) من المختصين والمختصات في(المناهج وطرق التدريس، علم النفس في الجامعات السعودية، والكليات التربوية التابعة لها، استخدم الباحث استبانه من إعداده، وتكونت من محورين: مهارات التدريس الإبداعي في الرياضيات وتكون من (٤٦) مهارة، متطلبات التعلم المستند إلى الدماغ، تكون من (٥٧) متطلباً. وتوصلت إلى نتائج من أهمها: إن جميع مهارات التدريس الإبداعي، المتضمنة في أداة الدراسة تعد مهارات لازمة لمعلم الرياضيات بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في تخطيط وتنفيذ وتقويم تدريس الرياضيات، وكذلك توصلت إلى أن جميع متطلبات التعلم المستند إلى الدماغ، المتضمنة في أداة الدراسة تعد متطلبات لازمة في كل من البيئة التعليمية لتدريس الرياضيات.

وكذلك دراسة (احمد، ٢٠١٣) هدفت إلى بناء برنامج قائم على التكامل بين النظرية البنائية ونظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات ما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم (المعرفة حول المعرفة – تنظيم المعرفة) وتكونت عينة الدراسة من (١٩) طالباً وطالبة من طلاب الشعب العلمية بالفرقة الثالثة تخصص (طبيعة، كيمياء، علوم بيولوجية وجيولوجية) بكلية التربية جامعة بنها، واشتملت أدوات الدراسة على مقياس مهارات ما وراء الطبيعة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم واختبار تحليل مهارات ما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم والمقابلة الشخصية. وقد توصلت الدراسة الى فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم حيث أوضحت نتائج التحليل الكمى وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠،٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى فى مهارة المعرفة حول المعرفة ومهارة تنظيم المعرفة كأحد المهارات الرئيسية لما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم وكذلك فى الدرجة الكلية لمهارات ما وراء المعرفة لصالح التطبيق البعدى كما توجد قيمة تأثير مرتفعة بالنسبة للمهارتين الرئيسيتين المتضمنتين بمقياس ما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم والمقياس ككل حيث تراوحت ما بين (٠،٥٣–٠،٩٤) من التباين الكلى مما يشير الى وجود تأثير للمعالجة التجريبية فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم. وأظهرت نتائج التحليل الكيفى التوافق بين ما توصلت إليه نتائج التحليل الكيفى مع نتائج التحليل الكمى حول فاعلية البرنامج المقترح القائم على التكامل بين البنائية والتعلم المستند للدماغ فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم (المعرفة حول المعرفة – تنظيم المعرفة)..

كما هدفت دراسة (المطرفي، ٢٠١٤) للكشف عن فاعلية استراتيجية التعلم المستند للدماغ ونمط السيطرة الدماغية فى تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب العلوم مساق (١) بجامعة أم القرى بالمملكة العربية ألسعودية وتكونت عينة الدراسة من (٩٦) طالبا، تم تقسيمهم الى مجموعتين، تجريبية وضابطة بواقع (٤٨) طالبا لكل مجموعة، درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ فى حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وتم التوصل الى عدة نتائج من أهمها: وجود فرق دال احصائيا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى: اختبار التفكير الناقد بعديا ولصالح طلاب المجموعة ألتجريبية وجود فرق دال احصائيا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم فى التطبيق البعدى ولصالح المجموعة ألتجريبية عدم وجود فرق دال عند مستوى (٠،٠٥) فى اختبار التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة العلوم تعزى الى متغير السيطرة ألدماغية أن حجم تأثير استراتيجية التعلم المستند للدماغ كان كبيرا فى تنمية كل من: التفكير ألناقد والاتجاه نحو مادة العلوم.

وتأسيسا على ما تقدم يرى الباحثان أن البحث الحالي من الممكن أن يحقق أهمية نظرية وتطبيقية منها:

١- توجيه نظر التربويين ومصممي المناهج الدراسية إلى أهمية تنشيط وتوظيف النصفين الكرويين للدماغ الايمن والأيسر معاً في المؤلفات والمناهج الدراسية و العملية التعليمية بصفة عامة وتدريس علم الاحياء بصفة خاصة.

٢- إفادة المؤسسات التربوية في إعداد وتدريب المعلمين؛ من خلال تعريف المعلمين بنظرية التعلم المستند للدماغ، وكيفية الاستفادة منها في الممارسة التعليمية.

٣- إتاحة الفرصة أمام الباحثين لأجراء بعض البحوث والدراسات، في مجال تدريس علم الأحياء أو تدريس العلوم باستخدام التعلم المستند للدماغ وأنشطة الذكاءات المتعددة.

هدف البحث: يهدف البحث الحالي الى تعرف توظيف مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين.

حدود البحث / يتحدد البحث الحالي بما يلي:

١- مدرسي ومدرسات علم الاحياء التابعين للمديرية العامة لمديرية تربية الديوانية للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧م

٢- كتابي علم الاحياء للصف الثاني المتوسط والثالث المتوسط

مصطلحات البحث:

التعلم المستند للدماغ /

١- عرفها (Jensen ,2000) "نظرية في التعلم تؤكد على التعلم مع حضور الذهن مع وجود الاستثارة العالية والواقعية والمتعة والتشويق والمرح والتعاون وغياب التهديد وتعدد وتداخل الأنظمة في العملية التعليمية وغير ذلك من خصائص التعلم المتناغم مع الدماغ (Jensen,2000, 32)

٢- عرفها (زيتون، ٢٠٠١): "فهم عملية التعلم اعتماداً على بنية المخ ووظيفته، فالتعلم يحدث حينما تتاح للمخ إمكانية إتمام عملياته الطبيعية".(زيتون، ٢٠٠١، ص٢)

٣- عرفتها (الخليفة، ٢٠١٦) أسلوب شامل للتعليم والتعلم تقوم على توافر البيئة الحسية الفيزيقية والنفسية الغنية وغياب التهديد، والتشويق والمرح، والتعلم الاجتماعي النشط والتعلم ذو المعني والحركة المعززة للتعلم.(الخليفة، ٢٠١٦، ص ٥)

الإطار النظري

إن التعلم المستند إلى الدماغ هو نهج يستخدم البحوث الحديثة في علم الأعصاب وهو يؤكد كيف يتعلم الدماغ بصورة طبيعية، بناء على ما نعرفه حاليا حول البنية الفعلية ووظائف الدماغ البشري في مختلف مراحل التطور .هذه النظرية تساعد أيضا في تفسير السلوكيات المتكررة للتعلم، وتمكن المعلمين بربط التعلم بحياة الطلبة الحقيقية وتجاربهم العاطفية، فضلا عن خبراتهم الشخصية .هذا الشكل من أشكال التعلم يشمل أيضا بعض المفاهيم التعليمية الحديثة مثل:

التعلم للإتقان mastery learning، اساليب التعلم learning styles، الذكاءات المتعددة multiple intelligences، التعلم التعاوني cooperative learning المحاكاة العلمية practical simulations التعلم التجريبي experiential learning، التربية الحركية movement education، التعلم القائم على حل المشكلات(Spears & Wilson, 2002).

ويعرف كل من Caine & Caineالتعلم المستند إلى الدماغ بأنها"النظرية التي تتضمن معرفة قواعد الدماغ للتعلم ذي المعنى، وتنظيم التعليم بتلك القواعد في الدماغ. (Caine & Caine, 1997:25)

وتُعد نظرية التعلم المستند إلى الدماغ إحدى الاتجاهات التربوية في الفكر التربوي الحديث في أمريكا، ونهجًا للتعلم المبني على البحوث الحالية في علم الأعصاب، إذ قدمت تكنولوجيا تصوير المخ لعلماء الأعصاب أدوات جديدة قوية تساعدهم على النظر إلى بنية المخ ووظيفته لدى الإنسان مما أسهم في فك شفرة العمليات المعقدة للدماغ. (ساوسا، ٢٠٠٦، ١١)

ويعرفه جنسن (Jensen ،2000) بأنه التعلم المبني على الفهم الكامل للدماغ البشري وهو مستقى من عدة فروع من العلم مثل الكيمياء، وعلم النفس، وعلم الأعصاب ... إلخ، وباستخدام ما نعرفه عن الدماغ فإننا نتخذ قرارات أفضل، ونصل لأكبر عدد من المتعلمين دون أن نفقد انتباه أحدهم. (Jensen, 2000: 10-11)

ويضيف جنسن بأن هنا كفرضية بسيطة ولكنها أساسية للتعلم المستند إلى الدماغ مفادها أن المخ مرتبط بكل شيء يقوم به المعلمون والطلبة في المدرسة أي أن الجانب الوجداني والدافعية والانفعالات والمشاعر تؤثر على التعلم وأن أي انفصال يحدث بين المخ والجانب الوجداني يسبب خيبة الأمل .كما أن الفهم الأفضل للتعلم القائم على الدماغ يمكن اختصاره في ثلاث كلمات: المشاركة، والاستراتيجيات، والمبادئ .فيجب على المعلمين إشراك المتعلمين في التعلم واستخدام الاستراتيجيات التي تقوم على أساس علمي صحيح(Jensen,2010).

وتعرفها السلطي (٢٠٠٩) بأنها" :العملية التي بواسطتها يستقبل الفرد ويعالج البيانات الحسية، ويرمزها داخل الأبنية العصبية للدماغ و يحتفظ بها لحين استخدامها لاحقا " (السلطي، ٢٠٠٩).

إن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ تمتلك عددا من الخصائص-:

١- طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل.

٢- نظام في حد ذاته وليس تصميم معد مسبقا، و لا تعاليم مقدمة.

٣- طريقة طبيعية وداعمة وايجابية لتعظيم القدرة على التعلم والتعليم

(السلطي، ٢٠٠٩:١٠٧).

ولابد من الإشارة إلى وجود ثلاث تقنيات تعليمية ترتبط بالتعلم المستند إلى الدماغ هي:

- الانغماس / الغمر Orchestrated Immersion: تخليق بيئات تعلم تعمل على غمر الطلبة في الخبرة التربوية الواقعية ذات معنى وقيمة لدى الطلبة.
- الاسترخاء Relaxes Alertness: محاولة إزالة مشاعر الخوف والقلق لدى المتعلمين إثناء مجابهتهم للتحديات القوية الصادرة عن البيئة.
- المعالجة النشطة:Active Processing السماح للمتعلم بتذويت وتدعيم المعلومات بالمعالجة النشطة لها.

(الزغول والمحاميد، ٢٠٠٧، ص٢٧٧)

ومن خلال التعريفات السابقة يعرف الباحثان التعلم المستند للدماغ بأنه" منهج للتعلم يستند إلى الخصائص التي يمتاز بها الدماغ من حيث قدرة المتعلم على تطويع وتنظيم تعلمه بناء على قواعد الدماغ، بحيث يحقق الفهم الأفضل لعملية التعلم، هو ببساطة تعلم الفرد كيف يستطيع أن يوظف استراتيجيات مبادئ الدماغ في التعلم."

ثالثا: الأسس النظرية لمبادئ التعلم المستند إلى الدماغ:

توصلت أبحاث الدماغ إلى مجموعة من المبادئ العامة

ومن هذه المبادئ:

١- المخ هو معالج تزامني موازٍ.

٢- الدماغ والعقل الاجتماعي.

٣- البحث عن المعنى عملية فطرية.

٤- البحث عن المعنى يتم عن طريق أنماط مُختلفة.

٥- تؤثر العواطف والانفعالات والدوافع في تمثيل المخ للمعاني.

٦- يدرك كل دماغ/عقل ويبدع الأجزاء والكل بشكل متزامن.

٧- التعليم يضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الطرفي.

٨- التعليم يتضمن عمليتي الوعي واللاوعي.

٩- للإنسان نوعان من الذاكرة هي المكانية ومجموعة أنظمة التعلم الصم.

١٠- التعلم تطوري.

١١- يُدعم التعلم المعقد بالتحدي ويكف بالتهديد.

١٢- كل دماغ منظم بطريقة فريدة. (Caine &Caine ,1994,p88-95)

وقد لخص (شنيف، ٢٠١٢) تلك المبادىء بمخطط يوضح معنى كل مبدأ والاستراتيجيات المتناغمة معه وكما يلي:

جدول (١)

مبادىء نظرية التعلم المستند للدماغ والاستراتيجيات المتناغمة معها

المبدأ	معنى المبدأ	الاستراتيجيات المتناغمة معه
١- كل التعلم فسلجي	يتغير الدماغُ كنتيجة للتجربة , ولذلك يَحتاجُ الطلبة والمعلمون إلى ارتباط حسّيَ كافٍ، وحركة طبيعية، وعمل، فالجُلُوس بهدوء كُلّ الوَقت يُتعبُ، ويشعر بالملل، وذو نتيجة عكسية. فالطلبة والمعلمون يحتاجون إلى تنفيذ ما تمت دراسته. (Caine &Caine ,2010, p 170-171)	التدريس الفعال الذي يستثير اقتناء المعرفة واكتسابها وتمثلها و تفعيلها بالتوليف والاشتقاق والتوليد والتوظيف. (الزيات، ٢٠٠٦، ص ٥٨٩)
٢- الدماغ والعقل الاجتماعي	يستمر الدماغ طيلة حياة الإنسان بالتغير تبعا لانخراط الفرد وسط الجماعة والتي تشكل جزءا من نظام أكبر من المجتمع إذ يعتمد جزء من هوية الفرد على البناء الاجتماعي والعلاقات المتبادلة فيه.	التعلم التعاوني–المناقشة –حلقات الأدب–المناظرة– العمل في مجموعات صغيرة (محمود، ٢٠٠٦، ص ٢٨٨)
٣- البحث عن المعنى عملية فطرية	إعطاء معنى لخبرات الفرد من خلال قيمه وأهدافه وأسئلته التي تدفعه لأن يسأل نفسه (من أنا ؟) و (لماذا أنا هنا؟)	التأمل – المنظم الشكلي – الخرائط العقلية – التخيل – حضور فيلم فيديو– إجراء بحث إجرائي– الكتابة إلى مجلة) (السلطي، ٢٠٠٩، ص١١٢–١١٣)
٤- البحث عن المعنى يتم عن طريق أنماط مختلفة	يتم البحث عن معنى عن طريق إيجاد أنماط من التصنيف والترتيب ويشكل التصنيف جوهر عملية التنميط ويكون بإيجاد التشابهات والاختلافات والمقارنة	المنظم الشكلي – الخرائط المفاهيمية – KWL – البوسترات– الخرائط العقلية – التصنيف (محمود، ٢٠٠٦، ص٢٩٠–٢٩١)
٥- العواطف والانفعالات ضرورية لعملية التنميط	العواطف تؤدي دوراً محورياً في كفاءة عمل الذاكرة في تيسير تخزين المعلومات واسترجاعها (Caine &Caine,1994,p92)	لعب الأدوار– الرواية والطرفة– المسرح– التعبير عن المشاعر– السؤال عن الانطباعات. (السلطي، ٢٠٠٩، ص١١٥–١١٦)
٦- يعالج الدماغ الكليات والجزيئات بالوقت نفسه	جانبا الدماغ و يعملان ويتواصلان معا بواسطة الجسم الجاسيء حتى تتكامل القدرات التحليلية (الجانب الأيسر) والقدرات الحدسية (الجانب الأيمن) وبالتالي تعالج كل خبرة في الدماغ كخبرة مركبة تتكون من نظام كلي تنغمس وتتكامل فيه الأجزاء	المنظم الشكلي – الخرائط العقلية – الدراما– الموسيقى– الحركة– المنظم المتقدم– الرحلات التعليمية– العمل في مجموعات صغيرة –البوسترات –KWL (محمود، ٢٠٠٦، ص٢٩٢–٢٩٣)
٧- التعليم يضمن عمليتي تركيز الانتباه والإدراك الجانبي	الدماغ منشغل طوال الوقت باستقبال أعداد لا تحصى من الإحساسات والصور والمدخلات وعليه أن ينتقي منها ويتجاهل ما تبقى وبالتالي سيكون التركيز على المثيرات الأكثر أهمية لإرضاء الاحتياجات	العمل في مجموعات – الخريطة الذهنية – النمذجة– البوسترات– الشفافيات– الصور– أفلام الفيديو– التخيل – عمل المشاريع (محمود، ٢٠٠٦، ص٢٩٣–٢٩٤)
٨- التعليم يتضمن عمليتي الوعي واللاوعي	يوجد الوعي واللاوعي وتأخذ عمليات اللاوعي مستويات عدة في التعقيد العقلي تبدأ من التحليل الروتيني لخصائص المثيرات المادية بواسطة الأجهزة الحسية إلى تذكر حوادث ماضية إلى التحدث حسب القواعد إلى التخيل لأشياء حاضرة إلى اتخاذ قرار	الدراما– الأشرطة السمعية– التغذية الراجعة من قبل الطلبة

	مما ينتج أنماطاً لدى الفرد بفعل المعالجة اللاواعية المستمرة	(السلطي، ٢٠٠٩، ص١٢٠-١٢١)
٩- للإنسان نوعان من الذاكرة هي المكانية ومجموعة أنظمة التعلم الصم	عندما يفكر الفرد بموضوع معين فإنه يفكر بما اختزنه في الذاكرة بطريقة إليه وهنا تظهر أهمية المعلومات المخزنة وإن الإنسان يمتلك نظماً متعددة للذاكرة هي(الصريحة، المعاني أو الدلالية، الإجرائية أو المهارات، الانفعالية)	تغيير البيئة – أفلام الفيديو – استخدام الحاسوب والانترنيت– الشفافيات– العمل في مجموعات – الرحلات– الدراما– لعب الدور– الموسيقى – عمل المشاريع (محمود، ٢٠٠٦، ص٢٩٥-٢٩٦)
١٠-التعلم تطوري	الدماغ بتركيبه المعقد فهو مرن ويتغير باستمرار كينونته، يلحظ أن الدماغ يمر بمراحل من التطور ففي السنوات الأولى يكون معدل نمو الدماغ مذهلا ويستمر بمرونته حتى البلوغ ثم يظل على نموه طوال الحياة	KWL–التصنيف– الخرائط المفاهيمية (السلطي، ٢٠٠٩، ص١٢٣-١٢٤)
١١- يدعم التعلم المعقد بالتحدي ويكف بالتهديد	يوجد نظاماً استجابة للخوف منفصلان، النظام الأول (الطريق البعيد) وهو طريق بطيء نسبيا، والنظام الثاني (الطريق القريب) وهو طريق سريع نسبيا.	طرح مشكلات واقعية ومناقشتها– اقتراح أسئلة للامتحان من قبل الطلبة– تغيير البيئة – استضافة زائر– الدراما– الموسيقى – العمل في مجموعات– التعلم الذاتي – الحاسوب(محمود، ٢٠٠٦، ص٢٩٨)
١٢- كل دماغ منظم بطريقة فريدة	رغم أن جميع الأفراد ليهم الأجهزة نفسها إلا أنهم يختلفون وإنهم يدركون العالم من حولهم بطرق مختلفة لاختلاف المدخلات الحسية وخلفياتهم الاجتماعية والثقافية.	عمل المشاريع– التقييم الذاتي– التعلم التعاوني– عمل البحوث حسب اختيار الطلبة– دراسة الحالة– إعطاء خيارات (السلطي، ٢٠٠٩، ص١٢٦-١٢٧)

ويوضح (أبو رياش وعبد الحق، ٢٠٠٧) أن الدماغ يتأثر ويتفاعل مع البيئة عن طريق:

١- البيئة المثيرة الغنية (اللون– الملمس – تصميم التدريس–العروض المبتكرة من الطلبة).

٢- توفير أمكنة لتعلم المجموعات وأمكنة لقضاء الاستراحة.

٣-ربط الأماكن الداخلية والخارجية لأجل أن تسهل الحركة مما يساعد على تحريك القشرة الدماغية والتزود بكمية كافية من الأوكسجين وكذلك تنشيط الأماكن السلبية لتنمية الذكاء البينشخصي لدى الطلبة.

٤- إن احتواء ممرات المدرسة على شعارات تثير الدافعية وزيادة الترابط في المجتمع المدرسي.

٥- تهيئة أجواء الشعور بالأمن النفسي.

٦- تنويع الأماكن وإجراء التغييرات في البيئة المحيطة بالمتعلم من الإضاءة، الألوان....

٧- تغيير العروض، وزيادة مساحة العرض.

٨- المرونة.

٩- توفير المصادر المتاحة بالمصادر التربوية والرياضية والفنية واستغلال البيئة المفتوحة وتشجيع التفكير والسماح للطلبة بالتعبير عن الهوية الذاتية. (أبو رياش وعبد الحق، ٢٠٠٧، ص ٣٥٠)

منطلقات التعلم المستند الى الدماغ:

ينطلق التعلم المستند الى الدماغ من مجموعة من المنطلقات الاساسية التي يجب تنفيذها ومراعاتها إثناء عملية التعليم / التعلم لتحقق أفضل نشاط ممكن للدماغ للاستفادة من كل مكوناته وهذه المنطلقات:

١-تعرض المتعلم الى مواقف وخبرات تعليمية مرتبطة بالبيئة المحيطة به يؤدي الى تحسن الدماغ بجانبيه الايمن والأيسر، وذلك لان الدماغ الانساني تتغير خلاياه من حين لآخر تبعا لما يتعرض له من مثيرات ومواقف وخبرات.

٢- ينبغي ان تكون الخبرات المقدمة للفرد مناسبة لمستواه العقلي إذ يفقد دماغ الفرد المعنى المطلوب عندما تكون الخبرات التعليمية التي يتعرض لها أعلى او اقل من مستواه.

٣- من الضرورة تحديد الخبرات السابقة للتعلم لتكون مرتبطة ارتباطا قويا بالخبرات اللاحقة، إذ إن دماغ المتعلم لا يمكنه إيجاد العلاقات والروابط المنطقية بين الخبرات السابقة والخبرات اللاحقة إذا لم يكن للخبرات السابقة اسس حقيقية في البنية المعرفية.

٤-يجب توفير بيئة تفاعلية تعاونية بين الفرد وأقرانه وذلك لأن الدماغ ينمو ويتطور من خلال التفاعل والتعاون مع الآخرين، فالطفل في بداية حياته تنمو قدراته الدماغية عندما يتفاعل مع البيئة الخارجية.

٥-السعة الدماغية تتطور وتتحسن بمرور الوقت ومن ثم ينمو الدماغ عند المتعلم كلما انتقل من صف لأخر.

٦- السعة الدماغية تستطيع ان تفرض انماطا معين من التفاعل الديناميكيى الذي يمكن استيعابه من خلال تحركات المتعلم ونشاطه وذلك لان النظام الدماغي للمتعلم يتصف بالحركة والنشاط على الرغم من انه معقد بتكوينه ومهامه.

٧- الدماغ البشري لديه القدرة على ان ينمذج الخبرات او يعطيها اسما معينا او رمزا خاصا وذلك من اجل سهولة الفهم وإدراك المعنى.

٨- يختلف الافراد في صفاتهم الدماغية كاختلافهم في بصمات الاصابع، اذ يختلف كل فرد عن أخر في طبيعته وخصائصه، ومن ثم يختلف الدماغ البشري في تكوينه وخبراته وسعته.

٩-كل جانب من جانبي الدماغ له مهامه الخاصة به، بمعنى ان كل جانب يتعامل مع مهام جزئية او مواقف تعليمية خاصة. (عبد القادر، ٢٠١٤، ص١٢٨-١٢٩)

ويشير(خطابية، ٢٠٠٥) أن التعلم المستند للدماغ من الممكن أن يؤثر على عناصر العملية التعليمية من طريق:

١- المنهاج: من واجب معلمي ومدرسي المناهج ان يصمموا عملية التعليم بما يتلاءم مع اهتمامات الطلبة وان يجعلوا هناك قيمة لعملية التعلم.

٢- التدريس: يسمح المعلمون للطلبة بالتعلم من خلال الفرق بينهم وان يستخدموا الادراك الجانبي ويقوم المعلمون ببناء عمليات التعلم حول مشكلات حقيقية ويشجعون الطلبة على التعلم من خلال جلسات خارج الصف والمدرسة

٣- التقييم:ان عمليات التقييم يجب ان تسمح للطلبة بفهم انماط تعلمهم ورغباتهم وبذلك يستطيعوا مراقبة وتعزيز عملية تعلمهم. (خطابية، ٢٠٠٥، ص ١١٢)

مراحل التعلم المستند إلى الدماغ:

يتفق (السلطي، ٢٠٠٩) و(يوسف، ٢٠١١) على ان التعلم المستند للدماغ يتضمن مجموعة من المراحل هي كالأتي:

المرحلة الأولى: الإعداد:

توفر هذه المرحلة إطار عمل للتعلم الجديد، وتجهز دماغ المتعلم بالترابطات الممكنة، وتشتمل هذه المرحلة على 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، ومن أهم الاجراءات التي يجب على المعلم أن يؤديها في هذه المرحلة:

١. تجهيز بيئة صفية إثرائية.
٢. توفير مناخ صفي يدفع للتحدي والمنافسة، و خال من التهديد.
٣. تهيئة عقول المتعلمين للموضوع الجديد من خلال تعرف الارتباطات الشبكية بين الخبرات السابقة وخصائص الموضوع الجديد.

المرحلة الثانية: الاكتساب:

تؤكد هذه المرحلة على أهمية تشكيل ترابطات عصبية أو تواصل الأعصاب بعضها مع البعض الآخر، ومن مصادر الاكتساب: المنافسة والمحاضرة وأدوات بصرية ومثيرات بيئية وخبرات في كل مكان ولعب الدور والقراءة والفيديو والمشروعات

الجماعية...، وتعتمد هذه الخطوة في تكوين الترابطات بشكل كبير على الخبرة السابقة، وكلما كانت الخبرة القبلية أكبر زاد احتمال حدوث لحظة الاكتشاف أو الاستبصار، أما أهم الاجراءات التي يجب على المعلم أن يؤديها في هذه المرحلة:

١. استخدام استراتيجيات تدريسية تتناغم مع طبيعة عمل الدماغ.
٢. توفير خبرات مرتبطة ببيئة المتعلم.
٣. توفير بيئة تعلم حقيقية تجعل المتعلمين يجربون أشياء جديدة بشكل آمن.

المرحلة الثالثة: التفصيل

تكشف هذه المرحلة عن ترابط الموضوعات وتدعّم تعميق الفهم، وفيها يعطى المخ فرصة ليقوم بالتصنيف والانتقاء والتحليل والاختبار وتعميق التعلم وذلك من خلال إدماج الطلبة في الأنشطة الصفية من أجل فهم أعمق وتغذية راجعة. ومن أهم الاجراءات التي ينبغي على المعلم أن يؤديها في هذه المرحلة:

١. إعطاء المتعلمين فترة راحة للدماغ.
٢. دمج المتعلمين في أنشطة تعلمية متنوعة من أجل فهم أعمق وتغذية راجعة.

المرحلة الرابعة: تكوين الذاكرة:

تهدف هذه المرحلة إلى تعزيز التعلم واسترجاع المعلومات بشكل أفضل، فلا يعني استخدام التفصيل أن دماغ المتعلم سيرمز ما تعلمه في ذلك اليوم بشكل دائم، فهناك عوامل أخرى تساعد في تحقيق دوام التعلم وسهولة استرجاعه تشمل: الراحة الكافية، والحدة الانفعالية، والسياق، والتغذية، ونوع الترابطات وكميتها، ومرحلة النمو، وحالات المتعلم، والتعلم القبلي. ومن أهم الاجراءات التي يجب على المعلم أن يؤديها في هذه المرحلة:

١. توفير الراحة الكافية.
٢. عرض الأسئلة التقويمية على المتعلمين بأسلوب جميل وشيق.

المرحلة الخامسة: التكامل الوظيفي للنصفين الكرويين

تهتم هذه المرحلة باستخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه بشكل أكبر وتوسيعه والإضافة إليه. وبهذا يصبح التعلم الجديد متينا وعميقا وسهلا لوجود ترابطات عصبية متشعبة بشكل هائل بين الخلايا العصبية. فالخلايا العصبية المنفردة ليست ذات أهمية بينما تداخلها وتشابكها وتناغمها وتكاملها هو أساس التعلم الأفضل والمنشود ومن أهم الاجراءات التي يجب على المعلم أن يؤديها في هذه المرحلة:

١-يعطي المعلم المتعلمين مشاكل إضافية ترتبط بواقع الموضوع المطروح بحيث يعزز من اكتساب الخبرات.
٢-يبين المعلم علاقة موضوع الدرس بالموضوعات اللاحقة، من أجل تكوين ترابطات وتطوير ترابطات صحيحة وتقويتها في الدماغ. (السلطي، ٢٠٠٩، ١٠٣-١٠٦)(يوسف، ٢٠١١، ١٠٩-١١٠)

متطلبات التعلم المستند للدماغ: حسب (جنسن، ٢٠٠١) و(ابو رياش وعبد الحق، ٢٠٠٧) فان متطلبات التعلم المستند للدماغ هي:

- **متطلبات متعلقة بالمعلم:** هناك بعض الارشادات التي على المعلم ان يوظفها في هذا النوع من التعلم منها ودعم التعلم ذي المعنى وإثراء البيئة ألتعليمية وتطوير ادوات التعلم، ، وتجهيز الوقت الكافي للمراجعة والمعالجة الشخصية. (جنسن، ٢٠٠١، ص٦٠)
- **متطلبات متعلقة بالبيئة التعليمة:**ينبغي ان تكون البيئة التعليمة غنية من حيث اللون والمحسوس والتصميم، ووجود شعارات تثير الدافعية للتعلم، وتوفير جو من الامن النفسي والكف عن التهديد، مع توفير المصادر اللازمة لنجاح عملية التعلم، وان يتخلل التدريس عروض مبتكرة من انتاج الطلبة، وتوفير أماكن للتعلم التعاوني وإثارة التعلم الذكاء الاجتماعي، وتنويع الاماكن (ابو رياش وعبد الحق، ٢٠٠٧، ص٣٥٠).

- **متطلبات متعلقة بالمناهج الدراسية** / ينبغي ان يتم الاهتمام ببعض الامور في محتوى المناهج منها:

١- ان يتفاعل المتعلمون مع المحتوى لبناء معانيهم الخاصة ودمج المعرفة الجديدة في بنيتهم المعرفية.

٢- ان يكون المحتوى ذا معنى بمعنى ان تتوفر فيه استخدام للسياق الحقيقي وذلك بتوظيف المحتوى المراد تدريسه في مواقف حقيقة كي يجربها الطلبة بأنفسهم وكذلك التأكيد على كمية وتنوع المدخلات الحسية وصلة المحتوى التعليمي بالمتعلم.

٣- ان تتضمن المناهج على المعلومات التي يمكن ان يستخدمها المتعلم ذلك ان السمة البيولوجية للدماغ تؤكد على تعريف التعلم كملية تتألف من خطوتين هما الفهم اولا ثم استخدام ما تم فهمه وان لا يكون التعلم بقصد التعلم بل توظيف ما تعلمه.

٤- ان تتضمن المناهج خبرات العالم الحقيقي

٥- وجود الانشطة التي تتضمن التطبيقات العملية للمعلومات والمهارات في سياقات ذات صلة بالمتعلم.

٦- ان تتصف تلك الانشطة بالتحديد بحيث يكون العمل تعاونيا.

٧- وضع المحتوى كمفاهيم وبنائها على وفق سياقات حقيقية.

٨- التأكد على ملائمة المحتوى للمرحلة العمرية لنمو الدماغ. (قطامي والمشاعلة، ٢٠٠٧، ص١٤-٢٣)

فوائد توظيف نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في العملية التربوية: لخص (caine & caine ,2002) فوائد توظيف نظرية التعلم المستند للدماغ في العملية التربوية كما يأتي:

١- تمكن الطلبة من حل المشكلات بطرائق مختلفة.

٢- تعمل على تنمية الحوار والمناقشة في الغرفة الصفية.

٣- تدفع الطالب إلى المشاركة بصنع القرارات.

٤- توجه عملية التعلم من اجل الفهم.

٥- تسهم في تكوين خبرات المتعلمين.

٦- تمكن المتعلمين من التعامل مع أكثر من عمل في الوقت نفسه نظرا لقدرة الدماغ الديناميكية. (نوفل وأبو عواد، ٢٠١١، ص ١٧٢)

منهجية البحث وإجراءاته:

منهجية البحث: اتبع الباحثان منهجية البحث الوصفي لتحقيق اهداف البحث، لكونه أنسب المناهج ملائمة لدراسة العلاقات الارتباطية بين المتغيرات والكشف عن الفروق بينها من اجل الوصف والتحليل للظاهرة المدروسة، ويعد هذا المنهج ركنا أساسيا من أركان البحث العلمي ويحتل مساحة واسعة نسبيا بين المناهج المستخدمة في مجالات العلوم الإنسانية والاجتماعية. (الجادري وأبو حلو، ٢٠٠٩، ص ١٩٧)

مجتمع البحث / تكون مجتمع البحث الحالي من جميع مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية الديوانية للعام الدراسي ٢٠١٦ -٢٠١٧ م

عينة البحث / العينة وهي جزء من المجتمع الأصلي يختارها الباحث لإجراء دراسته عليها وفق قواعد خاصة لكي تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا، ويتم هذا الاختيار بسبب صعوبة إجرائها على جميع أفراد المجتمع بسبب صعوبات عملية أو اقتصادية (داود وعبد الرحمن، ١٩٩٠، ص ٦٧)، تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية، وقد تألفت عينة البحث من (٣٠) مدرسا ومدرسة من مدرسي ومدرسات علم الاحياء في المدارس الحكومية التابعة للمديرة العامة لتربية الديوانية.

أداة البحث: لأجل تحقيق هدف البحث لابد من وجود اداة لقياس الظاهرة المدروسة وكذلك وجود توجه نظري يمكن الاستفادة منه او الاعتماد عليه، وقد استند الباحثان على نظرية التعلم المستند للدماغ في صياغة اداة البحث المتمثلة بالاستبانة المصممة لتحقيق غرض البحث في بيان وجهة نظر مدرسي ومدرسات علم الاحياء في توظيف مبادئ التعلم المستند للدماغ ومراعاتها في كتب علم

الاحياء للمرحلة المتوسطة(كتابي الثاني المتوسط والثالث المتوسط) في جمهورية العراق. وقد صممت الاستبانة الخاصة بمبادئ التعلم المستند للدماغ المتعلقة بالمحتوى العلمي (كتب علوم الحياة) وتكونت من (١٧) فقرة بعد مراجعة الادبيات التربوية والدراسات المتعلقة بنظرية التعلم المستند للدماغ واستشارة بعض المختصين في العلوم التربوية والنفسية، وقد وضع للإجابة عن الاستبانة تدرج ليكرت الثلاثي (متوفرة بدرجة عالية – متوفرة بدرجة متوسطة –متوفرة بدرجة قليلة) تقابلها الاوزان او تقادير كمية هي (٣-٢-١) على التوالي.

صدق الاداة:

يقصد به تفحص المقياس للوهلة الاولى يدل على ما وضع لقياسه ويعبر عن المظهر العام للمقياس ويشير الى قدرة المقياس ما وضع لأجله ومن خلال صلة الفقرات بالمتغير وبات مضمون المقياس متفق مع الغرض منه (الخياط,٢٠١٠, ص ٧، ص١٥) ولأجل التحقق من الصدق الظاهري للاستبانة، تم عرضها بصورته الاولية على مجموعة من الاساتذة المختصين في العلوم التربوية والنفسية، يبدي كل منهم رأيه في مكونات الاستبانة وحسن صياغتها ومناسبتها وقد اتخذ الباحثان نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر معيارا لصلاحية فقرات الاستبانة ومناسبتها لقياس الصفة التي وضع من اجلها وفي ضوء اجابات المختصين عدلت صياغة بعض الفقرات باعتماد معادلة (كوبر)لاتفاق المحكمين وقد اصبحت بذلك الاستبانة مؤلفة من (١٧) فقرة. ملحق (١)

ثبات الاداة: وقد تحقق الباحثان من ثبات اداة البحث باعتماد طريقة الاتساق الداخلي ومنه يستخرج الثبات على شكل معامل اتساق داخلي اعتمادا على احصائيات فقرات المقياس باستعمال معامل(الفا-كرونباخ (وهذه معادلة تستعمل في الاختبارات غير ثنائية الاجابة من خلال تطبيق المقياس مرة واحدة (الكيلاني، واخرون، ٢٠٠٩، ص٢٥٩) وقد تم حساب معامل للثبات اذ بلغ (٠،٨٨) وهو معامل ثبات عال.

تصحيح الاداة / بعد تحديد التقادير الكمية للتقادير اللفظية

المدى =اعلى قيمة من اعلى قيم المقياس – ادنى قيمة من قيم المقياس = ٣-٢=١

طول الفئة = المدى /عدد فئات المقياس = ٣/٢= ٠،٦٦

وبالتالي معيار الحكم على المقياس حسب جدول (٢):

جدول (٢)

معيار الحكم على مقياس توظيف مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين

الفئة	التقدير اللفظي للرتبة
١- ١،٦٦	قليلة
١،٦٦-٢،٣٢	متوسطة
٢،٣٢-٢،٩٨	عالية

عرض النتائج وتفسيرها

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتباينات لتوظيف مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين

الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	الاهمية
١	٢،٣٤	٠،٨٥٨	٠،٧٣٧	١٠
٢	٢،٥٨	٠،٧٥٣	٠،٥٦٨	٢
٣	٢،٤٨	٠،٨٦٨	٠،٧٥٥	٧
٤	٢،٣٦	٠,٩٤٥	٠،٨٩٤	٩

٥	٢،٦٦	٠،٦٠٨	٠،٣٧٠	١
٦	٢،٥٥	٠،٧٢٦	٠،٥٢٨	٣
٧	٢،٥٢	٠،٧٢١	٠،٥٢٠	٥
٨	٢،٥٤	٠،٧٢٣	٠،٥٢٣	٤
٩	٢،٥٠	٠،٧٥٤	٠،٥٧٠	٦
١٠	٢،٢٨	٠،٨٧٢	٠،٧٦١	١٢
١١	٢،٣٨	٠،٨٤٢	٠،٧١٠	٨
١٢	٢،٢٤	٠،٨٨٩	٠،٧٩٢	١٤
١٣	٢،٢٦	٠،٨٨٤	٠،٧٨٢	١٣
١٤	٢،٢٢	٠،٨٧٧	٠،٧٧٠	١٥
١٥	٢،١٨	٠،٨٤٨	٠،٧٢٠	١٦
١٦	٢،٣٠	٠،٨٣٠	٠،٦٩٠	١١
١٧	١،٩٦	٠،٨٩٣	٠،٧٩٨	١٧

من خلال الجدول اعلاه وبالنسبة لنتائج استبيان عينة البحث، وحسب معيار الحكم المحدد في هذا البحث فقد تحصلت جميع الفقرات على درجة اهمية عالية و متوسطة، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (١،٩٦) كأقل متوسط حسابي و(٢،٦٦) كأعلى متوسط حسابي، إذ نلحظ ان الفقرة الخامسة التي تشير الى ان محتوى كتب المرحلة المتوسطة (يراعي التغذية الراجعة) تحصلت على المرتبة الاولى بوسط حسابي (٢،٦٦) وانحراف معياري (٠،٦٠٨) تلتها الفقرة الثانية التي تنص ان المحتوى (يراعي مراحل نمو الطالب العمرية) بوسط حسابي (٢،٥٨) وانحراف معياري (٠،٧٥٣) بينما الفقرة الخامسة عشر (تساعد على توفير جو آمن وتوفير وتنمية روح التحدي لدى الطالب) تحصلت على المرتبة مادون الاخيرة بوسط حسابي مقداره (٢،١٨) وانحراف معياري مقداره (٠،٨٤٨) وقد احتلت الفقرة السابعة عشر والتي تشير الى ان محتوى كتب المرحلة المتوسطة (يوفر ارشادات صحية لدعم تعلم الدماغ من ناحية الغذاء، والتنفس، والاسترخاء والنوم) على المرتبة الاخيرة فتحصلت على وسط حسابي مقداره (١،٩٦) وانحراف معياري مقداره (٠،٨٩٣)، وبذلك نستطيع القول ان محتوى كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة قد وظفت مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ من وجهة نظر مدرسي علم الاحياء عينة البحث، ويرى الباحثان هذه النتيجة الى كتب المرحلة المتوسطة والمؤلفة في السنوات الاخيرة قد روعيت فيها التوجهات و النظريات التربوية الحديثة ومنها نظرية التعلم المستند للدماغ من قبل لجان المؤلفين فضلا عن اطلاع اغلب مدرسي علم الاحياء على التوجهات الحديثة في تناول المفردات البيولوجية من حقائق ومفاهيم ومبادئ من خلال مشاركتهم في ورش وندوات تطويرية متعلقة بالممارسات التدريسية الحديثة والتكامل مع المحتوى العلمي.

١- كل مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ وبدرجة عالية او متوسطة.

٢- اظهرت كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة مراعاة وتوظيفاً لمبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ من وجهة نظر مدرسي علم الاحياء عينة البحث.

٣- يتوافر لدى المدرسين معرفة جيدة بما يجب ان تكون عليه المناهج الدراسية وخاصة كتب علم الاحياء مما يعكس حرصهم على الاطلاع على التوجهات التربوية الحديثة من خلال برامج التدريب والتطوير.

التوصيات:

١- تضمين مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في محتوى المواد الدراسية المختلفة وللمراحل الدراسية المختلفة.

٢- تضمين مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ او الاستراتيجيات التدريسية المتوافقة معها في برامج كليات التربية او كليات التربية الاساسية من خلال مادة نظريات التعلم او مادة طرائق التدريس.

٣- عقد ورش عمل وإقامة دروس تطبيقية لتوظيف مبادئ هذه النظرية في التدريس الصفي وتدريب المدرسين عليها في العملية التربوية.

االمقترحات:

١- اجراء دراسة مماثلة لتعرف مدى توظيف مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في مواد دراسية اخرى ولمراحل دراسية اخرى.

٢- اجراء دراسة تحليلية لمعرفة مستوى تضمين الاسئلة والأنشطة الصفية في كتب الاحياء لمبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ.

اجراء دراسة اخرى.

الاستنتاجات:

٣- تم توظيف

٣- عن اتجاهات مدرسي علم الاحياء نحو مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ.

المصادر:

١. أبو رياش، حسين محمد ؛وعبد الحق، زهريه (٢٠٠٧): **علم النفس التربوي**، دار المسيرة، عمان.

٢. أحمد، أبو السعود محمد (٢٠١٣) فاعلية برنامج قائم على التكامل بين البنائية والتعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات ما وراء المعرفة فى الاستقصاء المعملى فى العلوم لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. **مجلة كلية التربية ببنها**، مجلد(٢٤)، العدد(٩٥)، ج. ٣ ص ص: ٤٥٩-٤٩٤.

٣. الجادري، عدنان حسين ؛ وأبو حلو، يعقوب (٢٠٠٩) **الأسس المنهجية والاستخدامات الإحصائية في بحوث العلوم التربوية والإنسانية**، إثراء، عمان.

٤. جنسن، اريك (٢٠٠١): **كيف نوظف ابحاث الدماغ في التعليم**، ترجمة مدارس الظهران الاهلية، دار الكتاب التربوي، الدمام.

٥. الجهوري، ناصر بن علي(٢٠٠٩): المناهج الدراسية:تخطيطها واستراتيجيات تدريسها في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، ***ندوة المناهج الدراسية***، رؤى مستقبلية ١٦-١٨ مارس، مسقط. ص ص ٤٦-٧٢.

٦. خطابية، عبد الله محمد (٢٠٠٥): تعليم العلوم للجميع، دار المسيرة، عمان.

٧. الخليفة، فاطمة محمد عبد الوهاب٠(٢٠١٦): برنامج مقترح قائم على التعلم المستند للدماغ لتنمية بعض عادات العقل لدى معلمي التربية الخاصة، **المؤتمر التربوي الدولي الاول**(المعلم وعصر المعرفة:الفرص والتحديات)، (٢٩-١١/٣٠).

٨. .الخوالدة، محمد محمود، (٢٠٠٣)، ***مقدمة في التربية***، دار المسيرة، عمان.

٩. الخياط , ماجد محمد (٢٠١٠):**اساسيات القياس والتقويم في التربية** ,دار الراية ,عمان.

١٠. الزغول، عماد عبد الرحيم؛ والمحاميد، شاكر (٢٠٠٧) **سيكولوجية التدريس الصفي**، دار المسيرة، عمان.

١١. الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٦) ***الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات***، ط٢، دار النشر للجامعات، القاهرة.

١٢. زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠١): تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وانعكاساتها على تدريس العلوم، **المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية** " التربية العلمية للمواطنة"، ٢٩ يوليو - ١ أغسطس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص ص١-٤١.

١٣. داوود، عزيز حنا ؛و عبد الرحمن، أنور حسين (١٩٩٠): **مناهج البحث التربوي**، جامعة بغداد، بغداد.

١٤. ساوسا، ديفيد (٢٠٠٦): **كيف يتعلم المخ الموهوب**، ترجمة مراد علي عيسى، وليد السيد أحمد خليفة، زهراء الشروق، القاهرة.

١٥. سالم، أماني سعيدة سيد إبراهيم(٢٠٠٧): تنمية ماوراء المعرفة باستخدام كل من إستراتيجية KWLH المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحصيل لدى الأطفال، **العلوم التربوية**، العدد(٢) ابريل.

١٦. السلطي، نادية سميح (٢٠٠٩): **التعلم المستند إلى الدماغ، دار المسيرة، عمان.**

١٧. يوسف، سليمان عبد الواحد (٢٠١١): **المخ البشري" آلة التعلم والتفكير والحل الإبداعي للمشكلات** "، مؤسسة طيبة، القاهرة.

١٨. شحاتة، حسن(٢٠١٥) **المرجع في علم النفس المعرفي واستراتيجيات التدريس**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

١٩. شنيف، مازن ثامر (٢٠١٢) فاعلية خرائط المعرفة والخريطة الذهنية في تحصيل علم الأحياء وتنمية عمليات العلم واتخاذ القرار لدى طلاب الخامس العلمي، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة بغداد.

٢٠. عبد القادر، محمد عبد القادر (٢٠١٤): فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة ألابتدائية، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد(١٧)، ع (٢)، يناير ج٢، ص ١١٣-١٥٥.

٢١. العدوان، زيد سليمان ؛ والخوالدة، ماجد خليفة (٢٠١٦): تطوير وحدة تعليمية في ضوء نظرية التعلم المستند الى الدماغ وقياس اثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف العاشر الاساسي في مادة الجغرافيا واتجاههم نحوها، **دراسات، العلوم التربوية**، المجلد(٤٣)، الملحق(٢)، ص ٨٥١-٨٦٩.

٢٢. عرفة، بسينة (٢٠١٤):دراسة تقويمية لانعكاس نظرية جاردنر في الذكاءات المتعددة في انشطة المنهاج الجديد لمادة العلوم في الصف الرابع الاساسي، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، المجلد(١٢)، العدد(٣)، ص ١٨١-٢٠٩.

٢٣. القرني، يعن الله بن علي يعن الله (٢٠١٠): تصور مقترح لتطوير تدريس الرياضيات في ضوء مهارات التدريس الابداعي ومتطلبات التعلم المستند للدماغ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة ام القرى.

٢٤. قطامي، يوسف؛والمشاعلة، مجدي (٢٠٠٧): **الموهبة والإبداع وفق نظرية الدماغ**، ديبونو، عمان.

٢٥. كاظم، حيدر طارق (٢٠١١): عادات العقل المستندة إلى نصفي الدماغ على وفق أداة هيرمان للسيادة الدماغية لدى الطلبة المتميزين وإقرانهم العاديين **(رسالة ماجستير غير منشورة)** كلية التربية / صفي الدين الحلي، جامعة بابل.

٢٦. الكيلاني، عبد الله زيد؛ وعدس، عبد الرحمن؛ والتقي، احمد (٢٠٠٩):**القياس والتقويم في التعلم والتعليم**,الشركة العربية ألمتحدة، القاهرة.

٢٧. لطف الله، نادية سمعان (٢٠١٢): نموذج تدريسي مقترح في ضوء التعلم القائم على الدماغ لتنمية المعارف الاكاديمية والاستدلال العلمي والتنظيم الذاتي في العلوم لتلاميذ الصف الاول الاعدادي. **مجلة التربية العلمية**، يوليو، المجلد(١٥)، العدد(٣)، ص ٢٢٩- ٢٧٩.

٢٨. محمود، صلاح الدين عرفه (٢٠٠٦): ***تفكير بلا حدود***، رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، عالم الكتب، القاهرة.

٢٩. ــــــــــــــــ (٢٠٠٦): ***مفهومات المنهج الدراسي***، والتنمية المتكاملة في مجتمع المعرفة، عالم الكتب، القاهرة.

٣٠. المحيسن، ابراهيم عبد الله (٢٠٠٧)، تدريس العلوم، تأصيل و تحديث، ط٢، مكتبة العبيكان، الرياض.

٣١. المطرفى، غازى بن صلاح بن هليل (٢٠١٤) فاعلية استراتيجية التعلم المستند للدماغ ونمط السيطرة الدماغية فى تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب مساق (١) علوم بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية، **مجلة كلية التربية ببنها**، مجلد(٢٥)، العدد(٩٠)، ج ١ (يوليو ٢٠١٤)، ص ص: ١٣٥-٢٤٠.

٣٢. نوفل، محمد بكر ؛و ابو عواد، فريال محمد (٢٠١١): **علم النفس التربوي**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

33.Caine ,R. & Caine, G.(1994):**Making Connections ,Teaching And The Human Brain** ,Innovative learning Publications ,Addison-Wesley publishing Company ,New York, USA.

34.._____ ,(2010):**Strengthening and enriching your professional learning community**, ASCD ,Alexandria, Virginia, USA.

35.Duman.B.(2010): The Effects of Brain-Based Learning on the Academic Achievement of Students with Different Learning Styles, Eric **Journal Education Sciences,** 10(4), 2077-2103.

36.Jack, C. D. (2010) Exploring Brain-Based Instructional Practices In Secondary Education Classes , **A dissertation unpublished** , Boise State university.

37.Jensen, E, (2000).**Brain-Based Learning**, Academic press Inc , Alexandria , Virginia.

38.Kapadia, Rashida, H(2014) Level of awareness about knowledge, belief and practice of brain based learning of school teachers in Greater Mumbai region, **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 123 ,p 97 – 105

ملحق (١)

استبانة مبادئ التعلم المستند للدماغ الموظفة في كتب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسي

ت	الفقرة	متوفرة بدرجة عالية	متوفرة بدرجة متوسطة	متوفرة بدرجة قليلة
1	يحفز الكتاب استخدام استراتجيات تدريس متنوعة ومختلفة تتناغم مع اساليب التعلم المختلفة (سمعي، بصري، حركي).			
2	يراعي مراحل نمو الطالب العمرية.			
3	يراعي الفروق الفردية وبالأخص مطالب الذكاءات المتعددة.			
4	يراعي أدارة التوتر، التمرينات والحركة.			
5	يراعي التغذية الراجعة.			
6	يقدم انشطة ودروساً مرتبطة بخبرات الطالب وحياته اليومية.			
7	يقدم المعلومات ضمن سياقات علمية حياتية ووظيفية.			
8	تشجع على توفير بيئة صفية تسودها اتجاهات ايجابية ومشاعر ايجابية بين المعلم والمتعلم.			
9	يتجنب المعلومات الجزئية والمبعثرة.			
10	يتوافر على انشطة تتطلب تفاعل جانبي الدماغ الايمن والأيسر.			
11	غني بالملصقات والرسوم والصور ذات الصلة بموضوع الدرس.			
12	يشجع التأمل الذاتي والمراقبة لتنمية وعي المتعلم.			
13	يتجنب عمليات الحفظ الاصم بحيث لا تجعله يعتمد على ذاكرة الحفظ			
14	.استخدام تقنيات مبنية على الخبرة العملية والحسية والتطبيقات وترابط المعلومات وتكاملها			
15	تساعد على توفير جو آمن وتوفير وتنمية روح التحدي لدى المتعلم.			
16	تشجع على روح الاثارة والتشويق وتبديد المخاوف.			
17	.يوفر ارشادات صحية لدعم تعلم الدماغ من ناحية الغذاء، والتنفس، والاسترخاء والنوم			