



استراتيجيات التعلّم المستند إلى الدماغ Brain-Based Learning Strategies

جمال بليكاوي^{1*}، دنيا فراحتة²

¹ المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي، سكيكدة (الجزائر). djamelbalbakay@yahoo.fr

² جامعة عبد الحميد مهري، قسنطينة. (الجزائر). psymiral@gmail.com

تاريخ القبول: 2021-10-14

تاريخ الاستلام: 2021-09-23

ملخص:

تعتبر نظرية التعلم المستند على الدماغ من النظريات الحديثة التي وظفت في عملية التعلم، حيث أكدت على الاستخدام الفعال لطاقت الدماغ وإمكاناته وتصميم استراتيجيات لها تأثيرها الإيجابي على المجالات التعليمية، تسمح بفرصة البحث عن المعنى وتؤكد على التعلم التعاوني بما يتضمنه من فرصة التفاعل الإيجابي الاجتماعي، والقدرة على حل المشكلات ما يُكسب الدماغ فرصة النشاط المستمر وتعزيز تنشيط الروابط العصبية، والمناظرة التي تتيح للمتعلم محاولة بناء الحجج والبراهين ما يحفز قدرات الاستدلال والتحليل والتركيب لديه، والقدرة على الحوار البناء.

إذن كل استراتيجية من التعلم المستند على الدماغ لها خصائصها ومميزاتها التي جعلت منها أكثر عمقا وفعالية.

الكلمات المفتاحية: التعلم المستند على الدماغ- التعلم التعاوني- استراتيجية المناظرة- استراتيجية حل المشكلات_ استراتيجية بناء المعنى.

Abstract:

The theory of brain-based learning is one of the modern theories that have been employed in the learning process. It emphasized the effective use of the brain's energies and capabilities and the design of strategies that have a positive impact on educational fields, It allows the opportunity to search for meaning and emphasizes cooperative learning, including the opportunity for positive social interaction, and the ability to solve problems, which gives the brain the opportunity of continuous activity and enhances the activation of neural connections, and the debate that allows the learner to try to build arguments and proofs, which stimulates his inference, analysis and synthesis abilities. The ability to engage in constructive dialogue.

So each strategy of brain-based learning has its own characteristics and advantages that make it more profound and effective.

Keywords: Brain-based learning - cooperative learning - debate strategy - problem-solving strategy - meaning-building strategy.

مقدمة :

إذا كانت السرعة الهائلة هي إحدى سمات العصر الذي نعيش فيه فإن سرعة تقدم المعرفة في علم الدماغ لم يسبق لها مثيل، فنحن أمام ثروة عظيمة في علم الأعصاب و الدماغ زدوتنا بأسرار مدهشة حول مكونات الدماغ وآلية عمله، ففي ظل هذه التطورات التي يشهدها العالم أصبح تطوير التعليم والنهوض به ضرورة حتمية لا بد منها في وقتنا الحاضر، فتشير أبحاث الدماغ إلى أهمية الاتجاه نحو نظريات وأبحاث الدماغ في التعليم والتعلم باعتبارهم من أهم وظائف الدماغ، فأصبح التعلم المستند إلى الدماغ قبلة للعديد من العلماء التربويين ومنهجاً شاملاً للتعلم والتعليم يعتمد عليه في بناء المناهج التعليمية وإعداد برامج تكوين المعلمين. فما هي البنية التشريحية للدماغ؟ وما هو التعلم المستند إلى الدماغ؟ ما هي مميزاته؟ وما هي استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ؟

أولاً: الدماغ.

1-المعطيات البيولوجية والفيزيولوجية للدماغ :

1-1-الخصائص الخارجية للدماغ:

الدماغ من أكثر الأعضاء تعقيداً في جسم الإنسان، إذ يتكون من مليارات من الخلايا العصبية التي تشكل ما يعرف بالمادة البيضاء والرمادية، حيث كل خلية عصبية لها عملها الخاص وإذا ما تعرضت للتلف فلن تنشأ خلية عصبية جديدة لتحل محلها عكس خلايا الجسم الأخرى التي يتم تعويضها.

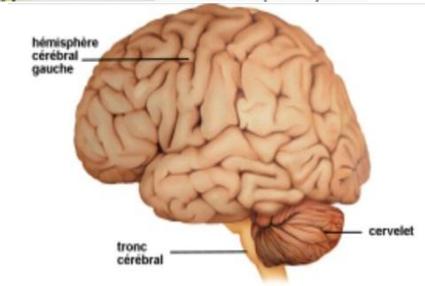
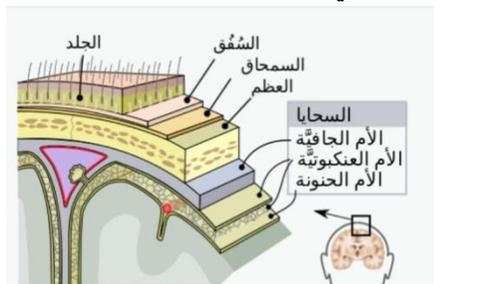
يتكون الدماغ الإنسان في معظمه من الماء (78%) و الدهون (10%) و البروتين (8%)، و يعتبر دماغ الإنسان الحي طرياً جداً، وشكله يشبه الكرة الهلامية الرمادية، ويميل إلى اللون الوردي، ويتميز سطحه بالعديد من النتوءات والأخاديد من الخارج حيث تعتبر هذه النتوءات والأخاديد من أكثر سمات الدماغ وضوحاً. (المشاعلة مجدي، 2010، ص21). و يبلغ وزن الدماغ عند الولادة حوالي (450غم) و خلال العام الأول ينمو الدماغ بسرعة هائلة حيث يصل وزنه إلى (50%) تقريبا من وزن دماغ رجل بالغ، ويزداد وزنه بتقدم العمر ليصل في مرحلة الرشد إلى حوالي (1350غم). (علي عبد الرحيم صالح، نغم هادي حسين، 2013، ص226). وتشير أن دوبرواز إلى أن الدماغ لا يمثل سوى 2% من كتلة الجسم البشري، إلا أنه يحرك 20% من الدورة الدموية وهذا دليل على نشاطه الكثيف و الأساسي و المستمر. (أن دوبرواز، 2015، ص14).

ويقع الدماغ داخل علبة عظيمة تسمى الجمجمة، ويوجد تحت الجمجمة ثلاث طبقات من الأغشية تغطي الدماغ من أجل حمايته وتغذيته وتسمى السحايا. (علي عبد الرحيم صالح، نغم هادي حسين، 2013، ص225). وهي من الخارج إلى الداخل :

1-أم الجافية: وهي الطبقة الخارجية من السحايا، والتي تكون على شكل غشاء ليفي قوي ومتين، ويمتد عدد من الزوائد منه إلى التجويف الذي يوجد داخل الدماغ، ووظيفة هذه الزوائد هي أن تقلل من مدى حركة الدماغ أثناء الدوران.

2-أم العنكبوتية: وهي الطبقة الوسطى من السحايا، وتكون على شكل غشاء أكثر رقة من الأم الجافية، ويوجد من الناحية الداخلية منها سائل يعرف "بالحيز تحت العنكبوتي"، و يقوم بإزالة الفضلات الناتجة عن النشاط العصبي ويعمل كوسادة للدماغ يطفو بها، كما يساعد على حماية الدماغ من أي إصابات بسيطة وبسببه لا نشعر بثقل الدماغ.

3-أم الحنوية: وهي الطبقة الداخلية من السحايا، وتكون على شكل غشاء ملاصق للقشرة الدماغية. (المشاعلة مجدي، 2010، ص31).



الشكل 02: شكل الخرجي للدماغ

الشكل 01: سحايا الدماغ

2-1- التركيب الداخلي للدماغ :

يتألف الدماغ من نوعين من الخلايا، الخلايا العصبية التي تصدر المعلومات وتنقلها، و الخلايا الدبقية، وهي التي تحيط بالخلايا العصبية وتحميها وتغذيها، وتنتمي هذه الخلايا قبل أن تتميز لتصبح أداة تخصصية متفوقة إلى مجموعة من الخلايا لا تتميز عن خلايا الجلد (آن دوبرواز، 2015، ص18).

ثانياً: إستراتيجيات التعلّم المستند إلى الدماغ.

1- مفهوم التعلّم المستند إلى الدماغ:

يعرف أيضاً بالتعلّم المتناغم مع الدماغ، التعلّم القائم على المخ، التعلّم المنسجم مع الدماغ، التعلّم بحضور الذهن.

✓ ترى (سوزان كوفاليك، كارين أولسن، 2004) بأنه "مصطلح وضعه ليزي هارت في كتابه **Human Brain and Human Learning**، ويعني البيئة التي تسمح للدماغ أن يعمل كما هو بشكل طبيعي. وبذلك يعمل بفاعلية كبيرة". (أحمد محمود أحمد نها، د.ت، ص147).

✓ كما عرّفه (زيتون، 2001) بأنه: "فهم عملية التعلّم اعتماداً على بنية المخ ووظيفته، فالتعلّم يحدث حينما تتاح للمخ إمكانية إتمام عملياته الطبيعية".

-ومما سبق فإن التعلّم المستند إلى الدماغ:

طريق جديد في مجال التعلّم قائم على إسقاط أبحاث الدماغ على عملية التعلّم، و تفسير سلوك المتعلم خلال العملية التعليمية التفسيرات عصبية فيزيولوجية، حيث يبيء المعلم البيئة الملائمة لعمل الدماغ ويدخل المتعلم في جو التعلّم من خلال وضعه في مشكلات مرتبطة بالواقع المعاش، وتحفز دماغه على التفكير مما يؤدي إلى تنشيط عمله أكثر، ويزيد من دافعية المتعلمين نحو التعلّم.

2- تطور التعلّم المستند إلى الدماغ:

حسب (يوسف أحمد الجوارني، 2008) "شهد العقد الأخير من القرن العشرين العديد من الأبحاث التي تناولت الدماغ وتركيبه ووظيفته، وركزت على روابط الدماغ بكل من الجسد والانفعالات والبيئة الاجتماعية، لما لها من تأثير في عمل الدماغ".

وحسب (Cain, et.al, 2002) "ظهرت نظرية التعلّم المستند إلى الدماغ في نهاية القرن العشرين وتسمى نظرية التعلّم المنسجم مع المخ، وهي نظرية اعتمدت على علم الأعصاب، الذي أعطى معلومات عن الدماغ وكيف يتعلّم التعلّم، حيث أن كل فرد قادر على التعلّم إذا ما توافرت بيئة تعلم تتيح للمتعلّم التفاعل مع الخبرات التربوية تفاعلاً صحيحاً". (رباب صلاح الدين إسماعيل، 2017، ص353).

3- خصائص ومميزات إستراتيجيات التعلّم المستند إلى الدماغ:

تعدّ إستراتيجيات التعلّم المستند إلى الدماغ أكثر الطّرق فعالية لفهم آلية التعلّم في الدماغ، إذ أنها إستراتيجيات مستندة إلى ما يعرف حالياً عن التركيب التشريحي للدماغ

البشري وأدائه الوظيفي في مراحل تطويرية مختلفة، ومستندة أيضا إلى افتراضات علم الأعصاب الحديثة التي توضح كيفية عمل الدماغ بشكل طبيعي، وتعتبر بذلك حصيلة تكامل عدة مجالات علمية منها علم الأعصاب، البيولوجيا، البيوكيمياء، علم النفس العصبي، علم النفس الفسيولوجي، فهي عبارة عن أسلوب أو منهج شامل للتعليم-التعلم ينظر إلى التعلم من الناحية التطورية والاجتماعية والثقافية، وطرائق أخرى موسعة.

وبناء على هذا يمكننا استخلاص عدة خصائص ومميزات تميزت بها هذه الإستراتيجيات:

✚ التعلم المستند إلى الدماغ نهج يستخدم البحوث الحديثة في علم الأعصاب.

✚ التعلم المستند إلى الدماغ يحول التعليم من صم المعلومات (استظهار المعلومات دون وعي وتفكير) إلى التعليم المعنوي. (السليتي فراس، 2008، ص85).

✚ التعلم المستند إلى الدماغ يركز على أهمية التنميط في التعليم، إذ لا نستطيع تعلم الأشياء غير المنطقية بسهولة، أو تلك التي لا تحمل معنى، فهو يعمل على تنظيم المعرفة وتصنيف المعلومات لتصبح ذات معنى، مما يعمل على التقليل من الإحباط ويعمل على رفع الروح المعنوية للطلبة. (رياض دينا، 2016، ص188).

✚ التعلم المستند إلى الدماغ ليس مذهبا ولا وصفة طبية ينبغي إتباعها ولكنها تشجع على الأخذ بما يعرف عن طبيعة الدماغ في عملية اتخاذ القرار، فباستخدام ما يعرف عن الدماغ، يمكن اتخاذ قرارات أفضل، ويمكن الوصول إلى المتعلمين أكثر بأقل قدر من الإخفاق.

✚ التعلم المستند إلى الدماغ اتجه متعدد الأنظمة، حيث اشتقت من عدد من الأنظمة مثل: الكيمياء وعلم الأعصاب، علم النفس والهندسة الوراثية، والأحياء، وعلم الأعصاب وعلم الحاسوب.

✚ التعلم المستند إلى الدماغ هو طريقة في التفكير تتعلق بتعلم شيء ما أو إنجاز عمل معين.

✚ التعلم المستند إلى الدماغ هو نظام في حد ذاته وليس تصميمًا معدا سابقا ولا تعاليم مقدسة.

✚ التعلم المستند إلى الدماغ هو طريقة طبيعية وداعمة وإيجابية لتعظيم القدرة على التعلم والتعليم.

✚ التعلّم المستند إلى الدماغ يعتمد على مواصفات الدماغ من أجل اتخاذ القرارات وحدث التعلّم.

✚ التعلّم المستند إلى الدماغ يوفر إطار عمل لعملية التعلّم - التعلّم مدعوماً بأدلة بيولوجية، ويساعد في تفسير سلوكيات المتعلّم.

✚ التعلّم المستند إلى الدماغ يمكن المتعلمين من أن يربطوا التعلّم بحياة المتعلمين الحقيقية وتجاربهم العاطفية فضلاً عن خبراتهم الشخصية.

✚ تساعد هذه الإستراتيجيات المعلمين على تنظيم منهج يرتكز على خبرات واقعية، وطرائق تدريسية ترتقي بالتفكير وتتوافق مع مبادئ الدماغ.

✚ كما تساعد المعلمين على أن يكونوا أكثر ضبطاً للممارسات التي تتناسب مع التعلّم المستند إلى الدماغ، وتساعدهم أيضاً في تحديد ما يحتاجون عمله والذي بدوره سينعكس إيجابياً على تطوير مهارات التفكير وحل المشكلات وإتقان المنهجيات البحثية الملائمة وبالتالي تطوير القدرة على التعلّم الفعال لدى المتعلمين.

✚ التعلّم المستند إلى الدماغ يتيح بيئة تعليمية تساعد المتعلمين للحصول على المعلومات بالشكل الذي يتوافق مع نمط تعلمهم كما يساعدهم على تحليل أنفسهم والتعرف على قدراتهم وتكوين اتجاهات إيجابية لديهم. (ختاش محمد، 2016، ص 66).

✚ التعلّم المستند إلى الدماغ يتيح للمتعلّم أن يشترك في تحديات ذات معنى وإتباع التعلّم التعاوني، والمشاركة في المناقشات والحوارات الصفية وصنع القرارات وعملية التقويم، كما توفر للمتعلّم بيئة غنية بالمثيرات التي تستثير الدماغ والتعلّم.

✚ يأخذ التعلّم المستند إلى الدماغ بنتائج علم الأعصاب والعديد من العلوم الأخرى وبالتالي تطور استراتيجيات التي تستند عليها، ويساهم بشكل فعال في تكوين بيئة صفية غير محدودة الإمكانيات وكذلك تنشئة جيل قادر على التعامل بفاعلية مع المشكلات المستقبلية.

✚ التعلّم المستند إلى الدماغ يمكن المتعلمين من حل المشكلات بطرائق متعددة، كما يمكنهم من التعامل مع أكثر من عمل في الوقت نفسه نظراً لقدرة الدماغ الديناميكية، كما يوجه عملية التعلّم من أجل الفهم. (شنيف مازن، عودة وجدان، 2017، ص 436).

وعليه ومما سبق يمكن تلخيص الخصائص الأساسية للتعلّم المستند إلى الدماغ بأنها:

- إن إستراتيجيات التعلم المستند للدماغ تعتبر حصيلة عدة مجالات علمية من أهمها علم الأعصاب، علم النفس العصبي...
- تولي إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ اهتماما كبيرا بالتنميط في التعلم حيث تعتبره من أهم العوامل التي تساعد على تنظيم المعرفة لتصبح ذات معنى.
- التعلم المستند إلى الدماغ يعتمد على نتائج البحوث العلمية الخاصة بتركيب الدماغ و كيفية عمله.
- التعلم المستند إلى الدماغ يعتبر حلقة وصل بين الحياة الواقعية للمتعلمين و بين التعلم النظري.
- التعلم المستند إلى الدماغ يكون بيئة تعليمية تهتم بالمتعلم و كيفية تعلمه مما يجعل المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية.

4- أمثلة عن استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ :

يمكن تدريس المنهاج المستند إلى الدماغ باستخدام العديد من الاستراتيجيات المختلفة والمتنوعة طبقا لخصائص الدماغ و مبادئ التعلم الدماغ، كما أن على المعلم أن يدرك أن تنوع استراتيجيات التعلم يكسب المتعلم الخبرة و يحسن من عملية التعلم و يجذب انتباه المتعلمين و يستحوذ على حواس المتعلمين و انفعالاتهم و ينمي من طرق و مهارات تفكيرهم و يشجع على التعلم الفعال و ذي المعنى مما يساهم في زيادة تحصيلهم و دافعيتهم للتعلم.(عفانة عزو إسماعيل، الجيش يوسف، 2009، ص 130).

و يشير مفهوم الإستراتيجية بصفة عامة إلى الخطة المحكمة البناء، والمرنة التطبيق، يتم من خلالها استخدام كافة الإمكانيات و الوسائل المتاحة بطريقة مثلى لتحقيق الأهداف المرجوة، بمعنى أنها طرق معينة لمعالجة مشكلة أو مباشرة مهمة أو أساليب عملية لتحقيق هدف معين.

أما الإستراتيجية التعليمية فهي في مجملها مجموعة من إجراءات التدريس المختارة سلفا من قبل المعلم، و التي يخطط لاستخدامها أثناء تنفيذ التدريس، بما يحقق الأهداف التدريسية المرجوة بأقصى فاعلية ممكنة، و في ضوء الإمكانيات المتاحة.(شاهين عبد الحميد، 2010، ص23).

و من أهم الاستراتيجيات المتناغمة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ و مبادئها و الداعمة لآليات عمل الدماغ هي :

أولاً: إستراتيجية التعلّم التعاوني:

التعلم التعاوني، إحدى طرق التدريس التي جاءت بها الحركة التربوية المعاصرة، والتي أثبتت البحوث والدراسات أثرها الإيجابي في التحصيل الدراسي للمتعلمين، ويقوم على ترتيب المتعلمين في مجموعات، وتكليفهم بعمل يقومون به مجتمعين متعاونين. (توفيق مرعي، الحيلة محمد، 2009، ص84). وهو أيضا التعلم الذي يعتمد على عمل المتعلمين في مجموعات معا من أجل التعلم بدلا من التنافس مع بعضهم بعضا من أجل العلامات. (أبو جادو صالح، محمد بكر، 2007، ص302).

ويهدف التعلم التعاوني إلى تدريب المتعلمين على العمل مع بعضهم البعض لإنجاز مهمة ما، على أن تكون مسؤولية كل منهم معاونة الآخرين و مساعدتهم على التعلم. (محمد السيد، 2006، ص139). كما تهدف هذه الإستراتيجية إلى إتقان مجموعة المهارات، أو الأساليب أو التعيينات. فكل فرد في المجموعة مسؤول عن إتقان المهارة الخاصة به من جهة، وإتقان المجموعة كلها المهارة من جهة أخرى. (عفانة عزو، الخزندار نائلة، 2009، ص26). إن أثر التعلم التعاوني في تعلم المتعلمين متنوع، حيث يؤدي إلى استبقاء تعلم المفاهيم العلمية لمدة أطول (ديمومة التعلم)، وكذا تنمية قدرة المتعلمين على التفكير العلمي والابتكاري وإكسابهم المهارات اللغوية والإقلال من التعصب للرأي والذاتية و يعزز التفاعل الإيجابي بين المتعلمين، كما يؤدي التعلم التعاوني إلى تنمية قدرة المتعلمين على حل المشكلات التي تواجههم في الحياة اليومية، وكذا تنمية ميولهم واتجاهاتهم نحو الدراسة والتعلم. (محمد السيد، 2006، ص142).

يتمثل دور المعلم في التعلم التعاوني بملاحظة أعضاء المجموعة مع التوجيه و حل المشكلات التي تواجههم وإبلاغهم بالتغذية الراجعة. (مصطفى محمد نجيب، 2013). وكغيرها من الاستراتيجيات التي تطبق في المجال التعليمي فإن للتعلم التعاوني صعوبات قد تعرقل نجاح هذه الإستراتيجية ولا تؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة ولعل من أبرز هذه الصعوبات أنها تستغرق وقتا أطول من المحدد لها، وأنها بحاجة إلى تنظيم و ضبط و إدارة فائقة من المعلم، وكذا قد لا تؤدي إلى النتائج التعليمية المخطط لها.

التطبيق العملي لهذه الإستراتيجية :

-اختيار وحدة أو موضوع للدراسة يمكن تعليمه للمتعلمين في فترة محددة بحيث يحتوي على فقرات يستطيع المتعلمين تحضيرها و يستطيع المعلم عمل اختبار فيها.

-تقسيم المتعلمين إلى مجموعات تعاونية، تختلف في بعض الصفات والخصائص كالتحصيل والمجموعات الخبراء (قادة المجموعات)، وفي بعض الاستراتيجيات التعلم

التعاوني تتشكل المجموعات تعاونية من مجموعات أصلية غير متجانسة تحصيليا، ترسل مندوبين عنها للعمل مع مندوبين من جميع المجموعات الأصلية. وبالتالي يشكلون مجموعات خبراء تقوم بدراسة الجزء المخصص لها من المادة التعليمية، حيث يدرسون الكتاب و المراجع الخارجية كالدوريات، دراسة متأنية و من ثم يقومون بنقل ما تعلموه إلى زملائهم.

و بعد أن تكمل مجموعات الخبراء دراستها ووضع خططها، يقوم كل عضو بإلقاء ما اكتسبه أمام مجموعته الأصلية، وعلى المجموعة ضمان إتقان واستيعاب كل عضو للمعلومات و المفاهيم و القدرات المتضمنة في جميع فصول الوحدة.

-خضوع جميع المتعلمين لاختبار فردي، حيث كل متعلم هو المسؤول شخصيا عن إنجازها، يتم تدوين العلامة في الاختبار لكل فرد على حدة، ثم تجمع علامات تحصيل المتعلمين للحصول على إجمالي درجات المجموعات.

-حساب درجات كل مجموعة ثم تقديم المكافآت الجماعية للمجموعة المتفوقة.(عفانة عزو، الخزندار نائلة، 2009، ص28-29).

ثانيا: إستراتيجية المناظرة:

المناظرة في جوهرها حوار بين شخصين أو فريقين، يسعى كل منهما إلى إعلاء وجهة نظره حول موضوع معين، و الدفاع عنه بشتى الوسائل العلمية المنطقية و استخدام الأدلة و البراهين على تنوعها، و الاقتباسات و الأسانيد، محاولا في الوقت نفسه تفنيد آراء الطرف الآخر، و بيان الحجج الداعية للحفاظ عليها، أو عدم القبول بها.

و المناظرة هي أحد الأنشطة الصفية الفعالة التي تساهم في تنمية المهارات اللغوية و مهارات التواصل و التفكير الناقد، و تستند المناظرة في إستراتيجياتها على العمليات المنهجية من حيث تحديد المشكلة و القدرة على صياغتها و فرض الفروض التي لها علاقة بالمشكلة ثم التعريف بالمفاهيم و الأدلة و التعميم.

و تعتبر المناظرة من الأنشطة الصفية الفاعلة في تحسين الطلاقة الشخصية و مهارات الاستماع، كما أنها طريقة للتدريس تزيد من دافعية المتعلمين و تحسن من فهمهم للموضوعات و تنمي مهارات التفكير الناقد، و التحليل و التركيب، فضلا عن مهارات التحدث. و تتطلب المناظرة مهارة من المتناظرين في توليد الأسئلة و ترتيبها و بناء الحجج و الأدلة، لذلك كان على المتناظرين أن يمتلكوا مهارة السؤال (الصياغة) و مهارة بناء الحجج (استدلالا و ترتيبا)، و العلاقة بين المناظرة و الحوار علاقة عموم و خصوص، فالمناظرة هي

أحد أشكال الحوار، من هنا فإن الشروط العامة التي يجب أن تحكم عملية الحوار هي ذاتها التي يجب أن تلتزمها المناظرة. (ختاش محمد، 2015، ص94).

التطبيق العملي لهذه الإستراتيجية:

-يقوم المعلم باختيار المشكلة محور الجدل ويعرضها على المتعلمين، حيث يتم تقسيمهم إلى فريقين، حيث يتبنى كل منهما موقفاً أو وجهة نظر مختلفة بشأن الموضوع أو الجدل المطروح.

-يقوم كل أعضاء الفريق بتجميع المعلومات والبراهين التي تؤيد آرائهم حول موضوع الجدل، وتوقع الأسئلة التي قد تطرحها المجموعة المناظرة والأدلة التي يستندون عليها في إثبات وجهة نظرهم والعمل على تفنيدها أو إقرارها ما دامت صحيحة.

-يفتح باب المناقشة من قبل أعضاء الفصل لكل فريق حول مبررات موقفه، وبعد أن يتم تناول جميع جوانب الموضوع تنتهي المناظرة.

-يقوم المعلم بعد انتهاء المناظرة بمناقشة النتائج التي تم التوصل إليها بترجيح رأي على آخر أو التوفيق بين الرأيين. (محمد السيد، 2006، ص25).

ثالثاً: استراتيجيات حل المشكلات:

وتدعى أيضاً بالتعليم المستند إلى حل المشكلات، وتتألف من عرض مواقف مشكلة على المتعلمين ذات معنى وأصلية يمكن أن تكون نقطة انطلاق للبحث والاستقصاء، وكما تعرفه هولي فهو عبارة عن استراتيجيات تعليمية تستند إلى تصميم الوحدات الدراسية المقررة لمبحث أكاديمي معين، بحيث تتضمن هذه الوحدات مجموعة من المشكلات المرتبطة بحياة المتعلمين الواقعية، وفي نفس الوقت تعمل على جذب انتباههم، وتستثير عمليات التفكير لديهم، وتقودهم إلى حل المشكلة. (أبو جادو صالح، محمد بكر، 2007، ص291).

وهكذا يمكن اعتبار المشكلة على أنها طريقة منظمة يقوم من خلالها المتعلمون بالتفكير بحل مشكلة يشعرون بوجودها وبحاجتهم إلى حلها، فهم يكتسبون معلومات ومهارات ذات صلة بحياتهم ومشكلاتهم وليس من أجل تقديم امتحان والنجاح فيه.

ويتمثل دور المعلم في هذه الاستراتيجيات في توجيه مبادرات المتعلمين والتحقق منها، وتعزيزها والابتعاد عن المحاضرة أو إعطاء التعليمات، أو تزويد المتعلمين بالمعلومات الجاهزة، وعندما يستخدم المعلمون استراتيجيات حل المشكلات فإنهم يمنحون متعلمهم فرصة الاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية في عملية التعلم. (أبو جادو صالح، محمد بكر، 2007، ص292).

ولكي تكمل هذه الاستراتيجية بالنجاح يجب مراعاة عدة مبادئ أساسية منها:
-رفع الدافعية للتعليم (تؤكد الاستراتيجية على ربط التعلم بالحياة ويشعر المتعلم بفائدتها).
-تتطلب استراتيجية حل المشكلات من المتعلمون العمل باستقلالية، للوصول إلى حل
الموقف المشكل من خلال بناء التوقعات أو فرض الفروض ودراستها.
-التفكير (تؤكد على عمليات التوقعات و الفروض، الفحص، الاختبار، التعميم، والتأكد
من معقولية الحلول...).

-تتطلب استراتيجية حل المشكلات من المتعلمون الوصول إلى نتائج ومحاولة تعميمها
للاستفادة منها في مواقف أخرى.(شاهين عبد الحميد، 2010، ص42).

وتتميز استراتيجية حل المشكلات بتنظيم عملية التفكير عند المتعلمين، وزيادة ثقتهم في
أنفسهم، وتوخي الدقة في اتخاذ القرارات، واستمرار عملية الانتباه والاهتمام خلال عملية
التعلم مما يبقي المتعلم إيجابيا نشطا طوال الوقت، كما تؤدي هذه الاستراتيجية إلى إثارة
الفضول الفكري وحب الاستطلاع للمتعلمين. ونقيض هذا قد تواجه هذه الاستراتيجية
عدة صعوبات من أهمها أنها تحتاج إلى إعداد وتخطيط خاص من المعلم، كما أنها لا
تناسب الصف كبير الحجم، ووقت الدراسة لا يكفي للتجريب أو التحقق من صحة
الفروض لكل أجزاء المقرر.(عقانة عزو، الخزندار نائلة، 2009، ص34).

التطبيق العملي لهذه الإستراتيجية:

يقوم المعلم بتقديم مشكلة للبحث أو موضوع معين. بحيث تكون هذه المشكلة ملحة و
بحاجة إلى الحل، وقد يقوم المتعلمون أنفسهم بطرح مشكلة يراد إيجاد حل أو تفسير لها.
ويتوقف نوع المشكلة وأسلوب عرضها على عدة عوامل أهمها: المحتوى والمقترح،
خصائص المتعلمين وعددهم، والوقت المتاح للتفكير والتأمل في المشكلة، ثم يكلف المعلم
المتعلمين بجمع المعلومات والبيانات حول المشكلة المطروحة للبحث من مصادر متعددة
مثل مراجع أو أخذ آراء أهل الاختصاص أو زيارة مؤسسات معينة، ثم تتحقق مجموعات
البحث من صحة البيانات التي تم جمعها من مصادر متعددة للتأكد من عدم وجود
تضارب أو تناقض بينهما، وذلك بأن يقوم أحد أفراد المجموعة البحث بقراءة هذه
البيانات والمعلومات التي سجلت حول موضوع المشكلة على زملائه، وذلك لمناقشتها و
معرفة مدى ارتباطها بموضوع البحث وكيفية الاستفادة منها، ويتم بعد ذلك تنظيم
البيانات والمعلومات وتفسيرها، حيث تبدأ مجموعة البحث بتنظيم وترتيب وتنسيق
البيانات والمعلومات بطريقة معينة تسهل التفسير المنطقي لحدوث المشكلة، وتصاغ
البيانات والمعلومات على شكل جمل تفسيرية تتعلق بجوانب المشكلة وأسباب حدوثها، و

بالتالي إعطاء مؤشرات معقولة لحل المشكلة و علاجها، ثم يتم تحليل نتائج البحث و تقويمه من خلال مراجعة واستنباط الخطوات التي اتبعها المتعلمون في علاج المشكلة، ابتداء من تحديد المشكلة و انتهاء بعملية إصدار الأحكام حول المشكلة و تفسيرها.(ختاش محمد، 2015، ص88).

رابعا: إستراتيجية بناء المعنى (K-W-L):

تعد إستراتيجية بناء المعنى من إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة و التي استندت إلى نظرية التمثيل العقلي لأوزوبل، حيث كانت الفكرة الأساسية في نظرية أوزوبل هي التعلّم ذو معنى، و الذي يحدث عندما ترتبط المعلومات الجديدة بوعي و إدراك من المتعلم بالمعلومات الموجودة لديه فعلا في بنيته المعرفية، أي أن التعلّم لا يحدث نتيجة تراكم المعلومات الجديدة و إضافتها إلى المعلومات التي سبق تعلمها، ولكنه يحدث عندما يتمكن المتعلم من ربط المعلومات الجديدة بالمفاهيم الموجودة في بنيته المعرفية، و يقصد بالبنية المعرفية للمتعلّم الإطار العام الذي يتضمن معلومات الفرد الراهنة و الذي يمكن أن يضيف إليه أي معلومات جديدة، و تتكون البنية المعرفية من مجموعة من المفاهيم العامة التي يلّمها مجموعة من مفاهيم الوسطية ثم المفاهيم التحتية أو الفرعية... وهكذا. و يجدر الإشارة إلى أن لكل فرد بنيته المعرفية الخاصة به.(مصطفى محمد نجيب، 2013، ص227).

و تتميز هذه الإستراتيجية بأنها تنمي المفاهيم بطريقة حلزونية خلال خريطة شاملة و مصنفة، كما أنها تساعد المتعلم على الاحتفاظ بأغلب المعلومات و الأفكار التي تعلمها الفرد بدرجة لا ينساها لفترة طويلة، و ترفع كذلك من كفاءة المتعلم في استيعاب المعلومات الجديدة.

تعد هذه الإستراتيجية نموذجا فعالا للتفكير النشط أثناء أداء المهام التعليمية، و تمر هذه الإستراتيجية بثلاث مراحل هي:

المرحلة الأولى: ما أعرفه (K) ؟ What I know

يتم في هذه المرحلة تحديد ما يعرفه المتعلم بالفعل، و يرمز لهذه المرحلة بالحرف (K) و هذه المرحلة تعد خطوة استطلاعية و أسلوبا يساعد المتعلمين على استدعاء ما يعرفونه من معلومات و بيانات سابقة عن موضوع التعلّم أو القضية المطروحة .

المرحلة الثانية: ما أريد أن أعرفه (W) ؟ What I want know

و يتم في هذه المرحلة تحديد ما يريد المتعلم معرفته، و يرمز لهذه المرحلة (W)، يقوم المتعلم بالتفكير في كل ما يريد معرفته عن الموضوع أو ما يتوقع أن يتعلمه عن الموضوع، و

في هذه المرحلة يزيد المعلم من دافعية متعلميه للتعلم، ويساعدهم في تحديد ما يرغبون في تعلمه وتحديد ما يبحثون عنه ويرغبون في اكتشافه.

المرحلة الثالثة: ما تعلمته بالفعل (L)؟ What I Learn ؟

و يتم في هذه المرحلة تحديد ما يفعله المتعلم بالفعل، ويرمز لها (L)، وتأتي هذه المرحلة بعد الانتهاء من عملية التعلم، حيث يحدد المتعلم ما تعلمه فعلا بعد أن يكون قد شارك في أنشطة التعلم. (ختاش محمد، 2015، ص89).

التطبيق العملي لهذه الإستراتيجية:

- يكتب الجدول المكون للإستراتيجية على السبورة.

الجدول رقم 01: إستراتيجية بناء المعنى		
يعرف (K)	يرغب في معرفته (w)	ما تعلمه (L)

المراجع: (السلطي ناديا، 2009، ص127)

- يعرض في الخانة الأولى ما يعرفه المتعلمون مسبقا عن الموضوع، حيث يطلب من المتعلمين تقديم ما يعرفونه، ويقوم المعلم أو أحد المتعلمين بتدوينها في الخانة المخصصة لها (K).
- يسأل المتعلمين عما يرغبون في معرفته عن الموضوع المحدد مسبقا ويدون ذلك على اللوح في الخانة المخصصة لذلك (W).

- بعد انتهاء الوحدة يسأل المتعلمين عما تعلموه عن الموضوع ويدون في الخانة المخصصة لذلك على اللوح (L). (السلطي ناديا، 2009، ص127).

خاتمة:

الدماغ هو المحرك الأساسي لجسم الإنسان وهو من ينظم ويتحكم في كل العمليات الحيوية التي تحدث فيه عن طريق التعاون الفعال بين مختلف أجزائه ومكوناته، والتعلم من أهم الوظائف الدماغية بحيث يعتمد على وجود ترابطات بين الخلايا العصبية ومدى قوتها ومتانتها، فالتعلم المستند إلى الدماغ يعتمد على مدى تحفيز وتنشيط عمل الدماغ خلال العملية التعليمية التعلمية، فقد وضح لنا الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي تزيد من نشاط الدماغ، وأكد على توفير بيئة صفية غنية بالمعلومات مليئة بالعاطفة

الاجيائية بين المعلم و المتعلمين و المادة الدراسية، حيوية و مرحة، كلها حماس و تنافس، خالية من التوتر و التهديد، مما يؤدي إلى زيادة دافعية المتعلمين نحو التعلّم و زيادة التحصيل العلمي لديهم.

قائمة المراجع :

1. آن دوبرواز.(2015). خفايا الدماغ ترجمة زينة الدهيبي .الرياض.ط1. مكتبة الملك فهد الوطنية.
2. توفيق أحمد مرعي. محمد محمود الحيلة.(2009). طرائق التدريس العامة .عمان. ط4. دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة.
3. دينا رياض فريد.(2016). أثر التعلّم المستند إلى الدماغ في تحصيل مادة التاريخ الحضارة العربية الإسلامية و التفكير التأملي لدى طالبات الصف الرابع أدبي. مجلة كلية التربية. العدد 6. جامعة المستنصرية، العراق.
4. رباب صلاح الدين اسماعيل ابراهيم .(2017). فعالية التعلّم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التعلّم المنظم ذاتيا و خفض التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. العدد 174. الجزء الثاني.
5. صالح محمد علي أبو جادو. و محمد بكر نوفل.(2007). تعليم التفكير النظرية و التطبيق .عمان. ط1. دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة.
6. عبد الحميد حسن عبد الحميد شاهين.(2010). إستراتيجيات التدريس المتقدمة و إستراتيجيات التعلّم و أنماط التعلّم.الدبلوم الخاصة في التربية "مناهج و طرق تدريس".كلية التربية بدمهور. جامعة الإسكندرية. مصر.
7. عزو اسماعيل عفانة، نائلة نجيب الخزندار.(2009). التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة. عمان.ط2. دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة.
8. عزو إسماعيل عفانة. يوسف إبراهيم الجيش.(2009). التدريس و التعلّم بالدماغ ذي الجانبين. عمان .الأردن. ط1.دار الثقافة للنشر و التوزيع.
9. علي عبد الرحيم صالح .نغم هادي حسين.(2013). الأسس الوراثية و العصبية للسلوك الإنساني . عمان. ط1. دار الصفاء للنشر و التوزيع.

10. فراس السليتي. (2008). التعلم المبني على الدماغ رؤى جديدة وتطورات مبكرة. عمان. الأردن . ط1. عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع.
11. مازن ثامر شنيف . وجدان نادر عودة. (2017). توظيف مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في كتب الإحياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسيها، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية. جامعة بابل. العدد 35.
12. مجدي سليمان المشاعلة. (2010). توظيف أبحاث الدماغ في حفظ آيات القرآن الكريم. عمان. ط1. دار الفكر ناشرون و موزعون.
13. محمد نجيب مصطفى عطية. (2013). طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق. القاهرة. ط1. دار الفكر العربي.
14. محمد السيد على. (2006). استراتيجيات تدريس العلوم. مصر. ط1. دار و مكتبة الإسراء للطبع والنشر والتوزيع.
15. محمد ختاش. (2015). فاعلية الاستراتيجيات "التعليمية-التعليمية" المبنية على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ-في زيادة كفاءة التعلم وتنمية بعض المهارات التفكير الناقد و الإبداعي، أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه علوم في علم النفس المعرفي. قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا. كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية. جامعة الحاج لخضر باتنة. الجزائر.
16. ناديا سميح السلطي. (2004). التعلم المستند إلى الدماغ . عمان. ط1. دار الميسرة للنشر و التوزيع.
17. نها أحمد محمود أحمد. د. ت. أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ لتدريس القراءة في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.