فاعلية التعلم المستند الى الدماغ في عادات العقل لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء

م. د. عقيل امير جبر ظاهر (طرائق تدريس الفيزياء)

مديرية تربية القادسية – اعدادية الزيتون للبنين

الخلاصة :

هدفت الدراسة الحالية الى تعرف فاعلية التعلم المستند الى الدماغ في عادات العقل لطلاب الرابع العلمي في مادة الفيزياء ، وذلك من خلال التحقق من الفرضية الصفرية الاتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالتعلم المستند الى الدماغ ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في عادات العقل لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

وحددت الدراسة بطلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية التابعة لمديرية تربية الديوانية للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨م) وبالمادة الدراسية للكورس الثاني من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي، واختار الباحث اعدادية الزيتون للبنين كون الباحث مدرس في هذه الاعدادية، ثم اختيرت شعبتين من اصل خمس شعب للصف الرابع العلمي بالطريقة العشوائية ، بلغ عدد اشخاص العينة (٧١) طالباً، وبواقع (٣٥) طالباً للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية و(٣٦) طالباً للمجموعة التجريبية التي درست بالتعلم المستند الى الدماغ، وقد تم تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية ، الضابطة) في عدد من المتغيرات ، وهذه المتغيرات هي (العمر الزمني بالأشهر ، الذكاء ، درجة امتحان الفصل الاول بمادة الفيزياء ،عادات العقل)، ولغرض التحقق من هدف البحث اعد الباحث (٢٧) خطة دراسية التعلم المستند الى الدماغ ، كما اعد الباحث مقياس لعادات العقل يتكون من (٤٦) فقرة بصيغته النهائية ، وقد تم التحقق من صدق المقياس ، وثباته، طبقت التجربة في الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠١٧- ٢٠١٨م) واستغرقت التجربة مدة (١٢) اسبوع وبواقع ثلاث حصص لكل مجموعة (التجريبية ، الضابطة)،وقام الباحث بتدريس المجموعتين (التجريبية والضابطة) بنفسه ، وبعد انتهاء التجربة تمت معالجة البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) واظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالتعلم المستند الى الدماغ على طلاب المجموعة الضابطة التي درست

بالطريقة الاعتيادية في عادات العقل، وبذلك رفضت الفرضية الصفرية ، وفي ضوء ذلك اوصى الباحث باستخدام التعلم المستند الى الدماغ في تدريس الفيزياء ، واقترح اجراء دراسات اخرى لمراحل اخرى ، ومواد دراسية مختلفة للتعرف على التعلم المستند الى الدماغ مع متغيرات تابعة اخرى .

الفصل الاول : التعريف بالبحث

اولا: مشكلة البحث: Research Problem

ان تدريس الفيزياء في الوقت الحاضر يتسم بالجمود لاتباع المدرسين الطرائق التقليدية في تدريسها ، بالاضافة الى ابتعادهم عن اتباع طرائق تساعد الطلاب في الوصول الى المعرفة بأنفسهم ، إذن فالواقع التعليمي بصورة عامة والمدرسة بصورة خاصة يؤكدان أن طلبة المدارس حتى المتميزين منهم لا يجيدون إلا استرجاع المعرفة إذ أن القاسم المشترك هو أننا لا نحصل على العائد والفهم الصحيح والاستخدام الإيجابي للمعرفة التي نريدها ، فالطلاب يحفظون المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم واستيعاب ، ويتضح ذلك من خلال اداء الطلاب لمهارة تم تعلمها سابقاً لكنهم يفتقرون إلى استخدام (عادات العقل Habits of Mind) في مختلف النشاطات التعليمية في المواد الدراسية.

(كاظم ، ٢٠١١، ٢)

ومن خلال خبرة الباحث في مجال تدريس الفيزياء لمدة تزيد على(١٤) سنة ، بالاضافة الى المقابلات والمناقشات التي اجرها الباحث مع العديد من المتخصصين في مجال طرائق التدريس، والمشرفين الاختصاص، وكذلك قدم الباحث استبانة استطلاع الراي ، تضمنت اربعة اسئلة ، الى (١٥) مدرس ومدرسة من مدرسي الفيزياء في المدارس الثانوية والاعدادية في الديوانية ، فكانت النتيجة ان(٨٥ %) منهم لم يسمع بالتعلم المستند الى الدماغ، وان نسبة (٩٠%) منهم اشاروا الى ان الطلاب يمتلكون مستوى متدني من عادات العقل قياساً بمرحلتهم الدراسية ، وهي مرحلة الاعدادية ، ويعزى السبب في ذلك الى اتباع المدرسين الطرائق التقليدية .

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الاتي :

ما فاعلية التعلم المستند الى الدماغ في عادات العقل لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء؟

ثانيا: اهمية البحث: Research Importance

كان ينظر إلى الدماغ ومن مدة قريبة على انه معد ومبرمج وراثياً بحيث لا يمكن تعديله ، اما اليوم فقد تغيرت هذه الفكرة لتحل محلها فكرة ان الخبرة تشكل الدماغ ، وجاءت هذه الفكرة نتيجة تضاعف

المعرفة بالدماغ في السنوات العشرين الماضية عما كانت عليه في السابق بسبب الثورة المعرفية التي نعيشها حاليا فيما يخص الدماغ البشري ،التي لم يسبق لها مثيل، وتضمنت كيفية معالجة الدماغ للمعلومات وكيفية تخزينها.

(السلطي ،٢٠٠٤،٥٥)

لذلك بدأ الاهتمام بالتعلم المستند للدماغ، فالتعلم المستند الى الدماغ يسعى الى تعزيز القدرة على التعلم وعلى النقيض من الاساليب التقليدية والنماذج ، بما يوفره من اطار للتعليم والتعلم.

وهذا لا يعني ان النماذج والأساليب والطرائق التربوية القديمة كانت خاطئة بالضرورة ، لكنها تظهر ان تلك الطرائق ليست متناغمة مع الدماغ، ولاهي الطريقة الفضلى لكيفية تعلم الدماغ ، كما ان ابحاث الدماغ تزودنا بالأساس لفهم طرائق التعليم التي تساعد الطلاب على التعلم بنحو افضل ، ويصبحون اكثر صحة وسعادة في الحياة .

(السلطي ،٢٠٠٤،٢٧)

بدأ الباحثون المعرفيون بالاهتمام بالاستراتيجيات التربوية لوضع الطلاب في بيئات فكرية بعيدة المدى ولقد كانت الفلسفة التي تبنتها عادات العقل قوامها تعليم وتعلم اوسع واكثر شمولا مدى الحياة ، وذلك من خلال التدريب على مهارات التفكير الاساسية والمركبة ، مما يؤدي الى تكوين العادات العقلية التي نسعى اليها.

(قطامي وعمرو ، ٢٠٠٥، ٩٤)

ويشير كل من (Costa & Kallick) الى وجود خصائص لدى الطلاب الذين يتميزون بامتلاكهم لعادات العقل التي تجعل منهم طلبة مفكرين اكفاء ، وهذه الخصائص هي الميول ، والقيمة ، والحساسية الفكرية ، والالتزام.

(قطامي ، ٢٠٠٧، ١٠٧)

بالاضافة الى ان مهارات التفكير تستند الى عادات العقل ، فاكتساب مهارات التفكير الاساسية مثل التذكر والتصنيف والتعميم يتم ضمن عمليات معرفية مثل حل المشكلات وصنع القرارات التي نسميها (عمليات معرفية) التي تستند بدورها الى امتلاك عادات العقل. (حجات ،٢٠٠٨ ، ٤٣)

لذا فان تأدية عادات عقلية يقتضي اكثر من مجرد امتلاك هذه المهارات والطاقات الاساسية والسير بها مع السلوكيات لإنجاز الغاية المنشودة فعادت العقل تضمم الميول والنزعات والوصف والتمييز فقد يتقرر اداء عادات العقل ونموها بمدى توازن وقوة دوافع اوقوى ومشاعر تدعى حالات العقل ، مصادر الطاقة الانسانية الداخلية وغير المرئية التي تحفز الارادة البشرية ، ومن الامثلة على حالات العقل رغبة الانسان الفطرية في التبادل والتفاعل مع الناس والدافع الى الاتقان والفاعلية ورغبته البديعة في

الاستكشاف والقدرة على التكيف.

(قطامي وعمرو ، ٢٠٠٥ ، ٩٩)

لذا تعتبر تنمية مهارات التفكير وعادات العقل ضرورة اجتماعية ، فالتعليم حق للجميع ولكل شخص الحق في الحصول على التعليم الذي يتناسب مع قدراته وميوله وتنمية مهارته الفكرية وعاداته العقلية.

(ابو رياش وعبد الحق ، ٢٠٠٧ ، ٢٨٢)

ان تنمية العادات العقلية باتت ضرورة تربوية ، فبعض الطلبة يأتون من بيوت وصفوف أو مدارس لا قيمة لها لعادات العقل ، وقد يشعر مثل هؤلاء الطلبة بالفراغ ، وربما يقاومون دعوات المدرسين لاستخدام عادات العقل .

(Costa & Kallick,2009 :201)

لذا تعد العادات العقلية من المتغيرات المهمة التي لها علاقة بالأداء الأكاديمي لدى الطلبة في مراحل التعليم المختلفة ، لذلك أكدت العديد من الدراسات مع بداية القرن الحادي والعشرين أهمية تعليم العادات العقلية ، وتقويتها ، ومناقشتها مع الطلبة والتفكير فيها وتقويمها وتقديم التعزيز اللازم للطلاب من اجل تشجيعهم على التمسك بها حتى تصبح جزءاً من ذاتهم وبنيتهم العقلية .

(قطامي ، ٢٠٠٧، ٢٢)

واكدت دراسة(Flood ,1983) التي هدفت إلى خلق عادات عقلية تساعد الناس على اكتساب المعرفة ، ودراسة دانيال(Daniel ,1990) التي أشارت إلى إن اكتساب الخبرة يتطلب اكتساب عادات العقل التي تسهل أداء المهمة.

(فارس، ٢٠١١، ١٠)

ويمكن ايجاز اهمية البحث بالنقاط الاتية :

١.على حد علم الباحث هو اول بحث يتناول (التعلم المستند الى الدماغ) في تدريس الفيزياء ، كما تناول البحث متغير مهم وهو (عادات العقل) وهو متغير لم يسبق(على حد علم الباحث) دراسته ضمن تخصص طرائق التدريس في اي بحث داخل العراق.

٢.يهتم البحث الحالي بدراسة المرحلة الاعدادية ، والتي تعتبر من المراحل الدراسية المهمة لان هذه المرحلة تهيء الطلاب الى مرحلة الجامعة ، وقد اهتم البحث بمرحلة الرابع الاعدادي من دون المراحل الاخرى على اعتبار هذه المرحلة مرحل مفترق التخصص العلمي و الادبي .

٣. بناء مقياس لمتغير عادات العقل يساعد المختصين في مجال التربية ، والباحثين على استخدام هذا المقياس للتعرف على مستوى عادات العقل للطلبة .

ثالثاً: هدف البحث : Research Objective

هدف البحث الحالي تعرف فاعلية التعلم المستند الى الدماغ في عادات العقل لطلاب الصف الرابع العلمي في تدريس مادة الفيزياء.

رابعاً: فرضية البحث : Research Hypotheses

لغرض تحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية الاتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والتي درست بالتعلم المستند الى الدماغ ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مقياس عادات العقل لطلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء.

خامسا: حدود البحث : Research Limitations

يقتصر البحث الحالي على مديرية تربية الديوانية ، وعلى :

١. طلاب الصف الرابع العلمي في الثانويات والاعداديات الصباحية التابعة لمديرية تربية الديوانية.

٢. الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٧- ٢٠١٨) م .

٣. جميع فصول كتاب الفيزياء العشرة للصف الرابع العلمي . تأليف : محمد ، قاسم عزيز واخرون (٢٠١٦) ، ط ٦ ، المديرية العامة للمناهج ، وزارة التربية ، جمهورية العراق ، بغداد .

٤. التعلم المستند الى الدماغ.

سادسا: تحديد المصطلحات: Definition of the Terms

الفاعلية : Effectiveness

عرفها (زيتون ،٢٠٠٣) بانها :

القدرة على انجاز الاهداف والمدخلات لبلوغ النتائج المرجوة ، والوصول اليها بأقصى حد ممكن " . (زيتون ،٢٠٠٣: ٥٥)

وعرفها الباحث اجرائياً بانها:

(الانجاز الايجابي الذي يحققه التعلم المستند الى الدماغ في مقياس عادات العقل لطلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء) .

التعلم المستند الى الدماغ:Active Thinking

عرفه (Jensen,2000) بانه التعلم الذي يساعد على الحضور الذهني مع وجود الاستثارة العالية والواقعية والمتعة والتشويق والمرح والتعاون وغياب التهدد الى غير ذلك من الخصائص الاخرى التي تتوافق مع خصائص التعلم المتناغم مع الدماغ .

(Jensen,2000 ,32)

وعرفه الباحث اجرائياً بانه : طريقة التدريس التي يتبعها الباحث في تدريس المجموعة التجريبية وفق المراحل الخمس التي وضعها(Jensen) وهذه المراحل هي: (الاعداد ، الاكتساب ،التفصيل ، تكوين الذاكرة ،التكامل الوظيفي).

عادات العقل : Habits of Mind

عرفها كل من :(Costa &Kallick, 2003) : نمط من السلوكيات الفكرية الذكية ، التي تقودنا الى صنع اختيارات أو تفضيلات حول أي الأنماط ينبغي استعمالها في وقت معين دون غيره من الأنماط. (Costa &Kallick, 2003 : 26)

وعرفها الباحث اجرائيا بانها :(الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب المفحوص على مقياس عادات العقل الست عشرة لـ(Costa & Kallick, 2003) المعد من قبل الباحث بعد استجابته على فقرات المقياس).

الفصل الثاني : الاطار النظري

التعلم المستند الى الدماغ The Brain – based learning

ان ثراء بحوث العقل البشري في الحقبة الاخيرة قاد الى بزوغ نظم تربوية جديدة مع بداية الالفية الثالثة تستند الى التعلم المستند الى الدماغ . (محمود، ٢٨٤،٢٠٠٥)

وتعد هذه البحوث ثورة غير مسبوقة من المعرفة حول الدماغ البشري ،التي كشفت لنا عن معلومات مهمة تتعلق بعلم الاعصاب والدماغ، وكيف يتعلم الدماغ ، وكشفت ايضا عن كيفية قيام العمليات فيه، وكيف يغير ويخزن المعلومات ، وهذا يتطلب تحويل تركيزنا الان في عملية التعلم بما يتلاءم مع هذه الاكتشافات.

(Deutsch,2007,2)

مبادئ نظرية التعلم المستند الى الدماغ:

حدد كل من (Ken& Ken) المشار الية في (حسين ،٢٠٠٨) اثني عشر مبدا لهذه النظرية ويمكن توضيحها بالمخطط الاتي :

ت	المبدأ	تفسير المبدأ	الاستراتيجيات المتناغمة مع المبدأ
١	الدماغ جهاز حيوي و الجسم والدماغ وحدة ديناميكية واحدة.	لكل منطقة في الدماغ وظيفتها الخاصة التي تشكل معا عمل الدماغ ويتأثر عمل الدماغ البشري خلال مراحل نمو من الطفولة حتى الرشد حسب النظم او التكيف والقدرة ، وكذلك يتفاعل	هناك مجموعة اجراءات تساعد على عمل الانظمة الحيوية والبيئية بصورة جيدة داخل الدماغ مثل: شرب الماء، وضع النباتات في الصف لتنقية الجو، المرح ، التمرينات

		الجسد والدماغ معا فمثلا امكانية ضعف جهاز المناعة جراء التعرض لضغوط وامكانية تقويته بواسطة الاسترخاء .	الرياضية ، اعطاء معلومات عن الدماغ .
٢	الدماغ الاجتماعي.	يستمر الدماغ بالتغيير طيلة الحياة الشخص ويتأثر بعلاقاته مع الاشخاص الاخرين، لذلك لابد من النظر للأشخاص كأجزاء من انظمة اجتماعية اكبر ، اذ يعتمد جزء من هويتهم على بناء العلاقات الاجتماعية المتبادلة.	العمل في مجموعة صغيرة ،المناظرة ، المناقشة والحوار ،التعلم التعاوني ، حلقات الادب.
٣	البحث عن المعنى نظري.	البحث عن المعنى يتضمن اعطاء خبرات الشخص من خلال قيمة واهدافه واسئلته التي تدفعه للبحث عن معنى للحياة والبقاء مثل: (من انا ، لماذا انا هنا) حيث يوجه البحث من اجل المعنى للمحافظة على استمرار البقاء وهو اساسي للدماغ البشري وتتأثر بخبرات الشخص والطرائق التي يكون بها معنى خبراته مع الوقت ، فالبشر مبرمجون بيولوجيا لتكوين المعنى من خبراتهم .	اعطاء وقت للتأمل والتفكير، اعطاء وقت راحة قصيرة ، افلام الفيديو ، التخيل المنظم الشكل ، الخرائط العقلية ، تحضير الدرس مسبقا.
٤	البحث عن المعنى يحدث من خلال التنميط.	التنميط يعني التنظيم وتصنيف المعلومات ، وان جميع الاشخاص يولدون ولديهم قدرة على تغيير العالم من حولهم بواسطة تصنيف الاشياء الى فئات ويعد التصنيف جوهر عملية التنميط وذلك بإيجاد التشابه والاختلافات ومقارنة وفرز الخصائص.	المنظم الشكلي ، الخرائط المفاهيمية ، استعمال البوسترات ، استعمال التسجيلات ، التصنيف ، وضع الاهداف ، حضور فلم فيديو .
٥	الانفعالات (العواطف) حاسمة من اجل التنميط.	تؤثر العواطف في ما نتعلمه وتنظمه في العقل ، اذ يرى (damasio) انه لا يمكن فصل التفكير عن الانفعالات وان الجسم والدماغ بما فيها الانفعالات تشكل وحدة متألفة.	الاسترخاء ، التعبير عن المشاعر ، السؤال عن الانطباعات ، رواية نكتة او طرفة ، كتابة تقارير ذاتية .
٦	يدرك كل دماغ ويبدع الاجزاء والكل بنحوٍ متزامن.	هنالك ادلة على وجود اتجاهين منفصلين ولكن متزامنين في الدماغ لتنظيم المعلومات ، اذ يعمل احداهما على اختزال المعلومات الى اجزاء في حين يعمل الاخر على التعامل مع المعلومات بنحو متسلسل وكلي ، وتشير الدراسات والبحوث	الموسيقى، المنظم الشكلي، البوسترات ، الركض ، وضع صور ومخططات على الحائط ، المنظم المتقدم ، التنوع في اساليب التعلم (بصري ،سمعي ،موسيقي ، رياضي ، العمل في مجموعات)

		التي اجريت على الدماغ البشري وبخاصة النصفين الكرويين الى ميل الجانب الايسر لان يكون لفظيا تحليليا اكثر في حين ان الجانب الايمن يكون بصريا حدسيا اكثر ، وان الدماغ السليم يعمل بصورة متكاملة بين كلا النصفين ، وهما يتواصلان بوساطة الجسم الجاسيء وحتى تتكامل القدرات التحليلية والحدسية .	
٧	يتضمن التعلم كل من الانتباه والتركيز والادراك الطرفي.	يستقبل الدماغ المعلومات بشكل مباشر وبأعداد لا تحصى من الصور والاحساسات والمدخلات وينتقي منها باستمرار ويتجاهل ما تبقى وان الانتباه في حد ذاته طبيعي، ويميل الى ان يتركز على المثيرات الاكثر اهمية وملاءمة لإرضاء الاحتياجات والرغبات اما الادراك الطرفي فهو الانتباه الى المعلومات خارج مجال المشاركة المباشرة .	النمذجة ، عمل مشاريع ، التخيل ، تنويع النشاطات ، الشفافيات ، البوسترات ، العمل في مجموعات ، الخرائط العقلية ، ترويج الاستراتيجيات .
٨	يتضمن التعلم عمليات واعية وعمليات لا واعية.	يعتمد التعلم المعقد على قدرة الشخص على الاطلاع بمعالجة الخبرة، والتي من شانها ان يصبح الشخص واعيا لما يحصل فعليا ، فالشخص الواعي بما يحدث في مجاله ومحيطه يختلف اداؤه عن الشخص غير الواعي لما يحدث في مجاله ومحيطه حيث يكون الشخص في حالة اللاوعي مقيدا داخل اطر تفكير جامدة تؤثر على قيامه بنشاطاته الجسدية والعقلية .	التغذية الراجعة ، الاشرطة السمعية ، الدراما.
٩	لدينا على الاقل طريقتان لتنظيم الذاكرة .	يمتلك كل شخص نظم متعددة للذاكرة مثل الذاكرة الصريحة وذاكرة المعاني والذاكرة الاجرائية والذاكرة الانفعالية ولكل شخص ذاكرة خاصة يسجل وينظم الحوادث الحياتية لحظة بلحظة وتؤثر الفصوص الجبهية في عمل الجهاز الذاكرة الخاصة الذي يسجل سيرة الانسان الذاتية ويعد خرائط ذهنية ذات معنى ويتذكر ويفهرس الاشياء مما يجعله نظاما معرفيا ديناميكا في الدماغ .	تغير بيئة التعلم ،افلام الفيديو، الحاسوب والانترنيت ، العمل في مجموعات ،الموسيقى، مساعدات التذكر، عمل مشاريع .
١٠	التعلم تطوري.	يوجد مراحل لتطور الدماغ المادي للانسان ،ففي	التصنيف ،خرائط المفاهيم .

		السنوات الاولى يكون معدل نمو الدماغ مذهلا ، حيث يتم تكوين كمية كبيرة من الترابطات ويكون التطور الانفعالي اكثر بكثير من تطور التفكير ،ويظهر الدماغ وحتى مرحلة البلوغ سلاسة هائلة وقابلية كبيرة للتغير.	
١١	يدعم التعلم المعقد بالتحدي ويكف بالتهديد	ان هنالك نظامين منفصلين لاستجابة الخوف الاول يدعى "الطريق البعيد" هو بطيء نسبيا والثاني يدعى "الطريق القريب " وهو سريع نسبيا ويعمل هذان النظامين كالاتي : عندما تذهب المعلومات الحسية حيث يتكون الانطباع الخام الاولي للخبرات فاذا لم يشر الى شيء مخيف تتجه المعلومات الى القشرة الحسية ، حيث تتشكل استجابات انفعالية تتوافق مع ادراك الشخص ومعلوماته وتتكون لديه انفعالات هادئة وهذا هو الطريق البعيد، اما اذا اشارت الانطباعات الى وجود شيء مخيف ، ترسل الاشارات الى القشرة الحسية ويتم التنبأ باستجابة "اضرب او اهرب" وهذا هو الطريق القريب.	مشكلات واقعية ، تغيير البيئة ، التعلم الذاتي، اقتراح اسئلة من قبل الطلاب، اعطاء خيارات الموضوع ،نوع الامتحان ،نوع الجلسة، مكان الجلسة، العمل في مجموعات.
١٢	كل دماغ منظم بطريقة فريدة	جميع البشر لديهم نفس الانظمة الدماغية ومع ذلك فهم مختلفون على اساس البرمجة الوراثية واختلاف المعارف السابقة واختلاف البيئات .	عمل بحوث ،عمل مشاريع ، التعلم التعاوني ، التغذية الراجعة (تقييم ذاتي) ، تصحيح الامتحان من قبل الطلاب(ذاتيا) ، اعطاء خيارات.

مخطط (١) مبادئ نظرية التعلم المستند الدماغ واستراتيجياتها (حسين ،٢٠٠٨، ٣-٦)

مراحل التعلم المستند الى الدماغ :

يؤكد (Jensen ,2007) المشار اليه في (الرفوع وتيسير ،٢٠١٤) على ان التعلم المستند الى الدماغ يسير وفق خمس مراحل للتعلم(اعتمدها الباحث هذه المراحل في دراسته الحالية) وهذه المراحل هي :

المرحلة الاولى : مرحلة الاعداد : في هذه المرحلة يتم التعرف على المعلومات السابقة للمتعلم وتوفر هذه المرحلة اطاراً مبدئياً للتعلم من خلال الربط بين الموضوع المراد تعلمه والمواضيع السابقة وفي هذه

المرحلة يتم القاء نظرة عامة على الموضوع بالاضافة الى التقديم البصري للموضوع فكلما زادت المعلومات السابقة للمتعلم عن الموضوع زادت سرعة المتعلم في اكتساب المعلومات الجديدة .

المرحلة الثانية : مرحلة الاكتساب : في هذه المرحلة يتم التعلم من خلال طرائق مباشر مثل توفير الاوراق والملخصات والمناقشات او طرائق غير مباشرة مثل وضع ادوات بصرية متعلقة بموضوع التعلم وكلا الطريقتان تنجحان وتتكاملان مع بعضهما البعض ، ولتسهيل عملية التعلم يجب توفير عدد متنوع من الخبرات امام المتعلم لكي يستخرج منها ما يتعلمه بالاضافة الى تحديد نسبة الوقت الذي ينبغي على المتعلم التحدث والتعلم خلاله بدلاً من الاستماع فقط وافضل طريقة لذلك هي تخصيص نصف الوقت لطرح الموضوعات وترك النصف الاخر للاستيعاب والتجريب والمناقشة والقاء نظرة جديدة على محتوى التعلم .

المرحلة الثالثة : مرحلة الشرح : تهتم هذه المرحلة بتنمية الوصلات عصبيه في دماغ المتعلم لربط المعلومات بحيث تكون ذات معنى وذلك من خلال توفير فرص التعلم من خلال توفير فرص التجريب والتفاعل مع الخبرة الجديدة بحيث تكون ذات معنى ودور الشرح في هذه المرحلة جعل الدماغ يحافظ على الترابطات العصبية التي حدثت من التعلم الجديد مما يشجع على التفكير العميق بهذا التعلم .

المرحلة الرابعة : تكوين الذاكرة :يتم خلال هذه المرحلة الربط بين الاجزاء التي تعلمها لكي يتم استرجاعها في اوقات لاحقه حتى يتحقق دوام التعلم الجديد وسهولة استرجاعه، ولابد من مراعاة وجود عوامل تسهم في ذلك مثل توفر الراحة الكافية للمتعلم ودرجة وكمية الترابطات ، ومرحلة النمو، وحالة المتعلم، والتغذية الى غير ذلك .

المرحلة الخامسة : مرحلة التجميع الوظيفي او الاستخدام الممتد : تهتم هذه المرحلة بالتعلم الجديد في نطاقات واسعة ، لكي يتم تعزيزه بشكل اكبر وتوسيعه والاضافة اليه ، وبهذا يصبح التعليم الجديد متيناً وعميقاً وسهلاً لوجود ترابطات عصبية متشعبة بشكل هائل بين الخلايا العصبية.

(الرفوع وتيسير ،٢٤٣،٢٠١٤-٢٤٤)

ويمكن توضيح هذه المراحل الخمس في المخطط الاتي:

الاعداد Preparation : (التجهيز Priming ، والاعداد القبلي Pre Exposure)

↓

الاكتساب Acquisition : (التعلم المباشر وغير المباشر Direct & Indirect Learning)

↓

الشرح Elaboration: (تصحيح الاخطاء Error Correction والعمق Depth)

↓

تكوين الذاكرة Memory Formative: (الراحة Rest ،الانفعالات Emotion،روابط التعلم المرمز Association Encode) .

↓

التجمع الوظيفي Functional Integration : (الاستخدام الموسع Extended Usage)

مخطط (٢) مراحل التعلم المستند الى الدماغ (عفانة ويوسف ،٢٠٠٩، ١٥٤)

التعلم المستند الى الدماغ والمضاد للدماغ : من خصائص التعلم المتناغم مع الدماغ والمضاد للدماغ المهمة كما في المخطط الاتي :

ت	التعلم المتناغم مع الدماغ	ت	التعلم المضاد للدماغ
١	غياب التهديد	١	يهدد المعلم الطلاب بالعقاب
٢	التعاون	٢	التعلم الشخصي
٣	استثارة عالية وبنحو ملائم للانفعالات	٣	له تأثير انفعالي منخفض
٤	شمولي واقعي	٤	مجزا ، متتال فقط يستنفذ طاقة المتعلم
٥	توظيف الذكاءات المتعددة	٥	استعمال المحاضرات بشكل كبير
٦	يؤكد السياق المعنى والقيمة	٦	يؤكد المحتوى
٧	تعلم الموضوعات من خلال تعدد الانظمة وتداخلها	٧	تدريس الموضوعات بنحوٍ منفصل
٨	غالبا ما يكون غنيا بالحديث والنشاط والحركة والمناظرة	٨	يؤكد التعلم في بيئة هادئة
٩	الدافعية الداخلية	٩	يتم دفع التعلم بالدرجات

١٠	التعلم الامثل يصعب قياسه بنحو مباشر	١٠	يعتمد التعلم على نتائجه
١١	استعمال عال للغة الايجابية	١١	استعمال عبارات النهي والامر
١٢	البحث عن اسئلة	١٢	يطلب اجابة واحدة عن السؤال
١٣	التعلم من اجل الاستمتاع	١٣	يتعلم من اجل الاختبار
١٤	التقييم مستمر والانتهاء باحتفال	١٤	ينتهي التعلم بانتهاء الوقت
١٥	المعلم سهل ومرح وابداعي يقترح ويسال ويغير	١٥	يعطي المعلم موضوعا واحدا
١٦	التعلم هادف(ذو اهداف)	١٦	الاعتقاد بان التعلم صعب
١٧	يوفر امكانية الحركة وجها لوجه	١٧	الجلوس على مقاعد ثابتة وتفاعل محدود
١٨	يوجد تغذية راجعة مباشرة ودراماتيكية	١٨	تغذية راجعة سلبية (عديمة الجدوى)

مخطط (٣) التعلم المستند الى الدماغ والمضاد للدماغ (عفانة ويوسف،٢٠٠٩، ١٥٨)

طرائق متوافقة مع عمل الدماغ : هنالك بعض الاقتراحات العملية التي تساعد المتعلمين على تنمية الدماغ ، وعلى المعلمين الواجب مراعاتها في اثناء التدريس :

١. امنح المتعلمين الفرصة لممارسة الرياضة والتحرك لوقت لا يقل عن ١٥-٢٠ دقيقة لان ذلك يزيد من محتوى الاوكسجين في الدم .

٢. شجع المتعلمين على تناول طعام الدماغ ، اي تناول البروتين والفاكهة في الصباح قبل المدرسة والكربوهيدرات تكون بعد المدرسة .

٣. احرص على ضمان حصول المتعلمين على الماء قبل الدرس وفي اثناء ولاسيما في الطقس الجو الحار لانَّ الدماغ يعاني من الجفاف بسرعة .

٤.غير مقاعد جلوس الطلاب مرة على الاقل .

٥.استعمل المجموعات المتعددة لبعض الوقت ؛ لان ذلك يوفر فرقا لتعليم الاقران.

٦. زد التغذية الراجعة للمتعلمين ليتمكنوا من تأكيد او تصحيح فهمهم .

٧. شجع المتعلمين على تعلم كيف يتعلم دماغهم .

٨. استعمل اشرطة الفيديو والصور في الدروس.

٩. استعمل ملخصات لاستعراض النقاط الرئيسة في التعلم وتأكيدها مرة او مرتين حتى تسمح بمعالجة المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى الى الذاكرة طويلة المدى.

١٠. استعمل اسماء المتعلمين عند طرح الاسئلة دائما.

١١. اعط المديح علنا للمتعلمين والتأنيب يكون بين الطالب والمعلم .

١٢. علم المتعلمين الحديث عن النفس وكيفية تدريب افكارهم لتوليد العاطفة وتعزيزها

١٣. طور المهارات الاجتماعية والمعرفية والابداعية والجمالية والعاطفية للمتعلمين .

١٤. استعمل تقنيه الضحك بانتظام مثلا القاء طرفة او نكتة بين الحين والاخر.

١٥. تجنب استعمال النفي مثل :(لا تفعل) واستبدالها ب (لا تنسى) واجبك بدلا من قول تذكر واجباتك المنزلية.

١٦. اعط المتعلمين فرصا لاستعمال مواهبهم في التحصيل الناجح عن طريق تطوير القوة لديهم وبينما هم ينشغلون في اداء المهمات .

١٧. استعمل المكافآت ، ذلك لمالها من تأثير في التحكم الشخصي لأنواع السلوك.

١٨. تعليم المتعلمين كيفية التقييم انفسهم الذاتي لانفسهم، والقدرة على التقييم الذاتي يحسن العمل والممارسة .

١٩. تجاوز العادات اليومية والتخلص من الروتين ، ذلك لان الروتين مميت للدماغ ، فالدماغ يتوق الى التجديد.

٢٠. اعط الطلاب استراحة قصيرة لإراحة الدماغ كما تعطي الوقت من اجل التوسيع والتفاعل الاجتماعي لتحسين اداء الدماغ .

٢١. وفر جوا اجتماعياً وعاطفياً.

٢٢ . اقضِ وقت الفراغ بالأنشطة والاعمال التي تنمي الحواس.

٢٣. بين للمتعلمين اهمية النوم المبكر ، وحذرهم من النوم الكثير، فهو يصيبهم بالخمول كما انه يضعف القدرة على الفهم.

٢٤.انصح المتعلمين بشرب الماء باستمرار.

(ريان ،٢٠٠٤، ٥٢ –٥٧)

تقنيات التعلم المستند الى الدماغ :يقترح التعلم المستند الى الدماغ ثلاث تقنيات رئيسة لحدوث التعلم وهي :

١.**الانغماس المنسق:** يقصد به توافر بيئات تعليمية حقيقية ينغمس فيها الطلاب بحيث تشتمل مثل هذه البيئات على خبرات واقعية ذات معنى وقيمة عند الطلاب وتخلق لديهم نوعا من التحدي وحب الفضول.

٢.**الانتباه الاسترخائي:** يتضمن ذلك توافر بيئات تعليمية يسودها جو من الامن والطمأنينة بعيدا عن عوامل العقاب والتهديد مع الحرص على ازالة مشاعر الخوف والقلق وتبديدها لدى الطلاب.

٣.**المعالجة النشطة:** يقصد بها توافر فرص تعليمية للطلبة تمكنهم من اكتساب المعلومات ومعالجتها وتحليلها بنحوٍ فعال ونشط وتمكينهم من السيطرة على عملية التعلم وادارتها ذاتياً.

(الزغول وشاكر ،٢٠٠٧، ٢٧٧)

اهمية التعلم المستند الى الدماغ: تكمن اهمية التعلم المستند الى الدماغ في انها ذات تأثير في جميع عناصر العملية التعليمية التعلمية ذلك من خلال الاتي:

١.**المنهج** :اي ان من واجب واضعي المناهج ان يصمموا عملية تعلم تتلائم و اهتمامات الطلاب وان يجعلوا قيمة لعملية التعلم.

٢.**التدريس:**ان يسمح المعلمون للطلبة من خلال جلسات خارج غرفة الصف وخارج المدرسة على التعلم.

٣.**التقييم:**بما ان جميع الطلاب يتعلمون فان عمليات تقييمهم يجب ان تسمح لهم بفهم انماط تعلمهم ورغباتهم وبهذه الطريقة يستطيعون مراجعة عملية تعلمهم وتعزيزها.

(خطايبة،٢٠٠٥،١١٢)

عادات العقل Habits of Mind :

ان عادات العقل تستند على وجود ثوابت تربوية ينبغي التركيز على تنميتها وتحويلها الى سلوك متكرر ومنهج ثابت في حياة الطلاب، لذلك جاءت دعوة التربية الحديثة لان تكون عادات العقل مثل عادات الاكل والشرب والنوم ، فكما يعتاد الشخص على الاستيقاظ من النوم مبكرا ليقوم بغسل وجهه بالماء والصابون وينظف اسنانه بالفرشاة ، فينبغي عليه ان يعتاد على استعمال عادات العقل قبل ان يقوم باي عمل . ومن هذا المنطلق يتفق مفهوم عادات العقل مع مقولة المربي الامريكي (هوريس مان Horace Mann)الذي يشبه العادة بانها عبارة عن " حبل غليظ تنسج خيوطه كل يوم حتى يصبح سميكا وفي النهاية يصعب علينا قطعه " .

(كوفي ، ٢٠٠٤، ٦٤)

ان عادات العقل لا تمارس منعزلة عن بعضها ، ولكن يمكن ان يستعمل مجموعة منها في الحالة الواحدة ، وان لهذه العادات قوة توجهنا نحو السلوك الاخلاقي المنسجم والاصيل اي انها المحركات الاساسية في المرحلة الدائمة نحو التكامل ، وهي تستعمل في الحالات الغامضة وتصبح اطارا في حالة الاجوبة غير الواضحة ، وهي مهارة تهيء الطلاب للحياة الحقيقية. (Costa & Kallick, 2003, 33)

نظرية عادات العقل :

يعد (Costa & Kallick) المؤسسان لنظرية عادات العقل اذ استندا في نظريتهما على نتائج البحوث التي اجراها(فيورشتاين Feuerstein 1982)، و(ستيرنبرغ Sternberg 1984)، و(بيركنز

Perkins 1991)، و(جولمان Golman 1995) والتي قامت باستقصاء خصائص المفكرين البارعين في مختلف مناحي الحياة : مدرسون ، علماء ، فنانون ، رجال اعمال ، رياضيون ، وكان الهدف الاساسي من عمل (Costa & Kallick)هي الاجابة على التساؤلين الآتيين :

-ماذا يفعل الناس عندما يسلكون سلوكيات ذكية ؟

-ما السلوكيات الذكية التي تشير الى مفكر وكفاءة عالية ؟

ومن هذا المنطلق جاءت تسمية عادات العقل بالسلوكيات الذكية لأنها تتكون من مجموعة من السلوكيات الفكرية التي تقود الى افعال انتاجية . (ابو رياش وعبد الحق ، ٢٠٠٧، ٢٨٤)

تعد عادات العقل محط اهتمام وتركيز علماء النفس المعرفي ، حيث ظهر ذلك من خلال الدراسات والابحاث التي قام بها عدد من الباحثين والتربويين ، وان المتتبع لدراسة عادات العقل وابحاثه يجد نظريات عديدة ومتنوعة لدراسة هذا الموضوع في التربية المعاصرة .

(كاظم ، ٢٠١١، ٧)

ولكن يبدو ان نموذج (Costa & Kallick) من اكثر النماذج اقناعاً في شرح وتفسير عادات العقل ، ذلك لاعتمادها على نتائج دراسات بحثية اكثر من غيرهم من العلماء الذين اوردوا نماذج متعددة .(الريماوي ، ٢٠٠٨، ٩٠) لذلك فقد تبنى الباحث نظرية(Costa & Kallick) في بحثه هذا .

وفيما يأتي عرض نظرية عادات العقل الست عشرة لـ(Costa & Kallick) :

نظرية عادات العقل الست عشر لـ(Costa & Kallick,2009):

حدد كل من(Costa & Kallick) قائمة تضمنت (ست عشرة) عادة من العادات العقلية اللازمة للتفكير الفعال ، ولا بد من الاشارة الى ان هذه القائمة ليست نهائية ، بل هي قابلة للزيادة على ضوء نتائج البحوث العلمية التي يقوم بها معهد عادات العقل ، والتي تصف فيها كيف يتصرف البشر عندما يسلكون سلوكا ذكيا ، وهي تعتبر خصائص لما يفعله الناس الاذكياء عندما تصادفهم مشكلات لا يملكون لها حلول ظاهرة للعيان بصورة فورية.

(قطامي وعمرو ، ٢٠٠٥، ١١١)

وفيما يأتي وصف لعادات العقل الست عشرة :

العادة الاولى : المثابرة Persisting : المثابرة تعني مزاولة المهام التعليمية الصعبة والاصرار على ادائها وعدم الاستسلام حتى الوصول الى الهدف المراد تحقيقه . (حسام الدين ، ٢٠٠٨، ١٤)

فالطلاب الناجحون والمفكرون لا يستسلمون عند مواجهة مشروعات مثيرة للتحدي ، بل يشقون طريقهم عبر حل المشكلات التي تعترضهم . (Costa &Kallick, 2009, 38-39)

فمن طبيعة الاشخاص الاذكياء الالتزام بالمهمة الموكلة اليهم حتى تكتمل ، ولا يستسلمون بسهولة ، قادرون على تحليل المشكلة ، ويطورون استراتيجية لمعالجتها ، لديهم استراتيجيات بديلة لحل المشكلات ، واذا لم ينجح حل استراتيجية ما في حل المشكلة فانهم يعرفون كيف يتراجعون ليجربوا اخرى بديلة ، لديهم طرق منهجية لتحليل المشكلة تشتمل على معرفة كيفية البدء ، وما هي الخطوات الواجب اتباعها ، وما البيانات التي يتعين توليدها او جمعها .

(ابو رياش وعبد الحق ، ٢٠٠٧، ٢٨٨)

العادة الثانية: التحكم بالتهور Managing in Impulsivity :التحكم بالتهور تعني التفكير قبل الاقدام على الفعل ، والقدرة على وضع تصور للمهمة التي سيقوم بها الطالب بدراستها ، وتكوين رؤية عن المنتج المطلوب او خطة العمل ، او الهدف قبل البدء فيه .

(حسام الدين ، ٢٠٠٨، ١٤)

ومن صفات الاشخاص المتصفون بحل المشكلات انهم متأنون ويفكرون قبل ان يقدموا على عمل ما ، وبالتالي فهم يؤسسون رؤية لمنتج ما او خطة عمل ، او هدف او اتجاه قبل ان يبدوا ويكافحوا لفهم وتوضيح التوجيهات ويطوروا استراتيجية للتعامل مع المشكلة مؤجلين اعطاء حكم فوري حول فكرة معينة الى ان يفهمها تماما ، قبل ان يتعرفوا تجاه امر ما وبهذا يقللون من حاجتهم للتجربة والخطأ عن طريق جمع المعلومات ، والثاني من اجل التأمل في الاجابة قبل ان يقدموها ، والتأكيد من انهم يفهمون التعليمات ، والاصغاء لوجهات نظر بديلة .

(نوفل ، ٢٠٠٨، ٨٦)

العادة الثالثة : التفكير والتواصل بوضوح ودقة

Communication with Clarity & Precision&Thinking

تعني القدرة على التواصل بلغة واضحة محددة وتدعيمها للوصول الى تفكير فعال ، فاللغة الغامضة ما هي الا انعكاس للتفكير المضطرب ، لذا فان الاشخاص الاذكياء يكافحون من اجل توصيل ما يودون قوله بدقة ، جاهدين ما استطاعوا استعمال لغة دقيقة ، وتعبيرات محددة واسماء وتشابهات صحيحة ، ويكافحون من اجل تجنب الافراط في التعميم والحذف والتشويه ، ويسعون بدل من ذلك الى

دعم مقولاتهم بإيضاحات ومقارنات وقياسات كمية وادله .

(نوفل وسعيفان ، ٢٠١١، ٣٠٤)

العادة الرابعة : التساؤل وطرح المشكلات Questioning & Posing Problems :تعني القدرة على طرح الاسئلة او المشكلات والعمل على حلها ، وانتباه العقل ووعيه بما حوله من مثيرات اكثر تحديدا واكثر عمقا ، واكثر تنبها بالتناقضات والظواهر الموجودة في البيئة واسبابها والتعرف عليها . (حسام الدين ، ٢٠٠٨، ١٥)

اذ ان حب الاستطلاع المعرفي هو الدافع الحقيقي وراء التفكير العميق وليس هذا النوع من الفضول السطحي الذي لا تتعدى الاجابة عنه احدى الحقائق او فكرة مادة ، لكن هذا النوع من التساؤل هو الذي يقود المفكر الى مشاكل معقدة ، ويجد اصحاب التفكير البعيد مشكلات في تلك الاشياء التي يرضى بها الاخرون بالأمر الواقع ومن ثم يدركون الفروق المعرفية بينهم .

(كاظم ، ٢٠١١، ٢٠)

العادة الخامسة: الاستجابة بدهشة ومتعة Responding with Wonderment :هي القدرة على الاستمتاع بحل المشكلات والتواصل مع العالم من حوله وحب الاستطلاع والتأمل في التشكيلات المتغيرة والاستمتاع بجمال الاشياء والشعور بالحماس والمحبة تجاه التعلم والتقصي والاتقان ، اذن فأصحاب عادة التفكير بدهشة ورهبة يستمتعون بالألغاز التي يرونها في العالم من حولهم ، فهم بارعون في ايجاد اشياء مثيرة وباعثة على الدهشة في الاحداث اليومية التي يواجهونها.

(Costa & Kallick, 2003, 115)

العادة السادسة : التفكير بمرونة Thinking With Flexibilit: هي القدرة على التفكير ببدائل وخيارات وحلول من خلال معالجة حزمة من البيانات بطرق مختلفة واعادة التركيب وقابلية التكيف مع المواقف المختلفة التي يتعرض لها الشخص من خلال اعطائها اطاراً مختلفاً ،ان الاشخاص المرنون يتمتعون بأقصى قدر من السيطرة ، لديهم القدرة على تغيير آرائهم عندما يتلقون بيانات اضافية ، يشتغلون في مخرجات وانشطة متعددة في ان واحد ، ويعتمدون على استراتيجيات بديلة في حل المشكلات . (ابو رياش وعبد الحق ، ٢٠٠٧، ٢٩٠)

العادة السابعة : جمع واكتساب البيانات باستخدام جميع الحواس

Gathering Data Through all Senses

تعني اكتساب المعارف او الخبرات من البيئة المحيطة بحواس منتجة وربطها وجمعها في العقل ، وتمحيص ومعالجة المعلومات . (حسام الدين ، ٢٠٠٨، ١٥)

حيث يشعر الطلاب الذين يملكون عادة العقل هذه انهم احرار في تشغيل واستكشاف جميع حواسهم .واذا واجهتهم مشكلة، يقترحون استراتيجيات لجمع البيانات او لحل المشكلة بحيث تتضمن تشكيلة من الحواس: التخيل، بناء نموذج، الاحساس بملمس الاشياء، تمثيل او رقص يعبر عن قصيدة شعر او قطعة نثر، الاستماع الى الدورات المتكررة وتخيلها، التحرك وفقا للإيقاع. انهم يسعون الى تشغيل جميع الحواس فيريدون الامساك واللمس والتذوق والشم وتجربة الاشياء والاحداث .

(Costa & Kallick, 2003,8)

العادة الثامنة : الكفاح من اجل الدقة :Striving For Accuracy هي القدرة على العمل المتواصل بحرفية واتقان دون اخطاء وباقتصاد في الطاقة ، وتتضمن الحرفية الدقة والوفاء والاخلاص واعادة العمل باستمرار واخذ الوقت الكافي لتفحص منتجاتهم والتأكد من انها تتوافق مع المعايير التي ينبغي الالتزام بها، لذا فان على المدرسين والطلاب القيام بتفحص اعمالهم بدقة عالية للوصول الى الحرفية. (كاظم ، ٢٠١١، ٢٢)

العادة التاسعة : تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة
:Applying Post Knowledges go to new situation

تعني ان يطبق الطلاب المعرفة المتعلمة في مواقف الحياة الفعلية ، وفي مجالات مختلفة وخاصة المواقف التي تقع خارج نطاق البيئة التعليمي فالناس الاذكياء يتعلمون من التجارب ، فعندما تواجههم مشكلة جديدة محيرة تراهم يلجئون الى ماضيهم يستخلصون منه تجاربهم ، انهم يوضحون ما يفعلونه حاليا من طريق مقارنة افعالهم بتجارب مشابهة مرت بهم في الماضي ، ويسترجعون مخزونهم من المعارف والتجارب كمصادر لدعم ما يقولون ، انهم قادرون على استخلاص المعنى من تجربة ما والسير به قدما ومن ثم تطبيقه على اوضاع جديدة.)Costa &Kallic , 2003, 29(

العادة العاشرة : الاصغاء بتفهم وتعاطف : Listening With Understanding And Empathy

تعني ان تعيش مؤقتا في حياة الاخرين دون تحيز ، وحسن الاصغاء لهم واعادة صياغة افكارهم وتصوراتهم.

(حسام الدين ، ٢٠٠٨، ١٤)

ان القدرة على اعادة صياغة افكار شخص اخر واكتشاف المؤثرات على مشاعره او عواطفه بلغة شفوية او جدية (التعاطف) ، والتعبير بدقة عن مفاهيم وعواطف ومشكلات شخص اخر كلها مؤشرات على سلوك الاصغاء ، ان الاصغاء هو اقل شيء نتعلمه في المدارس ، فكثيرا ما يقول الطلاب اننا مصغون لكنهم في حقيقة الامر ليسوا كذلك ، فهم يقومون بتهيئة ما سوف يقولونه في اذهانهم ، ومن ثم القائه على اسماع المدرس في الدرس دون اصغاء وفهم لما قاله المدرس .

(كاظم ، ٢٠١١، ٢٣)

العادة الحادية عشرة : التفكير ما وراء المعرفة او التفكير حول التفكير

: Thinking About thinking (meta cognition)

هي قدرة الشخص على تطوير خطة عمل والمحافظة عليها في الذهن فترة من الزمن ثم التأمل فيها وتقييمها عند اكتمالها وشرح خطوات تفكيره ، وكيف ان التفكير حول التفكير يساعد في اداء مهمته وشرح استراتيجياته في صنع القرار وتخطيط الاستراتيجيات من اجل انتاج المعلومات اللازمة وتقيم مدى انتاجية تفكيره ، ان من طبيعة الطلاب الاذكياء انهم يخططون لمهارتهم التفكيرية واستراتيجياتهم ويتأملون فيها ويقيمون جودتها ، والتفكير ما وراء المعرفي يعني ان يصبح المرء اكثر ادراكاً لأفعاله ولتأثيرها على الاخرين ، وتشكيل اسئلة داخلية في اثناء البحث عن المعلومات والمعنى ، وتطوير خرائط عقلية او خطط عمل ، واجراء تدريبات عقلية قبل بدء الاداء ، ومراقبة الخطط لدى استخدامها .

(Costa & Kallik , 2009, 46)

والمعلم الممتاز هو الذي يضع استراتيجية تعليمية للدرس ، الاحتفاظ بها في الذهن طوال مدة التدريس ومن ثم التأمل في الاستراتيجية لتقييم فاعليتها في انتاج النتاجات الطلابية المرغوبة.

(ابو رياش وعبد الحق ، ٢٠٠٧، ٢٩١)

العادة الثانية عشرة : ايجاد الدعابة Finding Humor : تعني القدرة على الترفيه عن النفس ، والميل الى الهدوء والاستقرار ، والتلاعب بالألفاظ ، والسعادة باكتشاف التناقض .

(حسام الدين ، ٢٠٠٨، ١٥)

اذن هي قدرة الشخص على تقديم نماذج من السلوكيات الذكية التي تدعو الى السرور من خلال التعلم ، حيث وجد ان الدعابة تحرر الطاقة على الطلاب وتثير مهارات التفكير عالية المستوى مثل التوقع المقرون بالحذر Anticipating ، والعثور على علاقات جديدة Finding novel Relationship والتصور البصري Visual Imaging وعمل تشابهات Analogies .

(Costa &Kallick ,2009, 62)

العادة الثالثة عشرة : الخلق – التصور – التجديد: Creating – Imagining – Innovating

هي قدرة الشخص على الارتقاء بأسلوبه من اجل تحقيق المزيد من الطلاقة والتفاصيل والجدة والبساطة والحرفية والكمال من خلال تصور نفسه في ادوار مختلفة تمكنه من تفحص الامكانيات البديلة من عدة زوايا

حيث يرى المبدعون الاشياء من منظور مختلف ، ويتجاوزون حدود ما هو معهود ، ويقبلون المخاطرة ، والابداع لا يقتصر على الاتيان بأفكار غير تقليدية فحسب ، بل يمتد ايضا ليشمل نقد المرء لأعماله وطلب النقد من الاخرين والعمل باستمرار لصقل الخبرة بمنتجات افضل، ويميلون الى تصور انفسهم في ادوار مختلفة مستخدمين التشابهات ، بادئين اولا برؤية يسيرون بعدها الى الوراء متخيلين انهم هم الشيء الذي يجري النظر فيه.

العادة الرابعة عشر : التفكير التبادلي Thinking Interdependently : تعني القدرة على فهم الاخرين والتفاعل معهم ، والتفهم والتضامن الانفعالي والقيادة ، وتدعم الشخص لجهود الجماعة .

(حسام الدين ، ٢٠٠٨ ، ١٦)

فالناس مخلوقات اجتماعية نحن نجتمع في مجموعات ونرتاح الى الاصغاء الينا ، ويستمد احدنا الطاقة من الاخر ، ونسعى وراء التبادلية . ويدرك الناس التعاونيون اننا سويا اقوى بكثير فكريا وماديا من اي شخص منا لوحده ومن الضروري التفكير بالاتساق مع الاخرين فقد اصبح حل المشكلات يحتاج الى جهد تعاوني.

العادة الخامسة عشرة : الاستعداد الدائم للتعلم المستمر

Remaining Open to Continuous Learning :

هو قدرة الشخص على التعلم المستمر وامتلاك الثقة المقرونة بحب الاستطلاع ومواصلة البحث من اجل التحسين والنمو والتعلم والتعديل وتحسين الذات ، والتقاط المشكلات والمواقف والتوترات والظروف معتبرين انها فرص سمينة للتعلم ، فالطلاب الاذكياء يكونون دوماً مستعدين للتعلم المستمر فهم يميلون للبقاء منفتحين على التعلم المستمر كما يميلون لطرح التساؤلات حتى يحصلوا على التغذية الراجعة ، ويدركون تماما ان الخبرة ليست معرفة كل شيء بل معرفة مستوى العمل التالي والاكثر تعقيداً ، اننا نتمنى ان نرى طلابا خلاقين واناسا متشوقين للتعلم ، ان عادة العقل تتضمن تواضع من يعرف اننا لا نعرف وذلك ارقى اشكال التقدير التي يمكن ان نتعلمها.

(الريماوي ، ٢٠٠٨ ، ٩٠)

العادة السادسة عشر : الاقدام على مخاطر مسؤولة :Taking Responsible Risk : تعني القدرة على كشف الغموض الذي يحيط بمشكلة ما ، وعادة يبدي الطلاب سلوك المخاطرة حينما يشعروا بالأمان ويقدموا زناد افكارهم ، ويقدموا علاقات جديدة ، ويشاركوا في افكار اصيلة ،اذ يتميز الطلاب المفكرون باندفاع قوي للخروج من المناطق التي توفر لهم الراحة ، ويستخدمون خبراتهم السابقة ومعرفتهم للحصول على احساس ما اذا كان هذا السلوك يستحق المخاطرة ، ويتعلمون مسؤوليات جديدة بتلهف كما يتعلمون مهارات جديدة بحماس ، بعض الطلاب يعزفون عن المخاطرة وبعضهم الاخر يتجنبون تعلم شيء جديد وتكوين صداقات جديدة لان خوفهم من الفشل اقوى بكثير من رغبتهم في المخاطرة او المغامرة . فهم بحاجة الى اليقين اكثر من الميل نحو الشك ، لذا نامل ان يتعلم الطلاب كيف يقدمون على مخاطر عقلية وجسمانية ، فالطلاب القادرون على ان يكونوا مختلفين عن غيرهم ، وقادرين على السير عكس مجرى التفكير العام والتفكير في افكار جديدة (مع اختبارها مع الاقران و المعلمين) قد يكونون ناجحين في عصر الابتكار وعدم اليقين الذي نعيشه.

(حسام الدين ، ٢٠٠٨ ، ١٥)

ويشير (Costa & Kallick) الى ان عادات العقل لا تمارس منعزلة عن بعضها ، ولكن يمكن ان يستعمل مجموعة منها في الحالة الواحدة ، وان هذه العادات ايضا قوة توجهنا نحو السلوك الاخلاقي المنسجم والا صيل. اي انها المحركات الاساسية في الرحلة الدائمة نحو التكامل ، وان العادات العقلية تستعمل في الحالات الغامضة وتصبح اطارا للسلوك في حالات الاجوبة غير الواضحة ، وهي مهارة تهيئ الطلاب للحياة الحقيقية.

(حجات ، ٢٠٠٨ ، ٤١)

خصائص عادات العقل :

هناك جملة من الخصائص لعادات العقل التي اوردها (Costa) في كتبه على النحو التالي :

١. **القيمة Value** : هي اختيار نمط السلوك الفكري المناسب والاكثر ملاءمة للتطبيق دون غيره من الانماط الفكرية الاقل انتاجاً .

٢. **وجود الرغبة او الميل Inclination** : وتتمثل في الشعور بالميل لتطبيق انماط السلوك الفكري المتنوعة .

٣. **الحساسية Sensitivity** : التوجه نحو ادراك وجود الفرص الملائمة لاستخدام نماذج سلوكية افضل من غيرها واختيار الاوقات المناسبة للتطبيق .

٤. **امتلاك القدرة Capability** : امتلاك القدرات والمهارات الاساسية التي يمكن عن طريقها تطبيق انماط السلوك الذكي في مواقف معينة .

٥.**الالتزام Commitment** : مواصلة السعي للتأمل في اداء نمط السلوكيات العقلية وتحسين مستوى هذا الاداء باستمرار لتدعيم عملية التفكير ذاتها .

٦.**السياسة Politic:** هي ادماج الانماط العقلانية في جميع الاعمال والقرارات والممارسات وترقية مستواها و جعل ذلك سياسة عامة للمدرسة لا ينبغي تخطيها .

(نوفل ، ٢٠٠٨ ، ٨٤)

لذا تمثل عادات العقل نظرية تعليمية وفلسفية حول ماذا يجب ان يتعلم الانسان وكيف يتعلم ، وتركز عادات العقل في اي مجتمع على مجموعة من القيم والاعتقادات التي قد تختلف من مجتمع الى اخر، وقد ذكر (Costa & Kallick, 2003) اربع سمات لعادات العقل هي :

- احترام العواطف .
- احترام الميول الخاصة والفروق الشخصية .
- مراعاة الحساسية الفكرية .
- النظرة التكاملية للمعرفة .

(Costa & Kallick, 2003,118)

عادات العقل ونظرية التعلم المستند الى الدماغ :Habit of mind and Brain theory

قام الباحثون(Costa & Kallick) باجراء دراسة في معهد عادات العقل التابع لهما في الولايات المتحدة الامريكية عام(٢٠٠٥)، وقد هدفت الى التعرف على كيفية توزيع عادات العقل على نصفي الدماغ ، وقد توصلا الى ان عادات العقل تتوزع على جانبي الدماغ ، اذ يشمل الدماغ الايمن على تسع عادات عقلية هي (تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة ، التفكير حول التفكير ، والتساؤل وطرح المشكلات ، التفكير بمرونة ، الخلق – التصور – التجديد ، الاستجابة بدهشة ورهبة ، التفكير والتوصيل بوضوح ودقة ، ايجاد الدعاية ، الكفاح من اجل المعرفة) في حين ضم الجانب الايسر من الدماغ سبع عادات عقلية هي (المثابرة ، الاقدام على مخاطر مسؤولة، التحكم بالتهور ، الاصغاء بتفهم وتعاطف ، التفكير التبادلي ، الاستعداد الدائم للتعلم المستمر، جمع البيانات باستخدام جميع الحواس).

(Costa & Kallick , 2003:77)

ان العمل على توظيف عادات العقل بنوع من التوازن لدى المتعلمين يعمل على تنشيط وظائف جانبي الدماغ ، فكما هو معلوم بان مناطق الدماغ التي تشارك في التعلم Areas of Brain which are involved in the learn،اصبحت معلومة ومحددة من قبل علماء الاعصاب وهو ما يدعى بتخريط الدماغ Mapping the mind وبالتالي فعملها اضحى واضحاً.

(نوفل،٢٠٠٨،٩٧)

الدراسات السابقة :

اولاً : دراسة (Bawaneh, Nurulazam, Saleh, 2011) **:** هدفت هذه الدراسة الى التعرف على التعلم المستند الى الدماغ في مادة العلوم عند طلبة الصف الثامن الاساسي في الاردن وتم اختيار عينة عشوائية بلغت (١٣٥) طالب وطالبة مثلت المجموعة التجريبية والتي درست وفق التعلم المستند للدماغ ، اما المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية فقد بلغت (١٣٨) طالب وطالبة ، وقد اظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية والتي درست بالتعلم المستند الى الدماغ على طلبة المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية .

ثانياً : دراسة (الرفوع وتيسير ،٢٠١٤) : هدفت هذه الدراسة الى التعرف نموذج التدريس القائم على الدماغ في تحصيل مادة الرياضيات واتجاههم نحوها عند طلبة الصف العاشر الاساسي في الاردن- محافظة الطفيلة ، وتكونت عينة الدراسة (٧٠) طالباً وبواقع (٣٥) طالباً للمجموعة التجريبية والتي درست وفق التعلم المستند للدماغ ، و(٣٥) طالباً المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ، وقد اظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية والتي درست بالتعلم نموذج التدريس المستند الى الدماغ على طلاب المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات .

الفصل الثالث : اجراءات البحث :

سيتم في هذا الفصل عرض لمنهجية البحث والتصميم التجريبي وتحديد مجتمع البحث واختيار عينة البحث ثم اجراءات التكافؤ بين طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة واعداد مستلزماته واداته واجراءات تطبيق التجربة ، وكذلك عرض الوسائل الاحصائية ، وستعرض كل هذه الخطوات بالتفصيل وكالاتي :

اولا : منهج البحث والتصميم التجريبي :Research Mythology and Experimental Design

هدف البحث الحالي تعرف فاعلية التعلم المستند الى الدماغ في عادات العقل عند طلاب الرابع العلمي بمادة الفيزياء، لذلك فان المنهج المناسب لهذا البحث هو المنهج التجريبي ، والمنهج التجريبي هو اقرب مناهج البحث العلمي لحل المشكلات بالطريقة العلمية ، وقد نجح في التحقق من كثير من الفرضيات المطروحة في العلوم الانسانية ، والتجريب هو محاولة للتحكم في جميع المتغيرات والعوامل الاساسية باستثناء المتغير المستقل الذي يقوم الباحث بالتحكم به لقياس تأثيره في العملية .

(ملحم ،٢٠٠٢: ٣٨٨)

اما التصميم التجريبي فهو عبارة عن مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة ، والتجربة تخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي ندرسها بطريقة معينة ثم ملاحظة ما يحدث .

(عبد الرحمن وعدنان ،٢٠٠٧، ٤٨٧)

وبما ان للبحث الحالي متغير مستقل هو (التعلم المستند الى الدماغ) ومتغير تابع هو (عادات العقل) لذا فقد اختار الباحث التصميم التجريبي الحقيقي True Experimental Designs ذي مجموعتين متكافئتين(المجموعة التجريبية التي درست بالتعلم المستند الى الدماغ والمجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية) ذوات الاختبار البعدي عادات العقل، وكما موضح في المخطط (٤)

د	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
١.	التجريبية	العمر الزمني(بالأشهر) اختبار الذكاء درجة الكورس الاول في مادة الفيزياء عادات العقل	التعلم المستند للدماغ	عادات العقل	مقياس عادات العقل
٢.	الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

المخطط(٤) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً: اجراءات البحث : Research Procedures

١- تحديد مجتمع البحث وعينته :

مجتمع البحث : تالف مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية النهارية (في مركز محافظة الديوانية) الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة القادسية للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨) .

عينة البحث : اختار الباحث (اعدادية الزيتون للبنين) بالطريقة القصدية لتطبيق تجربة البحث الحالي وذلك لان الباحث احد اعضاء الكادر التدريسي للإعدادية الزيتون ، وعلى الملاك الدائم للإعدادية ، مما سهل الكثير من الامور وذلل الكثير من الصعاب امامه ، وكذلك تعاون ادارة الاعدادية مع الباحث وتوفير كافة التسهيلات لأجراء التجربة ، بالاضافة الى احتواء الاعدادية على (خمس شعب من طلاب الصف الرابع) مما اتاح للباحث اختيار شعبتين بالطريقة العشوائية لتمثل شعبة (ج) المجموعة التجريبية و شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة .

وبلغ عدد طلاب عينة البحث (٧١) طالب ، وبواقع (٣٥) طالب للمجموعة التجريبية و(٣٦) طالب للمجموعة الضابطة .

٢- **اجراءات الضبط:** على الرغم من اختيار الباحث لمجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) بالطريقة العشوائية الا ان احتمالية عدم تكافؤ طلاب مجموعتي (البحث التجريبية والضابطة) امر وارد ، مما دعى الباحث الى القيام بضبط المتغيرات التي تؤثر في المتغير التابع ، فالمتغير التابع يتأثر بخصائص الطلاب الذين تجري عليهم التجربة لذلك يجب ضبط اجراءات التكافؤ في خصائص طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) لمعرفة اثر كل متغير مستقل في المتغير التابع ، لذلك ينبغي التحقق من السلامة الداخلية والسلامة الخارجية للتصميم التجريبي :

اولا: التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: السلامة الداخلية للتصميم التجريبي هي ان تكون نتائج البحث صادقة للدرجة التي يمكن ان يعزى فيها الفرق بين نتائج المجموعة التجريبية ونتائج المجموعة الضابطة الى تأثير المتغير المستقل وليس الى عوامل دخيلة اخرى. (عبد الرحمان وعدنان ،٢٠٠٧: ٤٧٨)

عمل الباحث على ضبط او تحديد العوامل الدخيلة التي يمكن ان تؤثر في نتائج التجربة ، وكما يأتي :

١- **تكافؤ مجموعات البحث** : قبل البدء بتنفيذ التجربة حرص الباحث على ضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على نتائج التجربة بالرغم من اختيار الباحث لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة بطريقة التعيين العشوائي ، والمتغيرات الدخيلة هي كالاتي :

أ. العمر الزمني : تم حساب اعمار الطلاب لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بالأشهر بعد الحصول عليها من سجلات المدرسة ولغاية ٢٠١٧/١٠/١م، وتم حساب المتوسط الحسابي والتباين لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية .

ب. الذكاء :تم تكافؤ المجموعتين(التجريبية والضابطة) من حيث متغير الذكاء بتطبيق (اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة القياسية) المكون من خمس مجموعات (ا، ب، ج، د، هـ)،اذ تحتوي كل مجموعة من هذه المجموعات الخمس على (١٢) فقرة اختباريه، اي ان المجموع الكلي للفقرات الاختبارية هي (٤٠) فقرة ، وتم حساب المتوسط الحسابي والتباين لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية .

ج. درجة امتحان الكورس الاول بمادة الفيزياء : من اجل التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في درجة امتحان الكورس الاول في مادة الفيزياء للعام الدراسي(٢٠١٧- ٢٠١٨) ، تم حساب المتوسط الحسابي والتباين لكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة)، وحساب القيمة التائية ، ويمكن توضيح التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية و الضابطة) بالجدول (١)

الجدول(١)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات.

المجموعة / المتغيرات	التجريبية(٣٥) طالب		الضابطة (٣٦) طالب		درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	١٩٤,١٩	٢,١٤	١٩٤,٧٠	١,٧٥	٦٩	١,٠٨	١,٩٩	غير دال
الذكاء	٢٥,٠٢٨	٦,٢٤	٢٦,٤٤	٧,٠٣		٠,٨٩		غير دال
درجة مادة الفيزياء	٧٣,٨٥	١٢,٦٠	٦٩,٧٢	١٣,٩٣		١,٣١		غير دال
عادات العقل	١٢٧,٧١	٢١,٨٣	١٣١,٦٦	٣٦,٤٤		٠,٥٥		غير دال

يبين الجدول(١) ان قيمة "ت" المحسوبة لجميع المتغيرات كانت اقل من قيمة "ت" الجدولية ، وهذا يدل على ان مجموعتي البحث متكافئتان في هذه المتغيرات.

١- المدة الزمنية : استغرقت التجربة الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٧- ٢٠١٨) م ، واستمرت التجربة مدة (١٢) اسبوعاً ، وكان عدد الحصص الدراسية (٦) حصة دراسية اسبوعياً لطلاب مجموعتي البحث (التجريبيتين والضابطة) ، وبواقع(٣) حصة دراسية اسبوعياً لكل مجموعة(التجريبية والضابطة) ، وحرص الباحث على ان تكون المادة الدراسية المعطاة في كل حصة دراسية متساوية بالنسبة لمجموعتي البحث.

وبالنسبة للحصص الدراسية فقد تم تنظيم الجدول الاسبوعي بالاتفاق مع ادارة المدرسة حيث درست المجموعتان التجريبية والضابطة مادة الفيزياء في الايام نفسها وبواقع ثلاث حصص لكل مجموعة من بداية التجربة بتاريخ (١٨/ ٢/٢٠١٨م) الموافق (الاحد) ، ولغاية نهاية التجربة بتاريخ (٥/١٧ /٢٠١٨ م) الموافق يوم (الخميس).

٢- المدرس : قام الباحث بتدريس طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بنفسه لضمان سلامة التجربة من تأثر الطلاب باختلاف المدرسين .

٣- المادة الدراسية : درست مجموعتي البحث الفصول الخمس الاخيرة من كتاب الفيزياء الرابع العلمي ، الطبعة٦ ، لسنة ٢٠١٦ م .

٤- الاندثار التجريبي : هو الاثر الناتج عن ترك عدد من الطلاب (عينة البحث) او انقطاعهم اثناء التجربة ، واثناء قيام الباحث بتنفيذ التجربة لم تحصل حالة انقطاع او ترك او نقل اي طالب من طلاب

عينة البحث اثناء فترة التجربة ، سوى نقل ثلاث طلاب من الراسبين الى مدرسة اخرى ، وهؤلاء الطلاب مستبعدون احصائيا منذ بداية التجربة لانهم راسبين في نفس الصف فلم يؤثر على التجربة .

ثانياً : التحقق من السلامة الخارجية للتصميم التجريبي: السلامة الخارجية هي مدى تمثيل عينة التجربة (طلاب مجموعتي البحث) لمجتمع البحث الذي ينتمون اليه وعلى مدى امكانية تعميم نتائج التجربة على مجتمع البحث في الظروف والاجراءات نفسها. (عبد الرحمن وعدنان ،٢٠٠٧: ٤٧٩)

وقد عمل الباحث على ضبط السلامة الخارجية ، وكما يأتي :

١- تفاعل المواقف التجريبية : لم يتعرض طلاب المجموعات التجريبية لأكثر من عملية تجريب خلال مدة البحث وابعد اثر الاجراءات التجريبية بقيام الباحث بالتدريس بنفسه (الباحث هو احد اعضاء الكادر التدريسي للإعدادية ، وقد درس الصف الرابع اكثر من سبع سنوات) .

٢- تفاعل الاختيار مع التجربة : تم الحد من اثر هذا المتغير من خلال اختيار الباحث للشعب التي مثلت عينة البحث وهي (شعبة "ج" ، شعبة "ا") عشوائياً بطريقة القرعة لتكون شعبة "ج" المجموعة التجريبية التي درست بالتعلم المستند الى الدماغ وشعبة "ا" كانت للمجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية.

٣- تفاعل الاختبار مع التجربة : ان تطبيق الباحث لمقياس عادات العقل لغرض تكافؤ مجموعتي البحث قد يؤدي الى تعرف مجموعتي البحث على طبيعة التجربة قبل تطبيقها وللحد من اثر هذا المتغير تم تطبيق المقياس على طلاب عينة البحث (المجموعة التجريبية والضابطة) من قبل مدرس اخر لمادة الفيزياء في المدرسة واخبر الطلاب بان هذا اجراء من المدرسة لمعرفة مستويات الطلاب .

٤- تفاعل الظروف التجريبية : درس الباحث طلاب مجموعتي البحث بنفسه وبمواقف طبيعية وغير مصطنعة وتضمنت المواقف التجريبية اعتماد متغيرا تجريبيا واحدا هو طريقة التدريس لكل مجموعة على حدة ، وذلك لغرض استبعاد اثر تفاعل الظروف التجريبية مع التجربة.

ثالثاً : اعداد مستلزمات البحث :Research Procedures يتطلب البحث الحالي اعداد مجموعة من المستلزمات لغرض تنفيذ اجراءات البحث ، ومن هذه المستلزمات:

أ- تحديد المادة التعليمية: تم تحديد المادة التعليمية التي يقوم الباحث بتدريسها لطلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة خلال فترة اجراء التجربة (الفصل الدراسي الثاني) من العام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨) م ، وتضمنت المادة التعليمية الفصول الخمس الاخيرة لكتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي وهذه الفصول هي : الفصل السادس(الضوء)، الفصل السابع(انعكاس وانكسار الضوء) ،الفصل الثامن (انواع المرايا)،الفصل التاسع(العدسات الرقيقة)، الفصل العاشر (الكهربائية الساكنة).

ب- صياغة الاغراض السلوكية : قام الباحث بصياغة(١٨١) غرضا سلوكيا في ضوء المادة الفيزيائية المحددة في الفصول الخمسة الاخيرة لكتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي، وقد اعتمد الباحث في صياغة الاغراض السلوكية على تصنيف" بلوم Bloom" ضمن المجال المعرفي ، معتمدا على المستويات الستة وهي (مستوى التذكر ، مستوى الفهم "الاستيعاب"، مستوى التطبيق، مستوى التحليل ،مستوى التركيب ، مستوى التقويم) ، كما اعد الباحث (١٤) غرضا سلوكياً في الجانب المهاري ، و(٢٠) غرضا سلوكياً في الجانب الوجداني ، وقام الباحث بعرض الاغراض السلوكية على عدد من المختصين في مجال طرائق التدريس والفيزياء .

ج- اعداد الخطط التدريسية : يرى الباحث ان التخطيط للتدريس امر ضروري لا يمكن الاستغناء عنه لكي لا يكون العمل عشوائيا، وفي ضوء محتوى الفصول العشرة لكتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي واعد الباحث (٢٧) خطة دراسية باستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ للمجموعة التجريبية و(٢٧) خطة بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة ، وقام الباحث بعرض خطة لكل من المجموعة التجريبية ، وخطة للمجموعة الضابطة على مجموعة من المختصين في طرائق التدريس والفيزياء وبعض المشرفين والمدرسين لمادة الفيزياء لبيان اراءهم حول مدى ملائمة الخطة لطريقة التدريس المتبعة للمجموعتين التجريبيتين والمجوعة الضابطة ، وكذلك مدى ملائمها لمحتوى المادة الدراسية والاغراض السلوكية، ملحق (١) ، وقد تم الاخذ بملاحظات المختصين وعدلت بموجبها جميع الخطط التدريسية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

٤- اعداد اداة البحث : Research Tools تطلب البحث الحالي اعداد اداة لقياس عادات العقل ، وتمثلت الاداة(عادات العقل) ، وفي ما يلي توضيح لإجراءات بناء مقياس عادات العقل:

مقياس عادات العقل : من اجل التحقق من اهداف البحث الحالي قام الباحث ببناء مقياس عادات العقل بعد تحديد مكونات المقياس ، ومن خلال الاطلاع على الادبيات ، اعتمد الباحث على نظرية كل من (Costa & Kallick) ، قد حددا عادات العقل بست عشرة عادة عقلية وهذه العادات هي : **(المثابرة ، التحكم بالتهور ، الاصغاء بتفهم وتعاطف، التفكير بمرونة، التفكير حول التفكير (فوق المعرفي) ،الكفاح من اجل الدقة، التساؤل وطرح المشكلات ، تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة ، التفكير والتواصل بوضوح ودقة، جمع البيانات باستخدام جميع الحواس، (الخلق / التصور / الابتكار)، الاستجابة بدهشة ،الاقدام على مخاطر مسئولة، ايجاد الدعابة، التفكير التبادلي ،الاستعداد الدائم للتعلم المستمر)** ، ولمعرفة مدى صلاحية المكونات ومدى تغطيتها للمفهوم فقد عرض الباحث هذه المكونات مع تعريفها ، على عدد من الخبراء المتخصصين في طرائق التدريس ،(ملحق ١) ، وقد اتفق الخبراء بنسبة (١٠٠%)

على هذه المكونات ومدى ملائمتها ، واعتمد الباحث اعداد متساوية من الفقرات لكل مكون لكونها متساوية من حيث الاهمية النسبية حسب ما اشارت الية نظرية (Costa & Kallick).

صياغة فقرات المقياس: بعد ان تم تحديد مكونات المقياس ووضع تعريفات عامة لكل مكون قام الباحث بصياغة واعداد فقراتها ، مع الاخذ بنظر الاعتبار الاغراض التي يستخدم المقياس من اجلها وخصائص المجتمع الذي سيطبق عليه وطبيعته والامكانيات والظروف المتاحة وحدود الوقت ، وضع الباحث (٤) فقرات ثلاث فقرات ايجابية وفقرة سلبية لكل مكون لضمان ثبات جيد للمقياس ، واعتمد الباحث طريقة(Likert) المتدرج في اعداد البدائل للمقياس وهي من الطرق المفضلة والشائعة في اعداد البدائل ، وعرض الباحث المكونات على الخبراء ،(ملحق ١) فقد تم الاتفاق وبنسبة (٩٠%) على ان يكون عدد البدائل (٤) وهذه البدائل المفضلة لطلبة الاعدادية (دائماً ، احياناً ، نادراً ، ابداً) وتكون درجات تصحيحها تنازليا (٤،٣،٢،١) على التوالي للفقرات الايجابية والدرجات (١،٢،٣،٤) للفقرات السلبية .

صلاحية فقرات المقياس: بعد ان تم وضع فقرات مقياس عادات العقل بالصيغة الاولية وتحديد بدائل الاجابة وطريقة تصحيحها ، والدرجة الموضوعة لكل بديل قام الباحث بتوزيع الفقرات على الست عشر مكون مع تعريف لكل مكون ثم عرض هذه الفقرات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين بطرائق تدريس الفيزياء ،(ملحق ١) وقد طلب الباحث من الخبراء فحص الفقرات وتقدير صلاحيتها في قياس ما اعدت لقياسه كما تبدو ظاهرياً من حيث ملائمتها ومدى مناسبتها لمستوى طلبة الاعدادية، وتم اعتماد نسبة (٨٥%) فاكثر من الاتفاق بين المحكمين للإبقاء على الفقرة او حذفها او تعديلها ، وفي ضوء اراء الخبراء وملاحظاتهم قام الباحث بتعديل صياغة بعض الفقرات .

التطبيق الاستطلاعي للمقياس : طبق المقياس على عينة عشوائية مكونة من (٣٠) طالباً من طلاب الصف الرابع العلمي في اعدادية الغدير في يوم (٢٠١٨/٣/١٥) الموافق (الخميس) وذلك من اجل التأكد من فهم الطلاب للفقرات وطريقة الاجابة وحساب الزمن المستغرق ، وقد تبين وضوح التعليمات والفقرات لجميع الطلاب وكان متوسط الوقت المستغرق للإجابة على المقياس قدره (٣٥) دقيقة.

التحليل الاحصائي لفقرات المقياس: يهدف التحليل الاحصائي للفقرات الى التحقق من دقة الخصائص السيكومترية للمقياس نفسه ، لان الخصائص السيكومترية للمقياس تعتمد الى حد كبير على خصائص فقراته فالتحليل المنطقي قد لا يكشف احياناً عن صلاحيتها او صدقها بشكل دقيق في حين يكشف التحليل الاحصائي للدرجات عن دقة الفقرات في قياس ما وضعت من اجل قياس، لذلك تم تطبيق المقياس الحالي على عينة التحليل الاحصائي (١٣٠) طالب من طلاب الاعدادية المركزية في يوم (١٨)

الموافق (الاحد) ، تم حساب الدرجات لكل شخص من اشخاص العينة ولكل فقرة من فقرات المقياس ، والتي تمثل الدرجة الخام للطالب ولكون المقياس يحتوي على (٤٨) فقرة بصورته الاولية ، وقد تم حساب الخصائص كما يأتي :

أ. القوة التمييزية للفقرات : يعد التمييز من الخصائص القياسية المهمة لفقرات المقاييس النفسية كي يتمكن المقياس من الكشف عن الفروق الشخصية بين الاشخاص في السمة او الخاصية التي يقوم عليها القياس النفسي ، ويقصد بالقوة التمييزية للفقرات قدرة الفقرات على التمييز بين الاشخاص الذين يحصلون على درجات عالية والذين يحصلون على درجات منخفضة في السمة ، حيث تم ايجاد القوة التمييزية لفقرات المقياس بواسطة اسلوب المجموعتين المتطرفتين ، حيث تراوحت القيم التائية المحسوبة بين (٢،٩٩٣- ١٠،٧٦٤) وقد كانت جميع هذه القيم الفقرات دالة عند مستوى (٠،٠٥) وبدرجة حرية (١٢٨) ماعدا فقرتان تم استبعادهما لان القيم التائية المحسوبة لهما كانت تساوي (١,٤٣، ١,٢٥) وهذه القيم اقل من الجدولية والبالغة (١,٩٦) لذلك استبعدت هاتان الفقرتان وبذلك اصبح المقياس يتكون من (٤٦ فقرة) .

ب .صدق المقياس Scale Validity : يعد الصدق من الخصائص المهمة في الاختبارات والمقاييس النفسية فالاختبار الصادق هو ذلك الاختبار القادر على قياس السمة او الظاهرة التي وضع من اجلها ، وصدق الاختبار يتعلق بالهدف الذي اعد الاختبار من اجله وبالقرار الذي يتخذ استنادا الى درجاته، ومن اجل ان يوصف الاختبار بانه صادق لا بد ان تتوفر فيه مؤشرات كثيرة تشير اليه وكلما زادت المؤشرات لمقياس معين زادت ثقتنا به . (Anastasi&Urbina,2010, 141)

وقد تم التأكد من صدق المقياس من خلال :

الصدق الظاهري Face Validity: يدل على المظهر العام للمقياس ،او الصورة الخارجية له من حيث نوع المشخصات ، وكيفية صياغتها ومدى وضوح الفقرات ومناسبتها لقياس السمة المراد قياسها والتعرف عليها . وان عرض الفقرات على مجموعة من الخبراء للحكم على صلاحيتها في قياس الخاصية المراد قياسها يعد صدقاً ظاهرياً. (Ebel & Friable, 2009, 243)

وقد تحقق هذا النوع من الصدق في المقياس الحالي وذلك من خلال عرضه مجموعة من الخبراء والمتخصصين بطرائق تدريس الفيزياء ،(ملحق ١).

صدق البناء : هو العلاقة بين نتائج الاختبارات والمقاييس وبين المفهوم النظري الذي يرمي الاختبار الى قياسه.

(الشيخلي ،٢٠٠١، ٧٠)

وقد تحقق هذا النوع من الصدق من خلال :

١- ايجاد القوة التمييزية لفقرات المقياس بواسطة اسلوب المجموعتين المتطرفتين ، حيث تراوحت القيم التائية المحسوبة بين (٢،٩٩٣- ١٠،٧٦٤) وقد كانت جميع هذه القيم الفقرات دالة عند مستوى (٠،٠٥) وبدرجة حرية (١٢٨) ماعدا فقرتان تم استبعادهما لان القيم التائية المحسوبة لهما كانت تساوي (١,٤٣، ١,٢٥) وهذه القيم اقل من الجدولية والبالغة (١,٩٦) لذلك استبعدت هاتان الفقرتان وبذلك اصبح المقياس يتكون من (٤٦ فقرة) .

٢- كما تحقق الصدق من خلال ايجاد اسلوب ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للمقياس باستخدام معامل ارتباط بيرسون وتراوحت معاملات الارتباط بين (٠،٢٣٠- ٠،٤٢١) وكانت جميع الفقرات دالة عند مستوى (٠،٠٥) وبدرجة حرية (١٢٨).

٣- كما تم التحقق من الصدق كذلك بإيجاد علاقة درجة الفقرة ودرجة المجال الذي تنتمي اليه (العادة) وتراوحت معاملات الارتباط بين (٠،٣١٦- ٠،٦٧٨) وكانت جميع الفقرات دالة عند مستوى (٠،٠٥) وبدرجة حرية (١٢٨).

ثبات المقياس : للتأكد من ثبات المقياس قام الباحث بحساب ما يأتي :

١- اعادة تطبيق المقياس : تم اعادة تطبيق المقياس في يوم(الخميس) الموافق (٢٠١٨/٤/٥) في ظروف مماثلة عبر الزمن والحصول على الاستقرار في اجابة المفحوصين بحيث تكون الخاصية المفحوصة مستقرة خلال المدة الزمنية بين التطبيقين الاول والثاني ، وقد اعيد تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٣٣) طالب وهي شعبة كاملة من افراد العينة الاستطلاعية ، وذلك بعد اسبوعين من التطبيق الاول ، وتم استخراج الثبات باستخدام معادلة كوبر بين درجات المقياس حيث بلغت (٨٣%) وهو معامل ثبات عال يمكن الاعتماد عليه .

٢- التجزئة النصفية : لحساب ثبات المقياس بهذه الطريقة استخدم معامل ارتباط بيرسون حيث بلغت قيمته (٠,٧٩) وهذا يعني انه معامل ثبات مقبول، فاذ كانت قيمة معامل الثبات من (٠،٦٧) فما فوق تكون جيدة .

(النبهان ،٢٠٠٤: ٢٤٠)

الصيغة النهائية للمقياس : تكون المقياس بصيغته النهائية من (٤٦) فقرة وبهذا تكون اعلى درجة للمقياس هي (١٨٤) درجة وادنى درجه هي (٤٦) درجة .

٥- اجراءات تطبيق التجربة : Experiment Application

طبق الباحث تجربته على طلاب مجموعتي البحث(التجريبيتين والضابطة) في ضوء الاجراءات الاتية:

ا- بدأت التجربة بتطبيق (اختبار الذكاء ومقياس عادات العقل واختبار المعلومات السابقة) على المجموعتين(التجريبية والضابطة) في ١٨-٢٠ / ٢٠١٨/٢ م .

ب- بدا الباحث التدريس الفعلي يوم ٢١ /٢٠١٨/٢ م الموافق يوم (الاربعاء) للمجموعتين(التجريبية والضابطة) اذ درست المجموعة التجريبية بالخطط التدريسية التي اعدها الباحث بالخطط التدريسية التي اعدها الباحث وفق التعلم المستند الى الدماغ، اما المجموعة الضابطة فدرست بالطريقة الاعتيادية وايضاً في ضوء الخطط التدريسية التي اعدها الباحث لهذا الغرض.

ت- طبق اختبار عادات العقل البعدي في(٢٠١٨/٥/١٧م) الموافق يوم (الخميس) على طلاب مجموعتي البحث(التجريبيتين والضابطة) في وقت واحد ، وتم الحصول على درجات الطلاب لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) .

الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرض النتائج التي توصل اليها البحث الحالي وتفسير هذه النتائج ، بالاضافة الى ذكر اهم الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات :

اولاً : عرض النتائج : Results Presentation

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية والتي تنص على انه " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية التي درست بنموذج التعلم المستند الى الدماغ ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مقياس عادات العقل لطلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء" ، قام الباحث بحساب نتائج الاختبار التائي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في تحصيل مادة الفيزياء ، وكما مبين في الجدول (٣) .

الجدول (٣) نتائج الاختبار التائي لدرجات الاختبار عادات العقل للمجموعتين (التجريبية والضابطة) .

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	١٥٧,٧١	٣٥,٨٩	٦٩	٢,٩٦	١,٩٩	دالة

الضابطة	٣٦	١٣١,١١	٣٩,٥٥				

يبين الجدول (٣) ان متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس عادات العقل (١٥٧,٧١) والانحراف المعياري (٣٥,٨٩) ، بينما متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة(١٣١,١١) والانحراف المعياري (٣٩,٥٥) ومن خلال استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) ، تبين ان القيمة التائية المحسوبة تساوي (٢,٩٦) وهي اكبر من القيمة الجدولية والتي تساوي (١,٩٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٩) وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عادات العقل ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بنموذج التعلم المستند الى الدماغ مقارنة بالمجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية.

وبناءاً على ذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والتي تنص :

" يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والتي درست بنموذج التعلم المستند الى الدماغ ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مقياس عادات العقل لطلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء".

ثانياً : تفسير النتائج : Results Interpretation

اظهرت نتائج البحث الحالي الموضحة في الجدول (٣) وجود فرق ذو دلالة احصائية بين مجموعتي البحث(التجريبيتين والضابطة) في عادات العقل بمادة الفيزياء.

ويفسر الباحث ذلك كما يأتي : اظهرت النتائج الموضحة في الجدول (٣) تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالتعلم المستند الى الدماغ على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في عادات العقل ، ويرى الباحث ان السبب يعود الى ان نموذج التعلم المستند الى الدماغ ساهم في تنمية عادات العقل للطلاب ، ان نموذج التعلم المستند الى الدماغ يتكون من خمس مراحل منظمة ساهمت في ربط المعلومات السابقة للمتعلم بالمعلومات الجديدة المراد تعلمها ، وتوفير عدد متنوع من خبرات التعلم ، واثارة تفكير الطلاب وتوسيع مداركهم واثراء معرفتهم، وساعدت هذه المراحل على جعل التعلم الجديد قوياً ومتيناً وذلك لان التعلم المستند على الدماغ يساعد على تكوين ترابطات عصبية مشبعة بين الخلايا العصبية لدماغ المتعلم .(الرفوع وتيسير ،٢٠١٤،٢٤٣-٢٤٤) ، مما سبق يرى الباحث ان التعلم المستند الى الدماغ ساعد المتعلمين على تكوين بنية معرفية مبنية على الفهم ، كما ساهم نموذج التعلم المستند الى الدماغ في تنمية الجانب الوجداني وذلك من خلال اتاحة المجال امام الطلاب لأبداء اراهم وافكارهم بحرية تامة والاستماع الى اراء زملائهم والاشتراك في النقاشات ضمن المجموعات التعاونية كل هذا ساهم في تعزيز ثقة الطالب بنفسة وبدوره في العملية التعليمية ساهمت هذه العوامل عل تنمية عادات العقل للطلاب ، فقد اكد (Costa & Kallick,2003) ان عادات العقل تمتلك

اربع سمات هي احترام عواطف المتعلمين (اي احترام الجانب الوجداني لهم) واحترام الفروق الفردية للمتعلمين وكذلك النظرة التكاملية للمعرفة (Costa & Kallick,2003,118) ، ان التعلم المستند الى الدماغ ساند ودعم هذه الخصائص من خلال الخطوات المنظمة للأنموذج التعلم المستند الى الدماغ على عكس الطريقة الاعتيادية في التدريس .

ثالثاً: الاستنتاجات : Conclusions : في ضوء نتائج البحث الحالي استنتج الباحث :

ان التدريس بنموذج التعلم المستند الى الدماغ ساهم في زيادة عادات العقل لطلاب الصف الرابع العلمي بمادة الفيزياء مقارنة بعادات العقل لطلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية .

رابعاً : التوصيات : Recommendations : في ضوء نتائج هذا البحث اوصى الباحث بما ياتي :

١- دعوة مدرسي الفيزياء للمراحل المختلفة الى استخدام نموذج التعلم المستند الى الدماغ في تدريس مادة الفيزياء ، وذلك لفاعليتهما في عادات العقل.

٢- الاهتمام برفع مستوى عادات العقل للطلاب من خلال الاهتمام بمهارات التفكير العقلية لهم بالاضافة الى الاهتمام بتنمية جوانبهم الوجدانية .

٣- الاهتمام بالاتجاهات الحديثة للتدريس مثل التعلم المستند الى الدماغ وذلك من خلال تضمينها في منهج التربية العملية، والعمل على تأهيل طلبة قسم الفيزياء في كليات التربية اثناء فترة اعدادهم لمهنة التدريس على كيفية استخدامها في التدريس .

٤- عقد دورات تدريبية لتدريب المدرسين على كيفية استخدام التعلم المستند الى الدماغ، بالاضافة الى اطلاعهم على اهم الاتجاهات الحديثة التي تهتم بها التربية العلمية في الوقت الحاضر لغرض اعداد الطلاب لمواجهة متطلبات العصر ، ومن اهم هذه الاتجاهات الحديثة هو عادات العقل .

خامساً : المقترحات : Suggestions : استكمالا للبحث الحالي اقترح الباحث الاتي :

١- اجراء دراسات اخرى تستخدم نفس متغيرات البحث الحالي في مراحل دراسية اخرى مثل (الابتدائية، والمتوسطة، والجامعية) .

٢- اجراء دراسات اخرى تستخدم نفس متغيرات البحث الحالي مع مواد دراسية اخرى مثل (الاحياء والكيمياء ، والرياضيات) .

٣- اجراء دراسة للمقارنة بين نموذج التعلم المستند الى الدماغ ونماذج تدريسية اخرى ، وفي المتغيرات نفسها .

٤- اجراء دراسة حول فاعلية تصميم منهج الفيزياء او اي منهج اخر مثل(الاحياء ،الكيمياء، الرياضيات،...) وفق نموذج التعلم المستند الى الدماغ مع متغيرات اخرى .

المصادر

١. ابو رياش ، حسين محمد(٢٠٠٧): **التعلم المعرفي** ، دار المسيرة ، عمان.
٢. ـ وعبد الحق زهرية (٢٠٠٧) : **علم النفس التربوي للطالب الجامعي والمعلم الممارس** ،ط١ ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمان .
٣. حجات ، عبد الله إبراهيم محمد (٢٠٠٨) : عادات العقل والفاعلية الذاتية لدى طلبة الصفين السابع والعاشر في الأردن وارتباطهما ببعض المتغيرات الديمغرافية ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** (كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا) ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا .
٤. حسام الدين ، ليلى عبد الله (٢٠٠٨) : **فاعلية استراتيجية البداية – الاستجابة – التقويم – في تنمية التحصيل وعادات العقل لدى طلبة الصف الأول الابتدائي في مادة العلوم ، المؤتمر العلمي الثاني عشر** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، القاهرة.
٥. حسين ،محمد عبد الهادي ،(٢٠٠٨): **التعلم المستند الى المخ وقوة التفكير** ،اكاديمية التنمية البشرية ، تنمية مهارات وقدرات الابداع.
٦. خطايبة ، عبد الله محمد ،(٢٠٠٥): **تعليم العلوم للجميع**، ط١، دار الميسرة عمان.
٧. الرفوع ، محمد احمد وتيسير خليل القيسي (٢٠١٤) : اثر استخدام نموذج التدريس القائم على الدماغ في تحصيل طلاب الصف العاشر الاساسي في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها ، **مجلة العلوم التربوية** ، العدد (٣) ، الجزء (١) ، الكلية التربوية – جامعة الطفيلية التقنية – الاردن.
٨. ريان ،محمد هاشم ،(٢٠٠٤): **مهارات التفكير وسرعة البديهة وحقائب تدريبية عليه**، ط١ ،المكتبة التربوية الاسلامية ،عمان.
٩. الريماوي ، محمد عودة (٢٠٠٨) : **علم النفس النمو الطفولة والمراهقة** ، ط٢ ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمان.
١٠. الزغول ،عماد عبد الرحيم وشاكر عقلة المحاميد ،(٢٠٠٧): **سيكولوجية التدريس الصفي** ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان.
١١. زيتون ، حسن حسين (٢٠٠٣م) :**التدريس نماذجه ومهاراته** ، عالم الكتب، ط١، القاهرة .
١٢. السلطي ، ناديا سميح، (٢٠٠٤):**التعلم المستند الى الدماغ** ، ط١ ، دار الميسرة ،عمان.
١٣. الشيخلي ، هالة إبراهيم (٢٠٠١) : بناء اختبار التفكير المتشعب عند تلاميذ الصفوف (الربعة والخامسة والسادسة) الابتدائية (**رسالة ماجستير غير منشورة**) كلية التربية ابن رشد – جامعة بغداد.
١٤. شين ، كوفي (٢٠٠٤) : **العادات السبع للمراهقين الأكثر فاعلية** ، مكتبة جرير، ط١، ترجمة مكتبة جرير.
١٥. عبد الرحمن ، انور حسين وعدنان حقي شهاب زنكنة (٢٠٠٧) : **الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية** ،ط١، دار الوفاق ، بغداد .
١٦. عفانة ، عزو إسماعيل و يوسف إبراهيم الجيش(٢٠٠٩) : **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
١٧. فارس ، سندس عزيز (٢٠١١) : فاعلية برنامج تدريبي قائم على وفق عادات العقل في التحصيل وتنمية الذكاء المنطقي (الرياضي) والتفكير الإبداعي ،**اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ابن الهيثم – جامعة بغداد.
١٨. قطامي ، يوسف (٢٠٠٧) : **ثلاثون عادة عقل** ، مركز ديبونو لتعليم التفكير ، عمان.
١٩. ـ وعمرو ، اميمة (٢٠٠٥) : **عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق** ، دار الفكر ، ط١ ، عمان .

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

٢١.محمود ،صلاح الدين عرفة (٢٠٠٥) : **تفكير بلا حدود رؤى تربوية في تعليم التفكير وتعلمه**، عالم الكتب ،القاهرة .

٢٢.ملحم، سامي محمد (٢٠٠٥) : **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** ،ط٣،دارالمسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان .

٢٣.النبهان ، موسى (٢٠٠٤):**اساسيات القياس في العلوم السلوكية** ، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان.

٢٤.نوفل ، محمد بكر (٢٠٠٨) : عادات العقل الشائعة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن ، **مجلة المعلم الطالب** ، الاونروا – اليونسكو العدد الأول والثاني ، كانون الأول.

٢٥.ـ ومحمد قاسم سعيفان ،(٢٠١١)، **دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي**، ط١، دار المسيرة ،عمان .

26. Anastasia A.& Urbana's.(2010):Psychological testing PH, Learning private a
27. limited, New Delhi.
28. Bawareh, Ali Khalid, Nurulazam, Ahmad, Zain, Md, Saleh, & Salmiza (2011): The Effect of Herrmann Whole Brain Teaching Method on Students' Understanding of Simple Elect Circuits, European Journal of Physics Education, Vol.(2) N.(1).
29. Costa ,A & Kallick (2003) : " discovering and exploring Habits of mind Ascd , Alexandria, Victoria, USA.
30. ——————————————— (2009) : " Habits of mind across the curriculum: practical and creative strategic for teachers" Alexandria , Virginia , USA.
31. Deutsh,Nellie,2007,The Brain-Based Learning Theory tt:/www.helium.com /items /2340065-brean.
32. Ebel , R.L & friable , David . a. (2009): Essentials of educational measure meant 5 th , ed , phi learning private limited , new Delhi .
33. Jensen, E. (2000): Brain-based Learning, Academic press Inc ., Alexandria , Virginia.

الملحق (١)

ت	اسم المختص	اللقب العلمي	مكان العمل	الاختصاص	طبيعة الاستشارة			
					١	٢	٣	٤
١.	د. احسان ناصر الدليمي	استاذ	جامعة بغداد– كلية التربية للعلوم الصرفة	قياس وتقويم			*	*
٢.	د.إ سماعيل إبراهيم علي	أستاذ	جامعة بغداد– كلية التربية للعلوم الصرفة	علم النفس			*	*
٣.	د. هادي كطفان الشون	أستاذ	جامعة القادسية –كلية التربية	ط. ت. الفيزياء	*	*	*	*
٤.	د. ماجدة إبراهيم الباوي	أستاذ	جامعة بغداد– كلية التربية للعلوم الصرفة	ط. ت. الفيزياء	*	*	*	*
٥.	د. ناجي محمود النواب	أستاذ	جامعة بغداد– كلية التربية للعلوم الصرفة	علم نفس			*	*
٦.	د . رعد شاكر عبيس	أستاذ	جامعة القادسية – كلية التربية	فيزياء الليزر		*		*
٧.	د. مهدي علوان عبود	أستاذ مساعد	جامعة واسط – كلية التربية	طرائق تدريس الفيزياء	*	*	*	*
٨.	د. محسن طاهر مسلم	استاذ مساعد	جامعة القادسية – كلية التربية	ط. ت. الفيزياء	*	*	*	*
٩.	د. عادل كامل شبيب	مدرس	جامعة بغداد – كلية التربية (ابن الهيثم)	ط.ت الفيزياء	*	*	*	*

١٠.	د. عباس جواد عبد الكاظم	مدرس	مديرية تربية الديوانية	ط.ت الفيزياء	*	*	*	*
١١.	د. تحسين موسى عمران	مدرس	جامعة الكوفة – كلية التربية بنات	ط.ت الفيزياء	*	*	*	*
١٢.	د. ماجد صريف مسير	مدرس مساعد	مديرية تربية القادسية – إعدادية الصدرين	ط. ت. الفيزياء	*	*	*	*
١٣.	باقر عبد زيد	م. تربوي	دائرة الإشراف التربوي في القادسية	فيزياء	*	*	*	*
١٤.	تيمون عبد الواحد مخيف	م. تربوي	دائرة الإشراف التربوي في القادسية	فيزياء	*	*	*	*
١٥.	عادل فرحان المنصوري	م. فيزياء	مديرية تربية القادسية – إعدادية الزيتون للبنين .	فيزياء	*	*	*	*
١٦.	فؤاد جابر عباس الحافظ	م. فيزياء	مديرية تربية القادسية – إعدادية الزيتون للبنين	فيزياء	*	*	*	*
١٦.	فؤاد علي حسين	م. فيزياء	مديرية تربية القادسية – الاعدادية المركزية للبنين	فيزياء	*	*	*	*

الرمز (*) يعني طبيعة الاستشارة التي عرضت على المختصين وهي كما يأتي :

١. صلاحية الاغراض السلوكية . ٢.الخطط التدريسية ٣. عادات العقل . ٤.مقياس عادات العقل.

الملحق (٢) مقياس عادات العقل بصيغته النهائية

عزيزي الطالب :

امامك مجموعة من الفقرات التي تمثل مواقف معينة تدل على نمط من السلوك يرجو الباحث الاجابة على الفقرات بوضع علامة (√) تحت احد البدائل الذي ينطبق عليك من البدائل الاربعة (دائماً ،احياناً ،نادراً ،ابداً)الموجودة في ورقة الاجابة كما في المثال الاتي يرجى الاجابة على جميع الفقرات بصدق وامانة وعدم ترك اي فقرة بدون اجابة علماً ان هذا البحث يستخدم لأغراض البحث العلمي فقط .

ت	الفقرات	دائماً	احياناً	نادراً	ابداً
١	اذا كلفت بعمل افضل ان اكمله على اتم وجه .				
٢	افكر بصوت عال عندما اواجه مشكلة ما				
٣	افحص الاشياء التي اتعامل معها بشكل متكرر.				
٤	استخدم امثله من الخبرة السابقة .				

٥	استخدم اكثر من حاسة عند التعلم .				
٦	اتصور حلول المشكلات قبل تطبيقها .				
٧	اواجه التحديات بروح مرحه .				
٨	اجد صعوبة في معرفة وفهم مشاعر الاخرين .				
٩	استمر في تقويم تفكيري وتعلمي .				
١٠	امتلك القدرة على تحدي المشكلة التي تتحدى ذهني .				
١١	اتجنب الدخول في منافسات مع الاخريين .				
١٢	قادر على فهم افكار الاخرين .				
١٣	اجد صعوبة في تقويم عمليات تفكيري .				
١٤	اسعى الى الكمال بشكل مستمر .				
١٥	ابحث عن المعضلات الذهنية لأقوم بحلها .				
١٦	اجد صعوبة في توظيف اكثر من حاسة في عملية التعلم.				
١٧	لدي استعداد للمخاطرة .				
١٨	نشاط وتفكير الجماعة شيء استطيع فهمة والانسجام معه.				
١٩	ان حبي للاستطلاع يزيد من خبرتي في الحياة .				
٢٠	من الصعب علي تحقيق اهدافي ونواياي .				
٢١	اضع خطة لعملي قبل ان ابدا به .				
٢٢	افهم الدلالات الادائية والتعبيرية والمشاعر التي يصدرها الاخرين .				
٢٣	أتأمل في خبراتي .				
٢٤	اجد صعوبة في صياغة الاسئلة ووضع الحلول لها .				

٢٥	امتلك القدرة على تجديد المعنى من تجربة ماضية وتطبيقه على تجربة جديدة .				
٢٦	اغتنم الفرصة للتفكير بطرق مختلفة .				
٢٧	التفكير في اشياء مختلفة يرهقني .				
٢٨	لدي جراة نحو الاقدام على العمل .				
٢٩	اطور افكاري من خلال ما يطرحه الاخرون.				
٣٠	احرص على اثراء خبراتي التعليمية .				
٣١	ابحث في الافكار الجديدة .				
٣٢	اخطط واراقب افكاري بصورة مستمرة .				
٣٣	استفيد من التغذية الراجعة من الاخريين لأصل الى معايير التفوق .				
٣٤	الخبرات السابقة مصدر يدعم افكاري .				
٣٥	اتحدث بوضوح دون اي تعميمات .				
٣٦	اعاني من صعوبة تحليل الاشياء ومعرفة العلاقات التي تربطها .				
٣٧	لدي القدرة على التعلم مدى الحياة .				
٣٨	افكر في النجاح المرتبط بالجهد ولا اخاف من الفشل .				
٣٩	ارفض وجهات نظر وشروحات الاخرين .				
٤٠	ابحث في مختلف البدائل قبل اتخاذ قراراتي .				
٤١	افضل العفوية والتلقائية في اعمالي.				
٤٢	اطرح اسئلة متعددة المستوى المعرفي والذهني .				
٤٣	ان الحياة في تغير مستمر فما يحدث في الماضي لا ينفعني في المستقبل .				
٤٤	من الصعب علي التحدث عن خبرتي السابقة بصورة مختصرة وواضحة .				

٤٥	المواقف الدعابية والهزلية شيء غير محبذ لدي.				
٤٦	اتجنب المغامرات والمخاطر.				

ملحق (٣)

خطة درس للمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية

المادة : الفيزياء **الصف : الرابع العلمي**

الموضوع : الزاوية الحرجة والانعكاس الكلي **الزمن : ٤٠ دقيقة**

الأغراض السلوكية : يتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن :

أولاً : المجال المعرفي :

١.يعرف الزاوية الحرجة .

٢. يذكر شروط الزاوية الحرجة .

٣.يعرف الانعكاس الكلي .

٤. يذكر شروط الانعكاس الكلي.

٥.يعلل سبب تألق الماس عند سقوط الضوء عليه.

ثانيا: المجال المهاري

١. .يوضح بالرسم الزاوية الحرجة.

٢. يوضح بالرسم الانعكاس الكلي.

ثالثاً : المجال الوجداني

١. يقدر عظمة الخالق عز وجل لخلقه الضوء والظواهر المصاحبة له.

٢. يكون اتجاهات ايجابية حول التطبيقات العملية لبصريات الضوء.

الادوات الوسائل التعليمية :

السبورة ، اقلام السبورة الملونة ، اناء زجاجي مملوء بالماء بمادة الديتول (ذات اللون الغامق)، مصباح ليزري صغير ذو لون احمر .

سير الدرس يتضمن :

مقدمة(تهيئة تقويمية) : **(٢ دقيقة)**

المدرس: تناولنا في الدرس السابق انكسار الضوء .

المدرس : يسأل ما هو انكسار الضوء ؟

طالب : هو تغير في مسار اتجاه الشعاع الضوئي عند انقاله بين وسطين مختلفين في الكثافة الضوئية اذا سقط الشعاع بصورة مائلة على السطح الفاصل بين الوسطين .

المدرس : اجابة موفقة ، درسنا لهذا اليوم هو الزاوية الحرجة والانعكاس الكلي الداخلي .

العرض : بطريقة التعلم المستند الى الدماغ (٣٥ دقيقة)

المرحلة الاولى: مرحلة الاعداد : (٥ دقائق)

١. يسمح المدرس للطلاب بالجلوس في الدرس حسب اختيارهم ويشجعهم على شرب الماء ويفضل ان يكون الدرس بعد درس التربية الرياضية ويصاحب الدرس موسيقى هادئة، لما لذلك من اهمية حسب نظرية التعلم المستند الى الدماغ .

٢. يعرض المدرس و بمساعدة الطلاب الاهداف السلوكية (المجال المعرفي ، المجال المهاري ، المجال الوجداني).

٣. يعرض المدرس تجربة حول الانعكاس الكلي الداخلي وكما يأتي :

الادوات: مصباح ليزري صغير ذو لون احمر، اناء زجاجي شفاف مملوء بمادة (الديتول)، وكما في الصورة (١) ادناه .

العمل : نضع المصباح على الاناء الزجاجي بحيث يسقط الضوء على الاناء الزجاجي فنلاحظ ان الضوء لا ينفذ الى الهواء وهو الوسط الاقل كثافة وهذا ما يعرف بظاهرة الانعكاس الكلي الداخلي ، وكما في الصورة (٢) ادناه .

(١)

(٢)

المرحلة الثانية : مرحلة الاكتساب (١٥ دقيقة):

١. يعرض المدرس الموضوع بأسلوب المناقشة مع الطلاب وكما يأتي :

المدرس يسأل: ماذا نسمي هذه الظاهرة ؟

طالب : الانعكاس الكلي الداخلي .

المدرس يسأل : ماذا نقصد بالانعكاس الكلي الداخلي

طالب : هي ظاهرة انعكاس الضوء انعكاساً كلياً على الحد الفاصل بين وسطين عندما ينتقل الضوء من وسط ذو كثافة عالية الى وسط شفاف .

المدرس يسأل :هل ينكسر الضوء عندما ينتقل من وسط ذو كثافة عالية الى وسط اقل كثافة ؟ وما مقدار زاوية انكساره؟

طالب : نعم ينكسر وبزاوية قائمة (90°) وتسمى هذه الزاوية بالزاوية الحرجة .

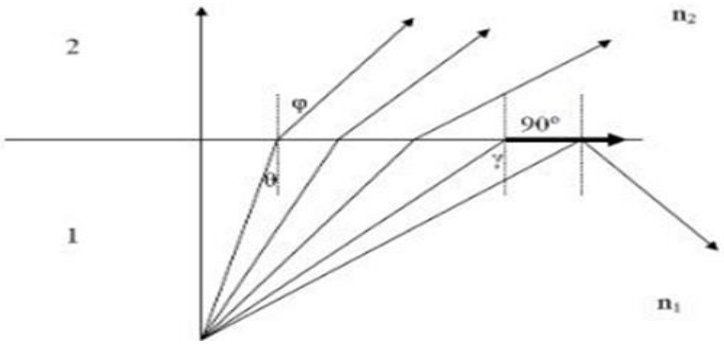
المدرس يسأل : وماذا نقصد بالزاوية الحرجة ؟ وماهي شروطها .

طالب :الزاوية الحرجة : هي زاوية السقوط في الوسط الأكثف ضوئياً ، والتي زاوية انكسارها قائمة (90°) في الوسط الاخر الاقل كثافة ، وشروطها ١) ان ينتقل الضوء من وسط ذو كثافة عالية الى وسط شفاف اخر اقل منه كثافة . ٢) عندما تكون زاوية الانكسار في الوسط الاقل كثافة ضوئياً تساوي زاوية قائمة .

المدرس يسأل : ماهي شروط الانعكاس الكلي الداخلي ؟

طالب : شروط الانعكاس الكلي الداخلي هي : ١) ان ينتقل الضوء من وسط ذو كثافة عالية الى وسط شفاف اخر اقل منه كثافة . ٢) عندما تكون زاوية السقوط في الوسط الاكثف ضوئياً اكبر من الزاوية الحرجة .

المدرس: يمكن توضيح الزاوية الحرجة والانعكاس الكلي بالرسم .



المدرس يسأل : لماذا يتألق الماس بسقوط الضوء عليه ؟

الطالب : لان الزاوية الحرجة صغيرة جداً حيث تساوي (24.4°) وان معامل انكساره المطلق كبير حوالي (2.42) فالضوء الداخل في الماس يعاني عدة انعكاسات كلية ثم يخرج بعدها الى عين الناظر مكسباً الماس ذلك البريق المتألق .

المرحلة الثالثة : مرحلة التفصيل (٥ دقائق) :

١. في هذه المرحلة يعطي المدرس فترة راحة لمدة (٢-٣) دقيقة يعرض خلالها صوراً من الطبيعة وموسيقى هادئة من اجل توفير فترة تذكر حر للمعلومات التي تم مناقشتها .

٢.يقوم المدرس بعرض المعلومات المهمة والتي تم عرضها اثناء مرحلة الاكتساب :

ما هو الانعكاس الداخلي وماهي شروطه ؟ ماهي الزاوية الحرجة وما شروطها؟

٣.يسمح المدرس للطلاب بالسؤال عن الاشياء الغامضة او الغير مفهومة .

المرحلة الرابعة : تكوين الذاكرة (٥ دقائق) :

١. في هذه المرحلة يعطي المدرس فترة راحة لمدة (٢-٣) دقيقة يعرض خلالها صوراً من الطبيعة وموسيقى هادئة من اجل توفير فرصة لتمثيل المعلومات .

٢. يقوم المدرس بعرض الاسئلة التقويمية الاتية :

ما هو الانعكاس الكلي الداخلي؟ ماهي شروطه؟

ما هو سبب تألق الماس ؟

ما هو سبب تكون الزاوية الحرجة ؟

يصحح المدرس الاجوبة الخاطئة .

المرحلة الخامسة : التكامل الوظيفي (٥ دقائق):

١.يطلب المدرس من الطلاب اعداد تقرير عن موضوع الدرس ويجمع التقارير في الدرس اللاحق.

٢. يطلب المدرس من الطلاب اعداد رسومات كوسائل تعليمية .

الواجب البيتي(٣دقائق): تحضير الدرس القادم تطبيقات الانعكاس الكلي الداخلي .

THE EFFECTIVENESS OF BRAIN-BASED LEARNING IN THE MIND HABITS OF THE FOURTH PREPARATORY SCIENTIFIC GRADES IN PHYSICS

PhD Lecturer Aqeel Ameer Jabir Dhahir
Al Zaytoon Preparatory School for Boys,
General Directorate of Education at Diwaniyah,

The current study aims to identify the effectiveness of brain-based learning in the mind habits of the fourth preparatory students in physics by checking the following zero hypothesis:

- *There was no statistically significant difference (0.05) between the average scores of the students of the experimental group who studied brain-based learning and the average scores of the students of the control group who were taught in the normal way in the habits of the mind of the fourth grade students in physics.*

The study is limited to fourth grades (scientific branch) in the Preparatory schools of Diwaniyah Education Directorate for the Day studies and the academic year (2017-2018). Moreover, the study is limited to cover the second course syllabus of Physics for the same grade. The researcher chose Al Zaytoon Preparatory School for Boys as the sample of the study because he is basically one of its teachers. Two sections of the fourth grade students out of five were randomly selected. The sample consisted of (71) students where (35) students represent the control group, which was studied in the usual manner, and the other (36) represent experimental group, which studied Physics following the brain-based learning. The two groups of the study (experimental, control groups) have been equalized in a number of variables. These variables are (age in months, intelligence, score of the first course in Physics, and mind habits). To achieve the study objective, the researcher prepared 27 learning based – brain plans. The researcher also prepared a mind habits measure consisting of (46) final statements. The experiment was validated in the second course of the academic year (2017-2018). The experiment lasted for 12 weeks, three lectures per group (experimental and control groups). The researcher taught the two groups himself. After the completion of the experiment, data were collected and analyzed using (Paired- t test) statistical method. The results revealed that the students of the experimental group, which studied brain-based learning, were superior to the students of the control group, which studied in the normal way following the habits of the mind, and thus the null hypothesis has been rejected. Based on this respect, the researcher recommended the use of brain-based learning in the teaching of Physics, and proposed further studies for the researchers to apply to the other stages and with different study materials so as to identify the brain-based learning with other dependent variables.