أثر استخدام إستراتيجي أشكال v المعرفي والعصف الذهني في التحصيل الدراسي واستبقاء المعلومات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء

الدكتور
جلال شنتـــــــه جبر

ملخص البحث :

هدف البحث الحالي إلى تقصي اثر استخدام استراتيجيتي اشكال Vالمعرفي والعصف الذهني في التحصيل الدراسي واستبقاء المعلومات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وبلغ عدد افراد عينة البحث (٤٩)طالبا وزعت على مجموعتين احداهما تجريبية الاولى وتكونت من (٢٥) طالب درست وفق استراتيجية اشكال Vالمعرفي والاخرى تجريبية ثانية تكونت من (٢٤) طالب درست وفق استراتيجية العصف الذهني وقد كافأ الباحث بين المجموعتين في متغيرات العمر الزمني للطلبة والتحصيل السابق لهم في مادة العلوم للصف الاول المتوسط والتحصيل الدراسي للأبوين وقد استغرقت مدة البحث الفصل الدراسي الاول للعام (٢٠٠٨-٢٠٠٩). وقد اعد الباحث اختبار تحصيلي تكون من (٥٠)فقرة من نوع الاختيار من المتعدد وشملت فقرات الاختبار المستويات الثلاثة من تصنيف بلوم (تذكر ،فهم، تطبيق)وتم التحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من الخبراء والمختصين كما تم ايجاد ثباته ومعامل الصعوبة والقوة التمييزية لكل فقرة من فقراته وفاعلية البدائل لفقرات الاختبار. بأنتهاء التجربة طبق الاختبار التحصيلي على المجموعتين التجريبيتين وبعد مرور(١٥)يوم من تطبيق الاختبار على العينة اعيد تطبيق الاختبار نفسه على المجموعتين التجريبيتين في وقت واحد لغرض معرفة استبقاء او ترسيخ المعلومات الفيزيائية لدى طلبة المجموعتين . وقد استخدم الباحث وسائل احصائية متعددة منها الاختبار التائي (T-test) لعينيتين مستقلتين ومربع كاي ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة سبيرمان-براون بالاضافة إلى معامل الصعوبة ومعامل القوة التمييزية للفقرات وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية :

- تفوق المجموعة التجريبية الاولى التي درست وفق استراتيجية اشكال Vالمعرفي على المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية العصف الذهني في متغير التحصيل الدراسي .
- تفوق المجموعة التجريبية الاولى التي درست وفق استراتيجية اشكال Vالمعرفي على المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق استراتيجية العصف الذهني في متغير استبقاء المعلومات الفيزيائية .

وفي ضوء هذه النتيجة يوصي الباحث بما يأتي :

اعتماد استراتيجية اشكال Vالمعرفي في تدريس الفيزياء للصف الثاني المتوسط لما لها من دور وزيادة في التحصيل الدراسي واستبقاء المعلومات الفيزيائية .

Summary of Search:

The goal of current research to explore the impact of the use of strategies forms V knowledge and brainstorming in academic achievement and retention of information among the students of the second row average in physics and the number of members of the research sample (49) students and distributed to two groups, one experimental first and consisted of (25) a student studied according to the strategy forms of V cognitive and the other second pilot consisted of (24) a student studied according to the strategy of brainstorming has rewarded the researcher between the two groups in the variables chronological age of the students and the previous collection to them in science first-grade average and educational attainment of parents had taken the search time first semester of the year (2008 - , 2009). Has been prepared by the researcher test Thesela be (50) paragraph of the kind of choice of multiple and included clauses test the three levels of Bloom's Taxonomy (remember, understand, apply) was checked by his sincerity by submitting it to a group of experts and specialists have also been found stability and coefficient of difficulty and the distinctive for each paragraph of paragraphs and paragraphs of the effectiveness of alternatives to the test. The end of the experiment achievement test was applied to the two experimental groups and after (15) days from the application of the test on the sample was re-applied the same test on the two experimental groups at one time for the purpose of retention of knowledge or information of the physical consolidation of the two groups of students. The researcher used statistical methods including multiple test Altaúa (T-test) for the binocular independent and Chi-square and Pearson's correlation coefficient and the equation of Spearman - Brown, in addition to the coefficient of difficulty and discriminatory power coefficient of the paragraphs, the researcher has the following results:

Than the experimental group first studied the strategy according to the forms of knowledge on the v second experimental group, who studied according to the strategy of brainstorming in a variable academic achievement.

· Than the experimental group first studied the strategy according to the forms of knowledge on the v second experimental group, who studied according to the strategy of brainstorming in a variable retention of physical information.In light of this result the researcher recommends the following:

Adoption of a strategy v forms of knowledge in the teaching of physics to the average second grade because of their role and increase inAcademic achievement and retention of physical information.

مشكلة البحث :- Research Problem

تبلورت مشكلة البحث وفق المعطيات الآتية :

١- طبيعة مادة الفيزياء وما تتصف به من خاصية مميزة كونها مادة تحتوي العديد من المفاهيم والمبادئ والنظريات .

٢- تأكيد العديد من الدراسات والبحوث وما أشار إليه المختصين ومدرسي الفيزياء حول تدني مستويات التحصيل الدراسي لدى الطلبة في هذه المرحلة .

٣- استخدام طرائق تدريس تقليديه والتي تفتقر إلى تنمية المهارات العقلية لدى الطلبة . (سهاد : ٢٠٠٧:٣)

مما تقدم استوجب الاتجاه نحو استخدام مداخل تدريسية حديثه واستخدام استراتيجيات تدريس مناسبة ومنها العصف الذهني وأشكال v المعرفي فالمهمة الأساسية في تدريس العلوم هو تعليم الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون المقررات الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها وإدراكها أو توظيفها في الحياة . (زيتون:٢٠٠١:١٣٣)

وجاءت هذه الاستراتيجيات لتؤكد على البنية المعرفية السابقة للمتعلم وتؤكد على ربط الجانب النظري بالجانب العملي فيمكن القول أنها أي إشكال v جاءت تطبيق حقيقي لأفكار اوزبل للتعلم ذي المعنى ولن تذهب بعيداً طريقة العصف الذهني عن ذلك . فقد ركزت على المتعلم ورغباته وتقليل الوقت المخصص للمعلم واعتباره مرشداً فقط وتسليط الضوء على نشاط المتعلم الذاتي ومن هنا يصبح الدرس نتيجة للتفاعل وتعاون وعمل وجهد مشترك بين العديد من المتغيرات مثل المعلم ، المتعلم ، المادة الدراسية . (المصطفى : ٢٠٠٥:٣)

مما دعا الباحث إلى أثارة السؤال الأتي والذي على ضوءه تم تحديد مشكلة البحث :-

هل هناك أثر لاستخدام إستراتيجيتي أشكال v المعرفي والعصف الذهني على تحصيل الطلبة واستبقاء المعلومات في مادة الفيزياء ؟

كذالك أن جزء من مشكله البحث الحالي تتمثل في التثبيت تجريبياً من معرفة أي الإستراتيجيتين الأفضل والتي تساعد الطلبة على التحصيل واستبقاء معلوماتهم الفيزيائية في هذه المرحلة .

أهمية البحث :- The Importance of Research

أصبحت الحاجة كبيره إلى الاستراتيجيات الجديدة التي تستعين بالتقنيات الحديثة والتي تركز على دور المتعلم ونشاطه الذاتي لتوجيه المسيرة التعليمية في هذا الوقت لكي تنسجم مع معطيات التغير التي يشهدها عالمنا المعاصر والتي تؤثر في التعليم وتفرض أعباء ومستلزمات سواء على مستوى الأفراد (الطلبة) لتنمية أنفسهم في التحصيل واكتساب المهارات العقلية التي ترفع من قدرتهم على رفع

مستوياتهم لغرض التواجد والحضور في عصر العولمة أو على مستوى الدولة (مؤسسات تعليمية) في نشر مظلة التعلم كحق من حقوق الإنسان في التعلم والمعرفة مما يسهم في جهود التنمية المستدامة.

(الغريبي :٢٠٠٩:٣)

مما تقدم فأن إستراتيجيتي أشكال v المعرفي والعصف الذهني تعتبر جديدة على بيئتنا التعليمية فبالنسبة لأشكال v المعرفي تعد هذه الاشكال من طرق التعليم فوق المعرفي والتي تستخدم في مختبرات العلوم ومنها الفيزياء والتي تمكن الطالب من ادراك العلاقات بين المعرفة كمعرفة وبين منهجية المعرفة حيث يثير المعلم الموضوعة الرئيسة في درسه اليومي بعد التأمل فيها ليكون منها سؤالا محددا ورئيسيا لتكون بؤرة الاستقصاء للمتعلمين مما يدفعهم لتصميم شكل vالمعرفي واضعين في جانبه الايسر النظريات والمفاهيم المتعلقة بذلك السؤال المحدد في حين يأخذ جانبه الايمن الاستنتاجات المعرفية والبيانات والاختبارات الاحصائية. ويوردان نوفاك وجوين (١٩٨٦) خطوات تقديم هذه الطريقة :-

١- أبدا بتقديم "المفاهيم والأشياء والأحداث" يجب يطلع المتعلم على المفاهيم .

٢- قدم "البيانات والأسئلة الرئيسية" : يجب إن يعرف المتعلم ان البيانات التي يجمعها تأتي من مشاهداته وتفاعلاته حول الأشياء والأحداث وتأثير هذه البيانات بطبيعة الأسئلة الرئيسية التي يضعها لنفسه .

٣- معالجة البيانات والمعارف المستخلصة : يجب التوضيح للمتعلمين كيفية معالجة المعلومات والتي تهدف إلى ترتيب المشاهدات والتفاعلات مع الأشياء والأحداث لتكوين إجابات عن السؤال الرئيسي في التجربة .

٤- تقديم المعارف المستخلصة : يجب أن نشرح للمتعلم كيفية تكوين المعرفة حول ما نعتقد بأنها الأجابه عن السؤال الرئيسي .

٥- قدم المبادئ والنظريات : أشرح للمتعلمين أن المبادئ تنتج عن المعارف المستخلصة من الاكتشاف .

٦- قدم القيم المستخلصة .

(الخليلي :١٩٩٦:٣٦٣)

ويعتقد الباحث ان من مبررات استخدام خرائط الشكل vالمعرفي كونها اسلوبا حديثا في التدريس داخل المختبر الفيزيائي مما يدفع بالطلبة نحو دافعية اكثر نحو التعلم فضلا عن تزويدهم بمهارات

تنظيم المعرفة وتسلسلها واستخدامها في مواقف علمية متعددة والتركيز على المعرفة السابقة التي يمتلكها المتعلمين والتي تعد مطلبا اساسيا له من خلال طرح الاسئلة والتأمل بها فضلا عن تنمية مهارات التفكير العلمي والمتمثلة في مهارة التجريب ومن هنا نستنتج ان طريقة اشكال vالمعرفي تعتبر طريقة متكاملة بين طرفي المعرفة العلمية كمادة وطريقة .

في حين يرى (بوب جوين) بجامعة (كورنيل)ان استراتيجيتة الشكل vالمعرفي تقوم على الابستمولوجيا البنائية (وتعني نظرية المعرفة او علم المعرفة)تلك التي ينطلق تصورها حول مشكلة المعرفة وقضاياها من افتراضين أساسين هما :

– الفرد الواعي يبني المعرفة اعتمادا على خبرته ولا يستقبلها بصورة سلبية من الاخرين.

– وظيفة العملية المعرفية هي التكيف مع تنظيم العالم التجريبي (المحس)وليس اكتشاف الحقيقة المطلقة .

وبالتالي تجسد خريطة الشكل vالمعرفي النشط بين يتم ملاحظته وما يتم اجرائه في العلم وما يتم استنباطه من مفاهيم ومبادئ ونظريات تساعد في توجيه الاستقصاء العلمي.

(سلامة:٢٠٠٩:٢٨٨)

اما بالنسبة لإستراتيجية العصف الذهني فتعتبر من الاستراتيجيات التدريسية التي توفر المناخ الصفي المريح والآمن والمتمركز حول المتعلم حيث تقوم على اعداد الوحدات الدراسية عن طريق تقسيمها إلى مشكلات قصيرة تتحدى تفكير الطلبة وتتطلب الوصول إلى افكار متعددة خلال فترة وجيزة ويشارك فيها اكبر عدد من طلبة الصف مع اعطاء فرصة لكل طالب للتعبير عن رأيه والمشاركة مع افكار الاخرين.ومن هنا تكمن اهمية استخدام استراتيجية العصف الذهني في تدريس العلوم ومنها الفيزياء في كونها :

- تساعد على الإقلال من الخمول الفكري للطلبة.
- تشجع اكبر عدد من الطلبة على إيجاد أفكار جديدة .
- تنمية التفكير ألابتكاري لدى الطلبة .
- استخدام القدرات العقلية العليا لدى الطلبة (التحليل ،التركيب ، التقويم).
- يجعل نشاط التعليم والتعلم اكثر تمركزا حول الطالب .

(سلامة :٢٠٠٩:٢٦٤)

ويمكن القول انه هذه الاستراتيجية تقوم على اساس اجتماع مجموعة من الاشخاص لديهم مشكلة يسعون لحلها فيقومون بطرحها امام الجميع او تسجيلها على ورقة او لوحة ويتطوع احد المشاركين بتسجيل افكارهم على السبورة بلا اعتراض على اي فكرة ويطرح كل مشارك اي فكرة ترد في ذهنه بدون اي قيود والجميع يقبلها دون اي نقد إلى نهاية الجلسة اذ يتم تقييم ومناقشة كل فكرة على حدة . (منال:٢٠٠٧:٢٣)

ويعتقد الباحث ان هذه الاستراتيجية تعطي للمتعلمين دورا اكبر في العديد من المواقف التعليمية فضلا عن تحفيزهم على توليد الافكار والمواقف الابداعية حول موضوع معين وتمكينهم من احترام ثقافة وأراء الاخرين والاستفادة منها مما يضفي على هذه الاستراتيجية صفة الحداثة .

لهذا تتبلور أهمية استراتيجية العصف الذهني لدى الطلاب: –

- للعصف الذهني جاذبية (حدسية) : حيث إن الحكم المؤجل للعصف الذهني ينتج المناخ الإبداعي الأساسي عندما لا يوجد نقد أو تدخل مما يخلق مناخاً حراً للجاذبية بدرجةكبيرة.

– العصف الذهني عملية بسيطة : لأنه لا توجد قواعد خاصة تقيد إنتاج الفكرة ولا يوجد أي نوع من النقد أو التقييم

– العصف الذهني عملية مسلية : فعلى كل فرد أن يشارك في مناقشة الجماعة أو حل المشكلة جماعياً والفكرة هنا هي الاشتراك في الرأي أو المزج بين الأفكار الغريبة وتركيبها.

– العصف الذهني عملية علاجية : كل فرد من الأفراد المشاركين في المناقشة تكون له حرية الكلام دون أن يقوم أي فرد برفض رأيه أو فكرته أو حله للمشكلة.

– العصف الذهني عملية تدريبية : فهي طريقة هامة لاستثارة الخيال والمرونة والتدريب على التفكير الإبداعي.

(الكبيسي:٢٠٠٨:٣٦٨)

مما تقدم فأن استخدام الاساليب والاستراتيجيات التدريسية الحديثة والتقنيات المتنوعة تسهم اسهاما فاعلا في عملية التعليم ولا سيما تحصيل الطلبة يتأثر ايجابيا من خلال استخدام اساليب تعليمية تتلائم وتتوافق مع انماط تفكيرهم وخصائص شخصيتهم .

(العبيدي :٢٠٠٤:٥)

وبهذا يمكن ان تتجلى اهمية البحث الحالي خلال :–

- يتماشى هذا البحث مع الاتجاهات التربوية الجديدة في توظيف الاستراتيجيات الحديثة ومنها اشكال vالمعرفي والعصف الذهني في خدمة التعليم .
- اهمية تدريس الفيزياء بوصفها إحدى فروع العلم الأساسية ذات العلاقة الكبيرة بالعلوم الأخرى وبحياة الطالب والمجتمع ككل .
- أهمية التحصيل الدراسي والاستبقاء اذ يعدا أهدافا من اهداف التربية والتعليم ومعيارا اساسيا يتم بموجبه قياس تقدم الطلبة في دراستهم واكتسابهم المعرفة الفيزيائية فضلا عن القدرة على بلوغ الأهداف التربوية .

هدف البحث وفرضياته :-

يهدف البحث الحالي الى معرفة أثر استخدام شكل v المعرفي والعصف الذهني في تحصيل واستبقاء المعلومات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء .

ولتحقيق هدف البحث لابد من اختبار صحة الفرضيتين الآتيتين :-

١- لا يوجد فرق ذو دلاله أحصائيه عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعه التجريبيه الأولى الذين درسوا باستخدام استراجيتية شكل v المعرفي ومتوسط درجات المجموعة التجريبيه الثانية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية العصف الذهني في اختبار التحصيل في مادة الفيزياء .

٢- لا يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعه التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام استراجيتية شكل v المعرفي ومتوسط درجات طلبة المجموعه التجريبيه الثانية الذين درسوا باستخدام استراجيتية العصف الذهني في استبقاء المعلومات في مادة الفيزياء .

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على ما يأتي :-

١- طلبة الصف الثاني المتوسط من متوسطة الحر الرياحي للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ذي قار للعام الدراسي ٢٠٠٨-٢٠٠٩ م

٢- الفصول الخمسة الأولى وهي الفصل الاول (المادة) والفصل الثاني (الحركة) والفصل الثالث (القوى) والفصل الرابع (الشغل والقدرة والطاقة) والفصل الخامس (الكهربائية الساكنه)، من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط المعتمد للعام الدراسي ٢٠٠٨-٢٠٠٩م /الطبعة ١٦ لسنة ٢٠٠٨.

تحديد المصطلحات :-

أولاً :الإستراتيجية :

- عرفها الهاشمي (٢٠٠٨) "مجموعه من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الصف للوصول الى مخرجات في ضوء الأهداف التي وضعها " (الهاشمي :٢٠٠٨:١٩)

ثانياً : إستراتيجية أشكال v المعرفي : vee shape strategy

- عرفها Roehrig, luft & Edwards (٢٠٠١)

" أداة مساعدة تقود تفكير الطلبة وتعلمهم أثناء الأنشطة والتجارب العملية "
(Roehrig, luft & Edwards : ٢٠٠١:٢٨)

- عرفها عبد السلام (٢٠٠١):-

"إستراتيجية أو شكل تخطيطي يوضح العلاقة بين عناصر الجانب ألمفاهيمي التفكيري والجانب العملي الإجرائي بطريقة خلال الأشياء والأحداث والأجابه عن المشكلة أو السؤال الرئيسي بطريقة متشابكة ومتداخلة (تكاملية) تعتمد على طبيعة المعرفة وبنيتها وخصائصها " (عبد السلام :٢٠٠١:١٣٥)

- عرفها الخريسات (٢٠٠٩):-

"أداة تعليمية ذات قيمة في تعلم العلوم وتتكون من جانبين الأيسر ويمثل المفاهيم والمبادئ والنظريات والأيمن ويمثل التسجيلات وتحويلاتها والدعاوي المعرفية والقيمية ويربط الجانبين معاً الأحداث والأشياء الموجودة في بؤرة الشكل (v) أو سبعة المعرفي ويتم التفاعل بينهما " (الخريسات :٢٠٠٩:١٣٢)

ثالثاً : إستراتيجية العصف الذهني :- Brainstorming Strategy

- عرفها son(٢٠٠١) :

" أحد استراتيجيات المناقشة الجماعية التي تشجع على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والمبتكرة بشكل عفوي وتلقائي حر في ضوء مناخ مفتوح غير نقدي لا يحد من أطلاق الأفكار التي تخص حل مشكلة معينة ثم غربلة هذه الأفكار واختيار الملائم منها" (Son:2001:33-37)

- عرفها جودت (٢٠٠٨):-

"فكرة لامعه ، أو أبداع مفاجئ ، أو تفجر أثارة معينة ، نتيجة نشاط عقلي محدد "
(جودت :٢٠٠٨:٣١٨)

- عرفها البلوشي (٢٠١١)

"هو وضع الدماغ في حاله ذهنية شديدة التركيز بهدف توليد اكبر عدد ممكن من الأفكار حول موضوع معين"
(البلوشي :٢٠١١:٣٠٥)

رابعاً : التحصيل الدراسي Achievement-Academic

- عرفه Alderman(2007)

"أثبات القدرة على أنجاز ما اكتسب من الخبرات التعليمية التي وضعت من اجله" (Alderman:2007:101).

- عرفه العديلي (٢٠٠٨)

"جميع المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة لدراسة موضوع معين أو وحدة دراسية محددة" (العديلي :٢٠٠٨ :٥٢)

خامساً : الاستبقاء Retention

- عرفه ماجد (١٩٨٦) "بقاء الأثر على الدماغ مدة من الزمن ، وكلما بقي الزمن فترة أطول كلما كان تذكرنا للخبرة التي تركت الأثر أحسن" (ماجد :١٩٨٦:٧٣)
- عرفه Oxford (١٩٩٨)

"القدرة على تذكر الحقائق والتفاصيل والمعلومات والاحتفاظ بها"(Oxford:1998:1003)

التعاريف الإجرائية :-

١- شكل v المعرفي : وهي ألاستراتيجيه التي يتبعها الباحث للكشف عن العلاقة بين الجانب ألمعلوماتي للطلبة والجانب التطبيقي في المختبرات لغرض تكوين البنية المعرفية لدى الطلبة ومساعدتهم في دمج معلوماتهم السابقة مع الحالية ضمن الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط.

٢- العصف الذهني : وهي ألاستراتيجيه التي يتبعها الباحث لإثارة تفكير طلبة الصف الثاني المتوسط في الفصول الخمسة الأولى من كتاب الفيزياء من خلال طرح المشكلات وفسح المجال لتوليد الأفكار والتحرر والانطلاق وتأجيل إصدار الحكم عليها .

٣-التحصيل الدراسي :عرف الباحث التحصيل الدراسي في مادة الفيزياء أجرائيا على انه مقدار مايحصل عليه طلبة الصف الثاني المتوسط(عينة البحث)من معلومات وظيفية في علم الفيزياء مقاسا بالدرجة التحصيلية الكلية التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار التحصيلي .

٤-استبقاء المعلومات :عرفها الباحث على انها مقدار احتفاظ ذاكرة طلبة الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) بما تعلموه من معلومات وخبرات فيزيائية والتي بأمكان الطلبة استرجاعها أثناء ادائهم اختبار الاستبقاء المعد لهذا الغرض والذي يمكن معرفته من خلال الدرجة التحصيلية النهائية التي يأخذها الطلبة في هذا الاختبار.

الإطار النظري :

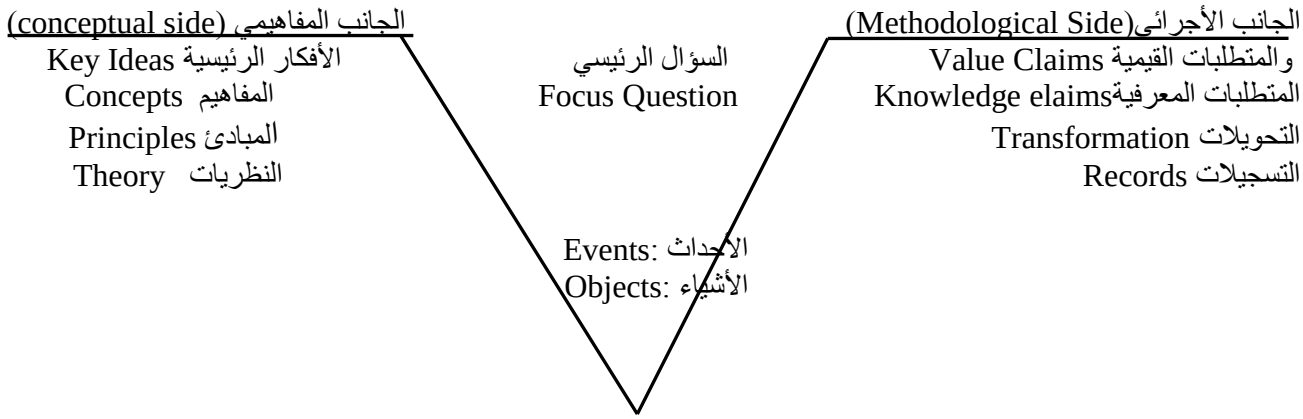
١- إستراتيجية إشكال v المعرفية .

يعد شكل v المعرفي من استراتيجيات تدريس العلوم المهمة والفاعلة والتي تربط الجانبين النظري والتطبيقي معاً لغرض مساعدة المتعلم بقدراته على التفكير حيث تعتبر تطبيق لأفكار أوزبل في التعلم ذي المعنى وتعتبر شبيهه لخرائط المفاهيم . حيث يقول اوزبل أن المعرفة الجديدة لابد ان يكون هناك ارتباط بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة الموجودة في عقل الطالب وهذا يؤكد أهمية المعرفة السابقة التي اعتبرها اوزبل العامل الأهم في تعلم الطالب . (الهويدي :٢٠٠٨:٣٣٢)

وتتكون خريطة شكل v من جانبين الجانب الأيسر ويمثل الجانب ألمفاهيمي أو النظري conceptual side ويشمل على المفاهيم (Concepts) والمبادئ (Principles) والنظريات (Theory) المتضحة في موضوع درس ما . اما الجانب الأيمن فيمثل الجانب العملي أو التطبيقي (Methodological Side) ويشمل على المتطلبات المعرفية (Knowledge elaims) والمتطلبات القيمية (Value Claims) والتسجيلات (Records) ويرتبط هذان الجانبان الأيمن والأيسر بالأحداث والأشياء التي تقع في بؤرة الشكل v ويحدث التفاعل بينهما من خلال السؤال الرئيسي (Focus Question) الذي يقع أعلى الخريطة والذي يعالج موضوع النشاط أو التجربة العملية موضوع الدراسة كما في ملحق رقم (١) .

(البلوشي :٢٠١١:٢٦١)

ملحق رقم (١) مكونات شكل vالمعرفي



ويشير جوين أن الطلبة يستغرقون وقتاً طويلاً لرصد البيانات عن مشاهداتهم لما يجربونه من تجارب في المختبر ثم تحويلها إلى رسوم وأشكال وجداول لغرض الوصول الى استنتاجات أو معلومات جديدة لكن دون معرفة لما توصلوا اليه أو من خلال دليل الطالب المرفق في المختبر أو التعليمات التي يوجهها المدرس من خلال خبرته ' يتم هذا دون وجود لأي دليل نظري رابط بين ألمختبري والمعرفي لذا يرى جوين ان العمل ألمختبري يفقد دوره ويصبح ليس بذي فائدة لذا طرح جوين شكل v المعرفي للربط بين الجانبين النظري والعملي بهدف مساعدة المتعلمين .

(الخليلي وآخرون :١٩٩٦:٣٦١)

استخدامات خريطة الشكل v المعرفي :

١- أداة تعليمية:

تستخدم كأداة تعليمية لبناء برنامج تعليمي من المصادر الأولية للمواد الدراسية ومعالجتها بصورة مفيدة لذا فهي تفيد في تحليل المصادر الأولية للمعلومات وصولاً الى تخطيط تعليمي مناسب .

٢- أداة للتقويم :

أن خريطة شكل v أداة للتقويم تعبر عن القيمة المعرفية والحكم عليها ويكون أسلوب التقويم غير تقليدي فالحكم على تعليم الطالب يكون من خلال تغطية عناصر الشكل v وليس تحصيله .

٣- أداة منهجية :

تستخدم خريطة شكل v لتطوير المنهج من خلال تحليل المواد الدراسية .

(الخريسات :٢٠٠٩:١٣٣)

٢- استراتيجيه العصف الذهني : Brainstroming Strategy

تسمى هذه الإستراتيجية أمطار الدماغ أو توليد الأفكار حيث أن العقل يتعرف على المشكلة ثم يتفحصها ويدقق في جزئياتها حتى يتمكن من الوصول الى الحل الإبداعي المناسب .

وأول من أسس هذه الطريقة هو اوزبورن Osborn حيث تقوم على توليد أو أنتاج الأفكار ثم محاكاتها وتعديلها وتطويرها وتستخدم بشكل جماعي أو فردي وتؤدي الى زيادة الكفاءة ورفع القدرات الإبداعية عند الفرد . (الهويدي :٢٠٠٨:١٤٧)

أذن فالعصف الذهني إستراتيجية معرفية تحث على التفكير والعمليات العقلية وتسمى أيضاً بالتحرك الحر للأفكار أو أطلاق الأفكار أو حل المشكلة الإبداعي ويستخدم مصطلح مرادفاً لعدد من المفاهيم مثل قدح الذهن والمفاكرة وأمطار الأفكار الا أن العصف الذهني هو أكثر شيوعاً واستخداماً في الأدب التربوي . (الهاشمي ٢٠٠٨:١٤٧)

- **مزايا إستراتيجية العصف الذهني :-**

١- سهله التطبيق (فلا تحتاج إلى تدريب طويل) من قبل المستخدمين .

٢- اقتصاديه فلا تتطلب أعادة أكثر من مكان مناسب .

٣- مسليه ومبهجه .

٤- تنمي التفكير الإبداعي لدى الطلبة وكذلك عادات التفكير المفيدة .

٥- تنمي الثقة بالنفس والقدرة على التعبير بحرية .

٦- تؤدي إلى ظهور أفكار إبداعية لحل المشكلات .

(كريمان :٢٠٠٨:٩٦)

ويؤكد ملص (١٩٩٩) أن العصف الذهني يسهم في خصائص تعد أساسية للتفكير المتعلم ومنها :

١- الطلاقة :تنتج عن طريق عصف الدماغ في توفير الأفكار بحرية .

٢- الأصالة: قدرة المتعلم على إنتاج أفكار وحل مشكلات بطريقة غير مألوفة.

٣- الاستدلال : قيام المتعلم في البحث غير متوقع فأنه يلاحظ مالا يلاحظه الاخرين .

٤- المثابرة :مضاعفة الجهد في مواجهة حالات الإخفاق .

٥- الاقتراب والابتعاد : يبتعد ويقترب عن الفكرة بكامل إبعادها .

٦- التأجيل والمباشرة : التأني في إصدار الأحكام .

٧- اشراقة الفكر : جعل الفكرة تتخمر في ذهن المتعلم لغرض فهمها أكثر .

٨- موازنة القرارات والأحكام: ترك الحلول غير العملية لوجود حلول بديلة ممكنة التحقيق . (ملص :١٩٩٩:٦)

مبادئ العصف الذهني :

يعتمد العصف الذهني على مبدأين أساسيين هما :

١- تأجيل إصدار الحكم على الأفكار المطروحة في مرحلة أنتاجها والذي يؤدي الى وضوح خصائص الفكرة المطروحة من دون انقطاع عن طريق الحوار الحر .

٢- الكم يولد الكيف :

بمعنى ان أفكارا من النوع المعتاد يمكن ان تكون مقدمة للوصول الى أفكار قيمة أو أفكار غير قيمة وهو الأمر الذي يمنح المشتركين في هذه الجلسات أفقا أوسع وبيئة خصبة لتوليد الأفكار الجديدة الأصلية ويؤدي الى أنتاج أفكار ذات نوعية أكفأ وأدق وأكثر تبلوراً . (أبو سرحان :٢٠٠٠:١٢٢)

تنفيذ التدريس بطريقة العصف الذهني

يمكن أن يتم تنفيذ التدريس بطريقة العصف الذهني بالخطوات الاتيه:

أ- التهيئة لجلسة عصف الدماغ : في هذه المرحلة يبين المعلم الى طلبته أهمية الموضوع الذي ستناقشه المجموعه ويقوم بالإجراءات الآتية لتحقيق انتباه وإثارة اهتمام المتعلمين :-

١- عرض الفكرة الأساسية للموضوع الذي سيناقش .

٢- صياغة المشكله على هيئة سؤال .

٣- يعرض بعض المعلومات المرتبطة بالموضوع .

٤- يبين لهم القواعد التي عللهم التقيد بها أثناء المناقشة .

ب- إجراءات تنفيذ جلسة أمطار الدماغ .

يمكن ايجازها بالخطوات الآتية :

١- تذكير المتعلمين بالمشكلة من خلال قراءة السؤال الذي يحدد المشكلة .

٢- تكليف المتعلمين بطرح أسئلتهم المتعلقة بالمشكلة .

٣- قيام المتعلمين بطرح حلول للمشكلة مع الأخذ بجميع الأفكار والحلول المطروحة دون الاستهزاء بتلك الآراء .

٤- يصنف المعلم وبمشاركة المتعلمين الأفكار المطروحة بعد مناقشتها مع المتعلمين .

٥- صياغة التعميمات واقتراح الحلول للمشكلة التي من المفروض ان تكون حلولاً أبداعية وجديدة.

(الهويدي :٢٠٠٨:٢٦)

الدراسات السابقة :

أولاً : الدراسات الخاصة بإستراتيجية أشكال v المعرفية .

- **دراسة الخثمعي (٢٠٠٧)**

هدفت الدراسه الى تعرف فعالية تدريس العلوم بأستخدام خريطة الشكل (v) في التحصيل الدراسي وتنمية بعض مهارات العلم الأساسية لدى طلاب الصف الاول المتوسط . وأجريت الدراسه في المملكه العربيه السعودية وقد تبنت الدراسه المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي اذ تم اختيار التصميم المعروف بتصميم المجموعتين التجريبيه والضابطه ذات الاختبار القبلي والبعدي وتكونت عينة الدراسه (٨٩) طالباً منهم (٤٤) طالباً في المجموعة التجريبيه درسوا وحدة" خصائص المادة وتركيبها" باستخدام خريطة الشكل (v) و (٤٥) طالباً في المجموعة الضابطه درسوا الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية وطبق عليهم اختبار تحصيلي في الوحدة وأختبار عمليات العلم قبلياً وبعدياً وقد توصلت نتائج الدراسة الى وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طلاب المجموعه التجريبيه ودرجات طلاب المجموعة الضابطه في التطبيق البعدي للأختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم الأساسية لصالح المجموعة التجريبيه .

لاستخدام خريطة الشكل (v) في تدريس العلوم فعالية تربوياً في التحصيل الدراسي وتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى طلبة الصف الأول المتوسط .

وأوصت الدراسة على ضوء النتائج :-

- تعميم أستخدام خرائط الشكل (v) في تدريس العلوم قدر الإمكان .
- عقد دورات تدريبيه لمعلمي ومدرسي العلوم بالمرحلة المتوسطه للتدريب على استخدام خرائط الشكل (v) في تدريس العلوم .

(الخثمعي :٢٠٠٧)

- **دراسة الصالحي (٢٠٠٨)**

هدفت الدراسة الى معرفة أثر شكل سبعة المعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وفهم طبيعة العلم لدى طالبات الصف الرابع العام .أجريت الدراسة في العراق وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالبة فكان عدد المجموعة التجريبية (٣٢) طالبة والمجموعة الضابطة (٢٨) وتم تكافؤ المجموعتين بالمعلومات السابقة عن الفصول ألخمسه من كتاب الفيزياء المقرر من خلال اختبار موضوعي مكون من (٢٠) فقره اما أدوات البحث فكانت اختبار فهم طبيعة العلم واختبار اكتساب المفاهيم .أما الوسائل الأحصائيه فكانت الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين ومعادلة معامل سهولة فقرات و اختيار اكتساب المفاهيم ومعادلة قوة تمييز معادلة رولون لحساب معامل ثبات الاختبار . وجاءت نتائج البحث :

ان الفرق غير دال احصائياً بين درجات طالبات المجموعتين التجريبيه والضابطه لاختبار اكتساب المفاهيم ككل وفي مستوى التطبيق والتذكر وهناك فرق دال أحصائياً في مستوى الاكتشاف لصالح المجموعه التجريبيه .

اما اختبار فهم طبيعة العلم فأن الفرق غير دال احصائياً بين درجات طالبات المجموعتين التجريبيه والضابطه وأوصت الباحثه بأستخدام شكل v المعرفي لما له من اثر في رفع مستوى اكتساب المفاهيم الى الاكتشاف . (الصالحي :٢٠٠٨: ١٣٧-١٧٤)

الدراسات الخاصة بأستراتيجية العصف الذهني :

- **دراسة الجابري (٢٠٠٧)**

هدفت الدراسة الى تعرف أثر أستخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الأول الثانوي في الرياضيات وأجريت الدراسه في المملكة العربية السعودية .شملت عينة البحث (٥٢) طالباً وزعوا عشوائياً الى مجموعتين الأولى تجريبيه ضمت (٢٦) طالباً درسوا وفق طريقة العصف الذهني والأخرى ضابطه ضمت (٢٦) طالباً درسوا وفق الطريقة الأعتيادية واستخدم الباحث اختبارين الأول أختبار للتفكر الناقد (قبلي وبعدي) من أعداد (عبد السلام وسليمان) بعد أعادة حساب ثباته واختبار تحصيلي من أعداد الباحث بعد التأكد من ، حساب ثباته ، تمت المعالجة الأحصائيه باستخدام تحليل التباين المصاحب ومعامل ارتباط بيرسون . وقد أظهرت النتائج عن وجود فروق ذات دلاله أحصائيه بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبيه وطلاب المجموعة الضابطة في اختبار كل من التفسير وتقويم المناقشات والاستنباط والاستنتاج والتفكير الناقد ككل والتحصيل الدراسي ولصالح المجموعة التجريبيه .

(الجابري ٢٠٠٧)

- **دراسة عباس (٢٠١٠)**

هدفت الدراسة الى تقصي أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها . أجريت الدراسة في العراق وبلغ إفراد عينة البحث (٦٤) طالبه وزعت عشوائياً إلى مجموعتين أحداهما تجريبيه مكونه من (٣٢) طالبه درست وفق أسلوب العصف الذهني والأخرى ضابطه عدد إفرادها (٣٢) طالبه درست على وفق الطريقة المعتادة في التدريس .

وكانت أدوات الدراسة هي اختبارين تحصيلين قصيرين وزن كل منهما ١٥% من الدرجة الكلية واختبار تحصيلي موحد لكلاً المجموعتين ومثل وزنه ٦٠% من الدرجة الكلية وواجبات بيتيه تنجزها الطالبات خارج أوقات الدروس المقررة ولكلا المجموعتين وتمثل ١٠% من الدرجة الكلية .

إضافة الى استبيانه لقياس اتجاهات الطالبات نحو الرياضيات وأظهرت النتائج فروقاً ذات دلاله أحصائية عند مستوى دلاله (0.05) في التحصيل والاتجاهات ولصالح المجموعة التجريبيه وأوصت الدراسة بتعميم استخدام أسلوب العصف الذهني مما قد يسهم في زيادة التحصيل وتكوين اتجاهات ايجابيه لدى المتعلمين نحو دراسة مادة الرياضيات.

(عباس :٢٠١٠:١٠٧)

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة :

بعد ان تم عرض الدراسات السابقة يمكن استخلاص النقاط التي لها علاقة بالبحث الحالي في ضوء اتفاقها واختلافها ثم بيان مدى استفادة الباحث منها في بحثه ومحاولة تطويره وفيما يلي عرض لأبرز ملامح الدراسات السابقة :

١- فيما يخص الدراسات الخاصة بأشكال vالمعرفي:

- فأنها هدفت إلى معرفة اثر شكل vالمعرفي في اكتساب المفاهيم وفهم طبيعة العلم كما في دراسة الصالحي والتحصيل وتنمية مهارات العلم كما في دراسة الخثمعي .إما البحث الحالي فهدف إلى اثر شكل vالمعرفي على التحصيل واستبقاء المعلومات.

- اختلفت الدراسات السابقة في عدد إفراد عينة البحث فكانت في دراسة الصالحي (٦٠) طالبة وفي دراسة الخثمعي (٨٩) طالبا .إما عينة البحث الحالي فكانت (٤٩) طالبا .
- اختلفت الدراسات السابقة في المرحلة الدراسية فكانت في دراسة الصالحي الصف الرابع العام وفي دراسة الخثمعي الصف الأول المتوسط ،إما البحث الحالي فكانت المرحلة الدراسية هي الصف الثاني المتوسط .
- اتفق البحث الحالي مع معظم الدراسات السابقة في قيام الباحثين بأعداد أدوات البحث كالاختبارات التحصيلية وغيرها من المتغيرات التابعة .
- تباينت الدراسات السابقة من حيث استخدامها للتصميم التجريبي فاختارت دراسة الصالحي التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي ذو الاختبار البعدي في حين تبنت دراسة الخثمعي المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي اذ تم اختيار تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي والقبلي ،اما البحث الحالي فقد اختير التصميم التجريبي ذو الاختبار البعدي ذو المجموعتين التجريبيتين التي تضبط الواحدة الاخرى .

٢- الدراسات الخاصة بأستراتيجية العصف الذهني :

- فأنها هدفت إلى اثر استخدام اسلوب او طريقة العصف الذهني في التحصيل الدراسي والتفكير الناقد والاتجاه نحو مادة الرياضيات كما في دراسة عباس والجابري اما البحث الحالي فهدف إلى اثر العصف الذهني في التحصيل واستبقاء المعلومات .
- تباينت الدراسات السابقة بحجم العينة فكانت في دراسة عباس (٦٤) طالبة ودراسة الجابري (٥٢) طالبا في حين البحث الحالي (٤٩)طالب .
- تباينت من حيث الجنس فكانت في دراسة عباس طالبات واتفقت دراسة الجابري مع البحث الحالي فكان جنس الطلبة .
- اظهرت النتائج فروق فردية في التحصيل والتفكير الناقد والاتجاهات لصالح اسلوب العصف الذهني في دراستي عباس والجابري وهذا ما اختلف مع البحث الحالي حيث ان النتائج جاءت لصالح المجموعة التجريبية الاولى التي درست وفق شكل vالمعرفي ولم تكن لصالح استراتيجية العصف الذهني .

إجراءات البحث

أولاً : اختيار التصميم التجريبي Experimental Design

يعد التصميم التجريبي بمثابة الاستراتيجية التي يضعها الباحث لجمع المعلومات اللازمة وضبط العوامل او المتغيرات التي يمكن ان تؤثر في هذه المعلومات ومن ثم اجراء التحليل المناسب للاجابة عن اسئلة البحث ضمن خطة شاملة .

(احمد وفتحي :١٩٩٢:١٢٩)

وقد آختير التصميم التجريبي ذا الاختبار البعدي ذو المجموعتين التجريبيتين التي تضبط الواحدة الأخرى .كما في الشكل أدناه .

(داود وعبد الرحمن :١٩٩٠:٢٢٦-٢٢٧)

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية الأولى	استراتيجيه شكل v المعرفي	اختبار التحصيل-الاحتفاظ بالمعلومات
التجريبية الثانية	استراتيجيه العصف الذهني	

ثانياً : عينة البحث Research Sample

تم أختيار متوسطة الحر الرياحي للبنين النهاريه التابعه الى المديرية العامة لتربية محافظة ذي قار مكاناً لتطبيق التجربه وبصوره قصديه وذلك لوجود خمسة شعب في المدرسة للصف الثاني المتوسط فضلاً عن تعاون ادارة المدرسة مع الباحث وتقديم التسهيلات اللازمه لتنفيذ التجربه واحتوائها على مختبر الفيزياء وقد اختيرت عشوائياً الشعبه (أ) لتكون المجموعه التجريبه الاولى وشعبة (ج) لتكون المجموعه التجريبه الثانيه . وقد بلغت عينة البحث (٦٣) طالباً بواقع (٣٢) طالباً في شعبة (أ) و (٣١) طالباً في شعبة (ج) وبعد أستبعاد الطلاب الراسبين احصائياً والبالغ عددهم (٧) في شعبة (أ) و (٧) في شعبة (ج) لذا أصبح عدد أفراد العينة الكلي (٤٩) طالباً بواقع (٢٥) طالباً لمجموعة (أ) و (٢٤) طالباً لمجموعة (ج) والجدول رقم (١) يوضح ذلك .

جدول رقم (١) توزيع افراد عينة البحث على مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبه	عدد أفراد العينه قبل الاستبعاد	عدد الطلبة الراسبين	عدد أفراد العينه النهائي
ت ١	أ	٣٢	٧	٢٥
ت ٢	ج	٣١	٧	٢٤
المجموع		٦٣	١٤	٤٩

ثالثاً: تكافؤ المجموعات

كوفئت المجموعتين التجريبيتين في بعض المتغيرات التي يعتقد الباحث ان لها تأثير على نتائج التجربه وهذه المتغيرات هي :

١- العمر الزمني للطلاب محسوباً بالأشهر:

تم حساب أعمار طلاب المجموعتين التجريبيتين بالأشهر بعد الحصول عليها من سجلات ادارة المدرسة والبطاقه المدرسيه وبأستخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مجموعه واستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لم تظهر هناك أي فروق ذات دلاله أحصائيه عند مستوى دلاله (0.05) .كما في الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير العمر الزمني

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	القيمه التائيه المحسوبة	القيمه التائيه ألجدوليه	مستوى الدلالة	الدلاله الاحصائيه
ت١	25	165.86	55.65	1.337	2	0.05	غير داله
ت٢	24	163.74	67.73				

٢- التحصيل الدراسي لإباء الطلبة :-

من خلال أطلاع الباحث على البطاقات المدرسيه وبمساعدة أدارة المدرسه جمع الباحث البيانات حول التحصيل الدراسي لإباء الطلبة وتم دمج خلية امي ويقرأ ويكتب وابتدائيه في خليه واحدة لكون التكرار المتوقع فيها اقل من (٥) وتم دمج خلية اعداديه ومعهد وكلية للسبب نفسه لتبقى خليه واحدة وبأستخراج مربع كاي (كا^{٢}) لم تظهر هناك فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى دلاله (0.05).كما في الجدول رقم (٣) .

جدول رقم (٣) تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي لأباء الطلبة

المجموعة	أمي ويقرأ ويكتب وابتدائية	متوسطه	أعداديه ومعهد وكليه	كا^{٢} محسوبة	كا^{٢} جدوليه	درجة الحرية	الدلالة
ت١	٩	٨	٨	4.56	5.99	2	غير داله
ت٢	٧	٩	٨				

٣- التحصيل الدراسي لأمهات الطلبة :-

من خلال اطلاع الباحث على البطاقات المدرسية للطلبه وبمساعدة أدارة المدرسة جمع الباحث البيانات حول التحصيل الدراسي لأمهات الطلبة وتم دمج خلية أمي ويقرأ ويكتب في خلية واحدة ومتوسطة في خلية واحدة ومعهد وكلية في خلية واحدة لكون التكرار المتوقع فيها اقل من (٥) وباستخراج مربع كاي لم تظهر هناك فروق ذات دلاله احصائيه عند مستوى دلاله (0.05).كما في الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤) تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي لأمهات الطلبة

المجموعة	أمي ويقرأ ويكتب وابتدائية	متوسطه وأعداديه	معهد وكليه	كا٢		درجة الحرية	الدلالة
				محسوبة	جدوليه		
ت١	٩	٩	٧	2.76	5.99	2	غير داله
ت٢	٨	٨	٨				

١- التحصيل الدراسي لطلبة في مادة الفيزياء للصف الأول المتوسط:

تم الحصول على درجات الطلاب في مجموعتي البحث في مادة العلوم للصف الأول المتوسط للعام الدراسي ٢٠٠٧-٢٠٠٨ من السجلات المدرسية وباستخدام الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين لم تظهر هناك أي فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلاله (0.05).كما في الجدول رقم(٥)

جدول رقم (٥) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير التحصيل في مادة العلوم للصف الأول المتوسط

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدوليه	
ت١	٢٥	69.74	185.18	0.169	2	غير داله
ت٢	٢٤	70.84	130.46			

رابعاً : مستلزمات البحث

١-تحديد المادة العلمية :

تم تحديد المادة العلمية من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه للصف الثاني المتوسط وقد حددت الفصول الخمسه الاولى منه وهي الفصل الاول (المادة) والفصل الثاني (الحركة) والفصل الثالث (القوى) والفصل الرابع (الشغل والقدرة والطاقة) والفصل الخامس (الكهربائية الساكنه).

٢-تحديد الاهداف السلوكيه :-

تعد صياغة الاهداف السلوكيه الخطوة الأساسية المهمه في العملية التعليمية فهي تساعد المعلم على ان يختار المواد الدراسيه وينظمها ويحدد طرائق التدريس المناسبه والأدوات والأنشطه والوسائل المناسبه ايضاً والتي تعتبر المعيار الاساسي في تقويم العملية التعليمية .

(الخوالدة :١٩٩٣:١٧٥)

وكذلك فقد تم صياغة الاهداف السلوكية بعد تحليل محتوى الفصول الخمسة لكتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط واخذ الباحث بنظر الاعتبار توزيع الاهداف على مستويات بلوم للمجال المعرفي .

وتم عرض الاهداف السلوكية على عدد من المختصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق التدريس لمعرفة وضوحها ودقة صياغتها ومدى تغطيتها للمادة العلمية وفي ضوء ذلك تم أجراء التعديلات اللازمة حيث تم حذف وتعديل بعض الاهداف السلوكية وبلغ عددها النهائي (٢١٦) هدفا سلوكيا.

٣-أعداد الخطط التدريسية

قام الباحث بأعداد الخطط التدريسية الخاصة بالمجموعة التجريبية الاولى (أشكال v المعرفي) والمجموعة التجريبية الثانية (العصف الذهني) لضمان سير الدروس وفق هذين الاستراتيجيتين . وقد عرضت أربع خطط تدريسية فيها على عدد من المحكمين في التربية وعلم النفس وطرائق التدريس لبيان مدى تحقيقها للاغراض السلوكية التي وضعت من أجلها ومدى صلاحيتها لمحتوى المادة وفي ضوء أرائهم ومقترحاتهم اجريت بعض التعديلات على بعض الفقرات أعادة صياغة فقرات أخرى لتأخذ الخطط صورتها النهائية وفي ضوء هذه الخطط تم أعداد وتنظيم بقية الخطط التدريسية الاخرى التي استخدمت أثناء مدة التجربة .

خامسا: أدوات البحث :-

١-بناء الاختبار التحصيلي :-

من متطلبات البحث الحالي بناء اختبار تحصيلي لمعرفة وقياس تحصيل الطلبه النهائي في المادة التعليميه المقرر تدريسها وهي الفصول الخمسه الاولى من كتاب الفيزياء المقرر للصف

الثاني المتوسط وقد بلغ عدد الفقرات للاختبار(٥٠) فقرة أختبارية وقد مر أعداد الاختبار بالخطوات الأتية :-

أ-أعداد جدول المواصفات :-

تم اعداد جدول موصفات لمحتوى الفصول الخمسه من كتاب الفيزياء المقرر وحسب المستويات الثلاثه "التذكر والاستيعاب والتطبيق" وقد حددت أوزان الموضوعات في ضوء عدد الحصص الدراسية وحسب أوزان مستويات الأهداف وبالاعتماد على عدد الأهداف السلوكية وجدول رقم (٦) يوضح ذلك.

جدول رقم (٦)

جدول المواصفات المعد للاغراض الاختبار التحصيلي

الأغراض السلوكية / المحتوى	التذكر	الاستيعاب	التطبيق	المجموع
	العدد:١١٥	العدد:٥٩	العدد:٤٢	العدد:٢١٦
	الوزن النسبي ٥٣%	الوزن االنسبي ٢٧%	الوزن النسبي ٢٠%	مجموع الوزن النسبي ١٠٠%

عنوان الفصل	عدد الحصص	الوزن النسبي لكل فصل	(عدد الفقرات الاختباريه) تذكر	استيعاب	تطبيق	مجموع
المادة	٣	١٢%	٣	٢	١	٦
الحركة	٥	٢١%	٦	٣	٢	١١
القوى	٧	٢٩%	٧	٤	٣	١٤
الشغل والقدرة والطاقة	٤	١٧%	٤	٢	٢	٨
الكهربائيه الساكنه	٥	٢١%	٦	٣	٢	١١
المجموع	٢٤	١٠٠%	٢٦	١٤	١٠	٥٠

ب: صياغة فقرات الأختبار :-

بعد تحديد جدول المواصفات .. قام الباحث بصياغة فقرات الاختبار وفق ما ورد وبشكل فقرات موضوعية البناء لانها توفر درجه من الصدق والموضوعية وقد بلغ عددها (٥٠) فقرة روعي فيها

نواحي السلامه الفنية واللغوية فضلا عن شموليتها وملائمتها لمستويات طلبة الصف الثاني المتوسط .

ج: صدق الأختبار :-

يعد الصدق من الخصائص المهمة في بناء الأختبارات ومن أجل التحقق من صدق الأختبار أستخدم الباحث نوعين من انواع الصدق الظاهري وصدق المحتوى .

- الصدق الظاهري :-

أن الأختبار يبدو صدقا بالنسبة للمفحوص او لمن ينظر اليه أي ان الاسئلة والامثلة المستخدمة ذات علاقة بالوظيفة التي يراد قياسها.

(الظاهر :٢٠٠٢:١٣٧)

ولغرض التحقق من مواصفات الاختبار تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال الفيزياء وطرائق التدريس لتحديد ارائهم حول شموليتة للمحتوى الذي يقيسه ووضوح فقراته وصياغتها بصورة جيدة ومدى قياسها للاغراض السلوكية المحددة لها . وكانت النتيجة حصول الفقرات على اتفاق اكثر من ٨٥% مع اجراء بعض التعديلات على بعض الفقرات وعدت الفقرات صالحة لقياس تحصيل الطلبة .

- صدق المحتوى :-

ان التحقق من صدق المحتوى مسألة ذات صلة وثيقة بأعداد جدول المواصفات للاختبار حيث يناظر جدول المواصفات تحليل الأهداف والمحتوى الدراسي ولتحقق من هذا النوع من الصدق قام الباحث بعرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء وذوي الاختصاص في مجال الفيزياء وطرائق التدريس للاستعانه بأرائهم ومقترحاتهم بعد تحليل استجاباتهم تم الابقاء على جميع فقرات الاختبار مع الاخذ بعض التعديلات البسيطة وبذلك تحقق صدق المحتوى .

د- التجربة الاستطلاعية :-

لغرض تأكيد وضوح فقرات الاختبار وتعليمات الاجابة وحساب الزمن اللازم للاجابة عن فقرات الاختبار بشكل كامل . قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينه استطلاعية اختبرت عشوائيا مكونة من (٥٠) طالب من الصف الثاني المتوسط وطلب منهم قراءة التعليمات وفقرات الاختبار وتم تحديد المدة التي تستغرقها الاجابه عن الفقرات الاختبار حيث المدة تتراوح بين (٤٠-٥٠) دقيقة ولذلك حدد الباحث زمن الاختبار (٤٥) دقيقة .

هـ- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار

يهدف تحليل فقرات الاختبار أحصائيا الى تحسين نوعيتة من خلال الكشف عن الفقرات الضعيفة والعمل على أعادة صياغتها او حذفها او الابقاء عليها .
(سمارة :١٩٨٩:٢١٥)
ولتنفيذ هذا الأجراء قام الباحث بتصحيح أجابات العينه الاستطلاعيه ثم رتب الدرجات النهائية تنازليا ثم اخذت نسبة ٥٠% عليا من درجات الطلبة وتمثل المجموعة العليا و ٥٠% أدنى من درجات الطلبة وتمثل المجموعة الدنيا لغرض التحقيق من سهولة الفقرات وصعوبتها والقدرة على التمييز بين الطلبة من ذوي القابليات العالية وذوي القابليات الضعيفة وكذلك فعالية البدائل وتم حساب ما يأتي :

١- معامل صعوبة الفقرات :-

ويحسب معامل صعوبة الفقرة للاختبار بالنسبة المئوية للاجابات الصحيحة على تلك الفقرات فأذا كانت النسبة عالية فأنها تدل على سهولة الفقرات اما اذا كانت منخفضة فأنها تدل على صعوبتها . وتم حسابمعاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار بأستخدام معادلة الصعوبة ووجد انها تتراوح بين (0.24-0.54) وتعد الفقرات جيدة اذا تراوح معامل صعوبتها بين (0.20-0.80) وبهذا تعد فقرات الاختبار مقبولة ومعامل صعوبتها مناسبا من ناحية هذا المؤشر الاحصائي .

٢- معامل تمييز القوة :-

تعني قوة تمييز الفقرة قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا وذوي المستويات الدنيا في الاختبار التحصيلي وقد تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار بأستخدام المعادلة الخاصة بها فوجد أنها (أي القوة التميزية) تتراوح بين (0.34-0.64)وتعد الفقرة مقبولة اذا كانت درجة تميزها تزيد على (0.25) وبهذا تعد فقرات الاختبار مقبولة من ناحية هذا المؤشر الاحصائي .

٣- فعالية البدائل الخاطئة :-

البديل الخاطىء في الاختبار من متعدد هو البديل الجذاب الذي يجذب أنتباه الطلبة الذين لا يعرفون الاجابة الصحيحة ويكون البديل فعالا كلما زادت قيمته في السالب . أي يجذب عدد اكثر من الطلبة في المجموعة الدنيا على حساب المجموعة العليا .وقد استخدم الباحث معادلة

فعالية البدائل الخاطئة لجميع فقرات الاختبار التحصيلي ووجد ان معاملات فعالية جميع البدائل سالبة وبذلك عدت جميع البدائل الخاطئة فعاله أي على الطلبة الضعاف ذوي المستويات الدنيا .

٤- ثبات الاختبار :-

يعرف الثبات على انه درجة الاتساق او التجانس بين نتائج مقياسين في تقدير صفة او سلوك ما .

(النبهان:٢٠٠٤:٢٢٩)

وقد استخدم الباحث طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار وتم تقسيم الفقرات الاختبارية الى قسمين فردية واخرى زوجية وبأستخدام معامل أرتباط بيرسون بين درجات الفقرات الفردية والزوجية حيث بلغ (0.87) ثم صحح بأستخدام معادلة سبيرمان-براون وبلغت قيمته (0.92) وهو معامل ثبات جيد .

سادسا: أجراءات تطبيق التجربة :-

قام الباحث بتدريب مدرس واحد ليقوم بتدريس المجموعتين التجريبتين والتعرف على هاتين الطريقتين والخطوات المتسلسلة في الخطة الدراسية لكل منهما والتي أعدها الباحث لمدرس الفيزياء وتزويده بكافة الوسائل التعليمية والمخططات ونماذج التي تتطلبها الطريقتين وبذلك مدة التجربة فصلا دراسيا كاملا هو الفصل الاول من العام الدراسي ٢٠٠٨-٢٠٠٩ وبمعدل حصتين اسبوعيا لكل مجموعة وقام الباحث بمساعدة مدرس المادة بتطبيق الاختبار التحصيلي لكلا المجموعتين في وقت واحد يوم ٢٠٠٨/١٢/٢٦ بعد أخبار الطلبة بموعد الاختبار قبل أسبوع .

أجراءات أستبقاء المعلومات :-

بعد مرور (١٥) يوما في تطبيق الاختبار على العينة أعيد تطبيق الاختبار نفسه على المجموعتين التجريبتين في وقت واحد وذلك بتاريخ ٢٠٠٩/١/١٠ لغرض معرفة أستبقاء المعلومات الفيزيائية لدى طلبة المجموعتين وقد بوبت الدرجات واصبحت جاهزة للمعالجه الاحصائية .

سابعا :الوسائل الاحصائية

استعمل الباحث جملة من الوسائل الاحصائية ومنها :-

١- الأختبار الثاني لعينتين مستقلتين (t-test)

$$t = \frac{\bar{x_1} - \bar{x_2}}{\sqrt{\frac{(N_1-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{N_1+N_2-2} \cdot \left(\frac{1}{N_1}+\frac{1}{N_2}\right)}}$$

(حبيب :١٩٩٦:٢٣٥)

استخدم لتحقق من :-

١- تكافؤ أفراد المجموعتين

٢- المقارنة بين متوسط درجات الطلبة .

٢- مربع كاي (χ^2) Chi-Square:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

(ferguson:1981:p:187)

استخدم لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتين البحث في متغير المستوى الدراسي للوالدين الأب والأم .

٣- معادلة صعوبة الفقرة :معامل صعوبة الفقرة للأختبار التحصيلي :

معامل الصعوبة = $\frac{\text{ص ع+ص د}}{\text{ن 2}}$ (عودة :١٩٩٨:٢٩٠)

٤- معادلة تمييز القوة :-

استخدمت المعادلة لايجاد التمييز بين فقرات الاختبار التحصيلي

ق= $\frac{\text{ص ع–ص د}}{\text{ن}}$ (عودة :١٩٩٨:٢٨٩)

٥- معادلة فعالية البدائل الخاطئة .

معامل فعالية البديل = $\frac{\text{ن ع م–ن و م}}{\text{ن}}$ (عودة :١٩٩٨:٢٩١)

٦- معامل ارتباط بيرسون

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)\,(n\sum x^2 - (\sum y)^2)}}$$

(حمودي :٢٠٠٩:١٨٦)

للتحقق من ثبات الاختبار

٧- معامل سيبرمان – بروان

$$م=١-\frac{6ف^{2}}{ن(ن^{2}-1)}$$ حيث ف=فروق الثابت (عليان :٢٠٠١:٢٣٤)

للتحقق من ثبات الاختبار

عرض النتائج وتفسيرها :

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج التي تم التوصل اليها ثم تفسيرها ومناقشتها في ضوء التجربه التي أجريت وصولا الى هدف البحث ويتضمن الاستنتاجات فضلا عن التوصيات .

١- عرض النتائج ويتضمن الأتي:

أولا: التحصيل الدراسي :-

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلاله أحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق أستراتيجية شكلv المعرفي ومتوسط درجات طلبة المجموعة الثانية التي درست وفق أستراتيجية العصف الذهني في أختبار التحصيل الدراسي عند مستوى دلاله (0.05) وتم حساب المتوسط الحسابي والتباين لدرجات طلبة كل من المجموعتين التجريبيتين وكما موضح في جدول رقم (٧)

جدول رقم (٧)

المتوسط الحسابي وقيمه (T) المحسوبة والجدولية لدرجات كل من المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ت الاولى	٢٥	٧٣	15.12	٤٧	3.4719	2.045	0.05	دال أحصائيا
ت الثانية	٢٤	٦٩	17.34					

يلاحظ من الجدول أن المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبيه الأولى في الاختبار التحصيلي هو (٧٣) والمتوسط الحسابي للمجموعة التجريبيه الثانية هو (٦٩) يتضح أن هناك فرقا في المتوسطات لصالح المجموعة التجريبيه الاولى التي درست وفق أستراتيجية شكل v المعرفي ولبحث دلاله الفروق أستخدم الاختبار الثاني ووجد ان القيمة الثانية المحسوبة في الأختبار التحصيلي هي (3.4719) وهي أكبر من القيمة الثانية الجدولية (2.045) عند مستوى دلالة (0.05) .

وفي ضوء النتيجة أعلاه التي تم التوصل اليها يفسر الباحث النتيجة كما يأتي :-

١- أن أستراتيجية شكل v المعرفي أفضل واكثر فاعلية وجاذبية من طريقة العصف الذهني وذلك لشموليته الاستراتيجية على الجانبين العلمي والنظري معا والتي حققت التفاعل النشط بين الجانبين لدى الطلبة .

٢- أن تفعيل الجانب التطبيقي (العملي) للمعلومات النظرية يتناسب الى حد ما مفاهيم المناهج الحديثة وكذلك أهداف تدريس مادة الفيزياء حيث أن هذه المادة الدراسية ذات طابع تطبيقي وأستخدام معلوماتها في المختبرات الفيزيائية مما يتيح للطلبة فرصا أكثر للتفكير وحب الاستطلاع .

٣- التركيز من خلال الاستراتيجيتين على جعل الطالب أي المتعلم هو مركز العملية التعليمية ومحورها ولكن الفروق الفردية بين الطلبة وجانب العملي جعل أستراتيجية شكل v المعرفي تتفوق على أستراتيجية العصف الذهني ..

ثانيا : أستبقاء المعلومات الفيزيائية :-

فيما يتعلق بالأستبقاء ولغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على انه "لا يوجد فرق دلالة أحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية الأولى التي درست بأستخدام أستراتيجية شكل v المعرفي ومتوسط درجات طلبة المجموعة الثانية التي درست بأستخدام أستراتيجية العصف الذهني في الأختبار التحصيلي للأستبقاء المعلومات الفيزيائية وعند مستوى دلالة (0.05) تم حساب المتوسط الحسابي والتباين لدرجات الطلبة كل من المجموعة التجربية الأولى والمجموعة التجربية الثانية وكما موضح في جدول رقم (٨)

جدول رقم (٨)

المتوسط الحسابي وقيمه (T) المحسوبة والجدولية لدرجات كل من المجموعتين التجريبيتين في اختبار استبقاء المعلومات

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	التباين	القيمة الثانية		درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الأحصائية
				المحسوبه	الجدولية			

التجريبيه الأولى التي تدرس بشكل (v) المعرفي	٢٥	69.75	113.22	5.862	2.000	47	0.05	دالة أحصائيا
التجريبيه الثانية التي تدرس بالعصف الذهني	24	50.21	148.32					

يلاحظ من الجدول ان المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الاولى في الاختبار التحصيلي للاستبقاء هو (٦٩.٧٥)والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي للاستبقاء هو (٥٠.٢١)

يتضح ان هناك فروقا في المتوسطات لمصلحة المجموعة التجريبية الاولى والتي درست وفق استراتيجية اشكال vالمعرفية .ولبحث دلالة الفروق استخدم الباحث الاختبار التائي ووجد ان القيمة التائية المحسوبة في الاختبار التحصيلي للاستبقاء(٥.٨٦٢) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤٧) وهذا يعني ان هناك فرق دال احصائيا بين مجموعتي البحث ولمصلحة المجموعة التجريبية الاولى في اختبار الاستبقاء وبهذا ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة .

ويرى الباحث ان سبب تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي درست بأستخدام استراتيجية اشكال v المعرفي على المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأستخدام إستراتيجية العصف الذهني في أختبار الاستبقاء يعود إلى ان استراتيجية اشكال vالمعرفي اظهرت قدرة كبيرة على معالجة عدد من متغيرات العملية التعليمية من خلال تواصل الطلبة مع المواقف والإحداث وربط جانبي العملية التعليمية المعرفي و الإجرائي وتوفر الاستعداد المفاهيمي لدى الطلبة مما جعل هذه الإستراتيجية تشرك اكثر حاسة من حواس الطلبة في عملية التعلم ادى ذلك إلى احتفاظ المعلومات في الذاكرة واستبقائها بشكل يمكن استدعائها عند الضرورة .

الاستنتاجات:

بناءا على النتائج التي توصل اليها البحث الحالي يستنتج الباحث الاتي:

١. ان اعتماد استراتيجية اشكال Vالمعرفي في تدريس مادة الفيزياء يجعل تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط افضل من تحصيلهم بأعتماد طريقة العصف الذهني .

٢. ان اعتماد استراتيجية اشكال Vالمعرفي في تدريس مادة الفيزياء يجعل استبقاء المعلومات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط افضل من استبقائها بأعتماد طريقة العصف الذهني .

٣. ان التدريس بأستخدام استراتيجية اشكال Vالمعرفي ومن خلال اعتمادها لجانبيين العملي والنظري فأنها تمنح المتعلم اثرا تعليميا اكثر بعيدا عن التقيد الروتيني للكتاب مما يجعل الدرس اكثر فائدة واكثر متعة ويزيد من دافعية الطلبة نحو تعلم افضل .

٤. ان اعتماد الاستراتيجيات العصف الذهني واشكال Vالمعرفي يتفق مع فلسفة واهداف تدريس الفيزياء من حيث تنظيم المحتوى واعطاء المتعلم دورا ايجابيا في العملية التعليمية كما يهيأ جوا دراسيا مملوء بالمتعة والتشويق والاندفاع .

التوصيات :

في ضوء النتائج التي توصل اليها والاستنتاجات السابقة يمكن للباحث ان يوصي بالأتي :

١. اعتماد استراتيجية اشكال Vالمعرفي في تدريس مادة الفيزياء لطلاب التعليم العام بوصفها استراتيجية اثبتت فاعليتها في تدريس هذه المادة .

٢. ضرورة توعية مدرسي ومدرسات الفيزياء في المرحلة المتوسطة وتضمين الدورات التدريبية بموضوعات تتعلق بأستراتيجيتي اشكال Vالمعرفي والعصف الذهني .

٣. التأكيد على استخدام الاستراتيجيات الحديثة ومنها العصف الذهني واشكال Vالمعرفي خلال تدريس مناهج وطرائق التدريس في الكليات والمعاهد التربوية ذات العلاقة بأعداد مدرسي ومدرسات الفيزياء للأطلاع على ايجابيات هذه الاستراتيجيات والاستفادة منها اثناء عملية التدريس لتطوير العملية التعليمية .

المقترحات :

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث ما يأتي :

١. اجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي في موضوعات فيزيائية اخرى ومراحل دراسية اخرى كالأعدادية ومعاهد المعلمين وكليات التربية .

٢. دراسة اثر هذه الاستراتيجيات على متغيرات تابعة اخرى مثل التفكير بأنواعه والميل والاتجاهات وغيرها.

٣. اجراء دراسة مقارنة في تحصيل وأستبقاء المعلومات الفيزيائية بين هذين الإستراتيجيتين واستراتيجيات تعليمية اخرى لدى طلبة المرحلة المتوسطة والاعدادية .

المصادر

١. ابو سرحان،عطيه،(٢٠٠٠)،دراسات في أساليب التربية الاجتماعية والوطنية ،ط١ ،دار الخليج ،عمان ،الاردن.

٢. احمد سليمان عودة ،وفتحي حسن مكاوي،(١٩٩٢) ،أساسيا البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية (عناصر البحث ومناهجه والتحليل الاحصائي لبياناته)،أربد،مكتبة الكناني .

٣. البلوشي ،سلمان بن محمد وامبوسعيدي ،عبد الله بن خميس (٢٠١١) ،طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية ،دار المسيرة،ط١ ،عمان .

٤. الجابري ،وليد فهاد فهد ،(٢٠٠٧)،أثر استخدم طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الاول الثانوي في مقرر الرياضيات ،(رسالة ماجستير غير منشورة)،كلية التربية ،جامعة أم لقرى ،مكة المكرمة .

٥. جودت ،أحمد سعادة وأخرون ،(٢٠٠٨)،التعلم التعاوني (نظريات وتطبيقات ودراسات)،ط١ ،دار وائل للنشر ،عمان .

٦. حبيب ،مجدي عبد الكريم ،(١٩٩٦)،التقويم والقياس في التربية وعلم النفس ،دار الفكر ،القاهرة .

٧. حمودي ،سعدي شاكر ،(٢٠٠٩)،مبادىء علم الأحصاء وتطبيقاته في المجالين التربوي والاجتماعي ،ط١ ،الاصدار الثاني ،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان .

٨. الخثمعي ،غرم الله علي ،(٢٠٠٧) ،فعالية تدريس العلوم بأستخدام طريقة الشكل (v) في التحصيل الدراسي وتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى طلاب الصف الأول المتوسط ،(رسالة ماجستير غير منشورة)،جامعة الملك خالد ،كلية التربية ،المملكة العربية السعودية .

٩. الخريسات ،سمير عبد سالم وغسان ،يوسف قطيط (٢٠٠٩)،الحاسوب وطرق التدريس والتقويم ،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،ط١ ،الاصدار الاول ،عمان .

١٠. الخليلي ،خليل يوسف واخرون،(١٩٩٦)،تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ،ط١ ،دار العلم للنشر والتوزيع ،الأمارات العربية المتحدة .

١١. الخوالدة ،محمد محمود وأخرون،(١٩٩٣)،طرق التدريس العامة ،ط١ ،قطاع التدريس والتأهيل ، صنعاء

١٢. داود ،عزيز حنا ، عبد الرحمن ،أنور حسين ،(١٩٩٠) ، مناهج البحث التربوي ، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ،بغداد .

١٣. زيتون ،محمد عايش ،(٢٠٠١)،اساليب تدريس العلوم ،ط١ ،دار الشروق للنشر ،عمان .

١٤. سلامة ،عادل ابو العز واخرون ،(٢٠٠٩)،طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة ،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،ط ١ ،الاصدار الاول ،عمان .

١٥. سمارة،عزيز وأخرون ،(١٩٨٩)،مبادىء القياس والتقويم في التربية ،ط٢ ،دار الفكر ،عمان .

١٦. سهاد ، عبد الامير عبود ،(٢٠٠٧)، أثر أنموذج رايجلوت في أكتساب المفاهيم الكيميائية واستبقائها وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ،(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بغداد ،كلية التربية /ابن الهيثم ،بغداد.

١٧. الصالحي ،فدوى عباس مصطفى (٢٠٠٨)،أثر أستخدام شكل سبعة المعرفي في أكتساب المفاهيم الفيزيائية وفهم طبيعة العلم لدى طالبات الصف الرابع العام ،مجلة العلوم التربوية والنفسية ، العدد ٥٧-١٣٧-١٧٤ .

١٨. الظاهر ،زكريا محمد وأخرون ، (٢٠٠٢)،مبادىء القياس والتقويم في التربية ،ط١ ،الاصدار الثاني ،دار الثقافة للنشر ،عمان .

١٩. عباس ،ناجي عبد الامير (٢٠١٠) ،أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها ،مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية ،مجلد ٨ ،العدد ١٦ ،ميسان ،العراق .

٢٠. عبد السلام ،مصطفى عبد السلام ،(٢٠٠١)،الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ،ط١ ،دار الفكر العربي،القاهرة .

٢١. العبيدي ،أشواق نصيف جاسم ،(٢٠٠٤)،اثر المدخل النظمي واستمطار الافكار والتعمق التقدمي في تنمية التفكير ألابتكاري لطلبة الجامعة ،جامعة بغداد ،كلية التربية ،(اطروحة دكتوراه غير منشورة).

٢٢. العديلي ،عبد السلام موسى وسمارة ،نواف أحمد (٢٠٠٨) ،مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية ،دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع ،ط١ ،عمان .

٢٣. عليان ،ربحي،مصطفى ،(٢٠٠١) ،البحث العلمي ،أسسه،مناهجه واساليبه،اجراءاته،بيت الافكارالدولية ،ط١ ،عمان .

٢٤. عودة ،أحمد سليمان ،(١٩٩٨)،القياس والتقويم في العملية التدريسية ،ط٣ ،دار الامل للنشر والتوزيع ،عمان.

٢٥.الغريبي،ياسر محمد عطا ،(٢٠٠٩)،أثر التدريس بأستخدام الفصول الالكترونية الثلاث(تفاعلي ،تعاوني،تكاملي،على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات ،(رسالة ماجستير غير منشورة)،كلية التربية ،جامعة أم القرى ،السعودية .

٢٦.الكبيسي ،عبد الواحد ثامر ،(٢٠٠٨)،طرق تدريس الرياضيات أساليبه(أمثلة ومناقشات)،ط١ ،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،عمان .

٢٧.كريمان ،بدير ،(٢٠٠٨)،التعلم النشط ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعه ،ط١ عمان .

٢٨.ماجد مؤمني (١٩٨٦) ،التذكر والنسيان ،مجلة التربية،العدد٨٠،ص ٧٣-٧٦ ،قطر .

٢٩.المصطفى ،عبد العزيز(٢٠٠١) التعلم عن بعد ودوره في التنمية البشرية العربية خلال الالفية الثالثه،المؤتمر العلمي الثاني،التربية الافتراضية والتعلم عن بعد تحديث منظومات التعلم الجامعي في الوطن العربي ،الأردن-عمان في الفترة من ١٩-٢٠/١١/٢٠٠٥.

٣٠.ملص ،محمد بسام ،(١٩٩٩)،نشرةعن أستخدام اسلوب العصف الذهني في تدريس المواد الاجتماعية ،الاشراف التربوي ،ادارة التعليم بمحافظة الخرج-وزارة المعارف ،المملكة العربية السعودية .

٣١.منال ،محمد آل عثمان (٢٠٠٧) العصف الذهني الالكتروني ،مجلة المعرفة ،العدد ٥٣ ،ديسمبر ،العراق.

٣٢.النبهان ،مرسي ،(٢٠٠٤)،اساسيات القياس في العلوم السلوكية ،ط١ ،دار الشروق للنشر والتوزيع ،عمان.

٣٣.الهاشمي ،عبد الرحمن عبد والدليمي ،طه علي حسين (٢٠٠٨)،أستراتيجيات حديثة في فن التدريس ، دار الشروق للنشر والتوزيع ،ط١ ،الأصدار الأول ،عمان.

٣٤.الهويدي ،زيد (٢٠٠٨)،الاساليب الحديثة في تدريس العلوم ،دار الكتاب الجامعي ،ط٢ ،العين ،الامارات العربية المتحدة .

المصادر الأجنبية

1- Alder man ,M,Kay (2007),Motivation For A chievement :possibilities for Teaching and Learing,Second Edition.
2- Ferguson,G., (1981), statistics and Education,5th,Ed,Mc.Growhill,New York.
3- Oxford,(1998),Advanced Learners Pictionary of current English Fifth Edition by Janathan Crowther oxford :university press.
4- Rechring ,G, Luft,A and Edwards ,M.(2001),versatilevee maps :an alter native to the traditional laboratory report, The Science Teacher,68(1),(28-31).

Son,J.B.(2001),'Call and vocabulary :Areview'Journal the English Vocabulary through Science A ssociation .No 7,pp37-33