فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية في السعة العقلية لدى طالبات كلية التربية للبنات في جامعة الكوفة

أ.م.د زينب فالح الشاوي/ كلية التربية للعلوم الانسانية/ جامعة البصرة
م.م ايثار عبد المحسن قاسم المياحي/ كلية التربية للعلوم الانسانية/ جامعة البصرة

ملخص البحث

وضع البحث الهدفين الآتيين:

١- بناء برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية في الكهربائية والمغناطيسية (النظري- العملي) لطالبات قسم الفيزياء .

٢- تعرف فاعلية البرنامج في السعة العقلية.

ولتحقيق هدفي البحث وضعت الباحثتان الفرضية الصفرية الاتية:

فرضية السعة العقلية

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية (من دون البرنامج) في السعة العقلية. ولأجل تحقيق هدفي البحث والتحقق من الفرضية الصفرية أعدت الباحثتان جميع مستلزمات وأدوات بحثيهما وهي:

١- بناء برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية .

٢-دليل البرنامج التعليمي .

٣- خطط تدريسية لمجموعتي البحث لتدريس المحتوى المقرر تدريسه في مادة الكهربائية والمغناطيسية .

٤- اختبار السعة العقلية مكون من ٣٠ فقرة اختبارية .

اقتصر البحث الحالي على طالبات المرحلة الأولى– قسم الفيزياء- كلية التربية للبنات– جامعة الكوفة ، والتجارب السبع المقررة في مادة مختبر الكهربائية والمغناطيسية (العملي والنظري) للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨) م ، واستخدمت الباحثتان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي ذا المجموعات المتكافئة لمجموعتين (تجريبية وضابطة) ، بلغت عينة البحث (٦٠) طالبة موزعة على مجموعتين أُختيرت احدهما عشوائياً(بطريقة القرعة) شعبة–١ A - لتمثل المجموعة التجريبية وقد ضمت (٣٠) طالبة درسن وفق البرنامج التعليمي، وأُختيرت الأخرى شعبة - ٢ B - لتمثل المجموعة الضابطة وقد ضمت (٣٠) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية ، كُوفئت المجموعتان في متغيرات العمر الزمني ، والذكاء ، و تم صياغة أهداف سلوكية لهذه التجارب بلغت (١٦٨) هدفا سلوكياً، وتم إعداد الخطط التدريسية بلغت (١٤) خطة دراسية بواقع (٧) خطط تدريسية للمجموعة التجريبية و(٧) خطط تدريسية للمجموعة الضابطة ، وقد تم بناء الأداة اختبار السعة العقلية وتم حساب صدق وثبات ومعامل التمييز ومعامل الصعوبة لهذا الاختبار، طبقت التجربة في العام الدراسي(٢٠١٧-٢٠١٨) وتمت معالجة البيانات إحصائيا" باستخدام الحقيبة الإحصائية والاختبار التائي لعينتين مستقلتين، أُظهرت نتائج البحث ما يأتي:

أولاً :-النتائج المتعلقة بالسعة العقلية : تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في السعة العقلية .

وفي ضوء نتائج البحث أوصت الباحثتان بضرورة استخدام البرنامج التعليمي في تدريس مادة مختبر الكهربائية والمغناطيسية لما له من فاعلية في تنشيط السعة العقلية للطالبات. واستكمالاً للبحث اقترحت الباحثة إجراء دراسات تكشف فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية في تدريس مواد دراسية أخرى مثل الميكانيك والذرية والنووية والبصريات ، وعلى عينات مختلفة وفي مراحل دراسية أخرى كالمرحلة الثانية والثالثة والرابعة من مراحل قسم الفيزياء-كلية التربية للبنات .

ABSTRACT

أعلى النموذج

Based on this, the research has the following two objectives:

١ - Building an educational program based on the skills of thinking pivotal in the electrical and magnetic students of the Department of Physics.

٢. Know the effectiveness of the program in: Collection.

To achieve the goals of the research, the researcher developed two zero hypotheses according to the variables of

achievement and mental capacity.

١ - Assumptions of collection Hypothesis of mental capacity

- There was no statistically significant difference at the level of significance (٠,٠٥) between the average score of the students of the experimental group who studied according to the educational program and the average score of the students of the control group who studied according to the usual method of mental capacity. In order to achieve the objectives of research and verification of zero hypothesis, the researchers prepared all the requirements and tools of research:

١. Building an educational program based on pivotal thinking skills.

٢ - Teaching plans for the two research groups to teach the content taught in the material of electricity and magnetism.

٣. The mental capacity test consists of ٣٠ experimental paragraphs. The researchers verified the validity and application of the sample on a survey sample calculated stability, discrimination, difficulty and effectiveness of alternatives

The current research was limited to the students of the first stage - Physics Department - Faculty of Education for Girls - University of Kufa, and the eight experiments in the field of electrical and magnetic laboratory and theoretical for the academic year ٢٠١٧-٢٠١٨. The researchers used experimental design with partial control of the equal groups of two groups (٦٠) students were divided into two groups, one of which was randomly selected (by lottery method). Division A - to represent the experimental group. It included ٣٠ students who studied according to the educational program, and the other chose ٢ - B - to represent the control group. (٣٠) students studied in the rain In addition, the two groups were rewarded with the variables of life time, intelligence, and behavioral goals. The objectives of these experiments were (١٦٨) behavioral goals and the study plans were (١٤) study plans (٧) teaching plans for the experimental group and (٧) For the control group, the tool was designed to test the mental capacity and the reliability, stability, discrimination coefficient, and the coefficient of difficulty and effectiveness of the alternatives were calculated for this test. The experiment was applied in the academic year ٢٠١٧-٢٠١٨. The data was statistically processed using the statistical bag and the independent testing of two independent samples, Come First: - Results related to mental capacity: The students of the experimental group who studied according to the educational program exceeded the students of the control group who studied according to the normal method of mental capacity.

In light of the results of the research, the two researchers recommended the use of the educational program in the teaching of electrical and magnetic laboratory material because of its effectiveness in activating the mental capacity of students.

In addition to the research, the researcher suggested conducting studies that reveal the effectiveness of an educational program based on pivotal thinking skills in teaching other subjects such as mechanics, atomic, nuclear and optics, and on different samples and other stages of study such as the second, third and fourth stages of the physics department.

الفصل الأول :التعريف بالبحث

اولاً:- مشكلة البحث

يتفق علماء التربية ان من اهم اهداف التعليم هو تنشئة اجيال قادرة على التفكير السليم ، مما دعا ذلك الى انبثاق آراء واقتراحات للعديد منهم نحو تصميم مناهج العلوم وطرائق تدريسها وفق برامج تعليمية واستراتيجيات وأساليب حديثة ومتقدمة لتطبيق مهارات التفكير في تدريس العلوم للربط بين العلم والتكنولوجيا

والمجتمع بحيث تربط بين العلم الذي يتم تدريسه الى الطلبة ومهارات التفكير، لأعدادهم لمواجهة المشكلات المختلفة التي تواجههم.

لقد شعرت الباحثة بمشكلة بحثها الحالي و تلمست ذلك بوساطة مراجعتها للكثير من الأدبيات و الدراسات السابقة اذ اشارت العديد منها إلى انه يمكن ملاحظة ضعف الطالب عن التفكير حينما تقدم إليه مشكلة او مسألة ما فهو يرتبك ولا يعرف أي العمليات العقلية او مهارات التفكير يستخدم في حل المشكلة أو الموقف المعارض.

ان معظم الناس لا يتذمرون من وجود صعوبات في عملية التعلم بقدر ما يتذمرون ويعانون من صعوبات في عمليتي التذكر واسترجاع المعلومات ، وذلك يرجع الى انخفاض مهاراتهم وقد اشار البنك القومي الامريكي للمعلومات في دراسة مسحية أجريت ان هناك حوالي٥٠% من طلبة الجامعات يعانون من صعوبة في التعامل مع المعلومات من حيث تعلمها والاحتفاظ بها والتعبير عنها (الزيات،١٩٩٨: ٦٧١) . وان زيادة كمية المعلومات دون تنظيمها يؤدي الى تحميل السعة العقلية فوق طاقتها الاستيعابية ، يؤدي الى فشل التعلم ، اذ بزيادة المعلومات التي ينبغي استرجاعها لإجراء معالجة ما للمعلومات تودي الى زيادة العبء المعرفي على الذاكرة العاملة مما يؤدي الى ضعف الاداء وانخفاض (الطاقة) السعة العقلية للازمه لتشغيل المعلومات. (السلمان،٢٠١١ : ٣)

وبحسب الاستبيان الاستطلاعي المفتوح الموجه لهم ، الذي اعدته الباحثتان حول تقصي المشكلة ، علماً أن الباحثة أعطت مع الاستبيان تعريفاً وافياً للبرنامج التعليمي وفقاً لمهارات التفكير المحورية مع توضيح شامل لكل مهارة من هذه المهارات، إذ أكدوا اغلب الملاكات التدريسية في قسم الفيزياء وبنسبة ٩٠% عدم معرفتهم بالبرامج التعليمية وخطواتها ولم يسمعوا عن مهارات التفكير المحورية و السعة العقلية بالرغم من الجهود الحثيثة المبذولة في التدريس الا انهم غير مطلعين بشكل كافٍ على استراتيجيات واساليب التفكير ومهاراته واستخداماته، وكذلك لا يوجد أي تطور يذكر في مجال استخدام الطرائق والاستراتيجيات والاساليب الحديثة في تنفيذ التجارب المختبرية وظهرت بنسبة ١٠٠% . حيث كانوا يستخدمون الأسئلة الاختبارية التقليدية لاختبار الطالبات والتي تركز فقط على الحفظ والاستظهار ولا تهتم بالمهارات مع قلة تقبلهنَّ للأسئلة من نمط المستويات العليا مثل (التحليل،التركيب، التقويم)، فما يزال واقع العملية التربوية تقليدياً بالمقارنة بينه وبين المستجدات والاتجاهات الحديثة المعاصرة التي ظهرت على الجوانب المختلفة للتدريس في السنوات الأخيرة في كيفية توظيف مهارات التفكير و دمجها مع محتوى المادة العلمية وأن الطرائق المستخدمة في التدريس تقوم على التسميع للجانب النظري من قبل الطالبات وتطبيقهن للجانب العملي في مختلف المواقف التعليمية دون الاهتمام بالمعالجات المفاهيمية ، بطرح واثارة الاسئلة الفكيرية على الطلبة و النشاطات المعرفية التي تؤكد على مهارات التفكير التي تتضمنها المادة العلمية التي تساعد على التعلم النشط و تكوين شخصية الطالب المتكاملة واكسابه دوراً ايجابياً في العملية التعليمة ، وكذلك غياب الدور الفاعل للطالبة في التركيز والاستنتاج والتحليل والتنبؤ والتفسير، فالطالبة تقدم لها المادة العملية بما تتضمنه من مفردات جاهزة مع قوانينها ويطلب منها تطبيقها دون اتاحة الفرصة لها في استخدام مهارات التفكير المحورية ، وبالتالي عدم الاحتفاظ بما تعلمة

لمدة طويلة مما يؤدي ذلك الى حدوث ضعف في التحصيل ، وبالرغم من إن وجود مختبر الكهربائية العملي وهو مختبر علمي ينبغي ان ينمى فيه مهارات الطالبات في التطبيق العملي للمادة النظرية و إثارة التفكير لديهن وتنشيط السعة العقلية لديهن .

بناءً على ما سبق وعلى الصعيد الأكاديمي سعت الباحثة كمحاولة متواضعة للتحقق في مدى نجاح تطبيق برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية في البيئة التربوية العراقية والوقوف على أثره في التحصيل و السعة العقلية للطالبات المرحلة الاولى بِاعتبارها من المراحل الاساسية وتمثل قاعدة الهرم التعليمي وضرورة تزويد الطالبات الخبرات لأدراك وتفسير المعلومة وتعزيز دورهن الايجابي من خلال التدريس وفق المهارات والاستراتيجيات التي تتحدى تفكير الطالبات لتزيد من مستوى تحصيلهن الدراسي وتنشيط وزيادة كفاءة السعة العقلية لديهن واخراجهن من الدور الهامشي والمناخ الصفي التقليدي واكتسابهن لمهارات التفكير التي تنمي العقل لعله يكون خطوة تسهم في رفع المستوى العلمي لمخرجات كلية التربية والمسؤولة عن اعداد وتأهيل الملاكات التدريسية.

ولغرض الوقوف على جوانب هذه المشكلة و ابرازها لذا فإن الباحثة قامت بتحديد مشكلة بحثها الحالي بالإجابة عن السؤال الآتي: ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية في السعة العقلية لدى طالبات قسم الفيزياء في كلية التربية للبنات ؟ .

ثانياً :- أهمية البحث The Research of importance

يلعب التعليم دوراً مهماً في بناء الأمم وتطورها وتقدمها لان الإنسان يبقى طوال حياته في حالة تعلم مستمرة ، وتمثل الجامعة قمة الهرم التعليمي او غصون الشجرة التعليمية طبقا للنظام الشبكي في التعليم ويمثل التعليم فيها قيمة عالية، ووسيلة فعالة للنهوض بالمجتمعات ، ولا يفيد ان تقتصر المعارف على الجوانب النظرية فقط ، بل لابد من تعليم الطالب تعليماً مهنياً عملياً حسب ميوله ومواهبه وعلى الجامعة ان تعمل على تنمية المعارف العلمية وتجددها باستمرار. (الاسدي، ٢٠١٤ :١٥)

لقد ازداد الاهتمام بتعليم مهارات التفكير والتي تعد عمليات معرفية اساسية تمكن المتعلم من ابتكار المعلومات واضفاء معنى عليها . وغالباً ما يتضمن تعريف مهارات التفكير السلوك التفكيري والذي ترجم الاتجاهات والافتراضات للمفكرين الجيدين ، ويعتقد باحثون من مثل (باير و بيركنز وكوستا و فيرنشتاين) بإمكانية تعلم الطلبة لإستراتيجيات التفكير المعرفية مما يجعلهم اكثر فاعلية في معالجة المعلومات وحل المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية . وقد ابدت الدول اهتماما كبيرا في توظيف مهارات التفكير لتعليم طلبتها ويمكن تعلم التفكير كأي مهارة اخرى لذا اصبح من الضروري ان تقوم الجامعات والمؤسسات التربوية في المجتمع بتفعيل برامج لمهارات التفكير لتنشيط التحدي لمتطلبات العصر المتسارعة عن طريق استراتيجيات وبرامج التفكير بأنواعها . (عبد العزيز ، سعيد ،٢٠٠٩)

وفي جانب البحث والتحري والاستقصاء عن مهارات التفكير المحورية من قبل مجموعة من علماء النفس ، قام روبرت مارزانو وزملائه بدعم من جمعية المناهج والإشراف التربوي الأمريكية بتحديد هذه المهارات بإحدى وعشرين (٢١) مهارة أساسية وفرعية من مهارات التفكير المحورية متضمنة جميع أنماط وتصنيفات التفكير فكل نمط يجب أن يتضمن هذه المهارات بشكل أو بآخر ، والعمل على تحديد كل مهارة من هذه المهارات والاستراتيجيات الواجب إتباعها لتعليم هذه المهارات ، وهذا ما دعى جمعية علم النفس الأمريكية إلى تحديدها بإحدى وعشرين مهارة محورية ويذكر (روبرت مارزانا وآخرون ،٢٠٠٤) ان "مهارات التفكير المركزية أو الأساسية (المحورية) هي المهارات اللازمة في توظيف الأبعاد الأخرى ، ويمكن ان تستخدم في خدمة عمليات ما بعد الإدراك ، وهي وسائل لتحقيق اهداف محددة مثل التحليل الناقد لموضوع ما، وأكثر من ذلك فإن الأشخاص الذين يتمتعون بقدرات عالية في التفكير يستخدمون في الغالب مهارات التفكير المركزية في مجموعات أو رزم ، ورغم ان المهارات تعرض في قوائم يدل على أنها غير مترابطة ، لكن الاستخدام الفعلي لها يشير إلى عكس ذلك تماما".(مارزانو، وأخرون، ٢٠٠٤)

والسعة العقلية تمثل أحد العوامل الأساسية في معالجة المعلومات، وتمثل أقصى عدد من الوحدات المعرفية أو المخططات العقلية التي يستطيع الفرد التعامل معها أو تناولها في وقت واحد أثناء معالجة المعلومات . أي أن الزيادة في كمية المعلومات ستؤدي بالتالي إلى تحميل السعة العقلية فوق طاقتها ، مما يؤدي الى انخفاض الأداء. وتبرز اهمية السعة العقلية في انه يمكن زيادة كفاءة عن طريق تنظيم وتجميع المعلومات في صورة وحدات ذات معنى، بحيث لا تشكل حملاً زائداً عليها ، وبالتالي تسهل عملية التعلم . وهنا يأتي دور استراتيجيات وطرق التدريس والتعلم التي تساعد في تنظيم المعلومات. (المزروع،٢٠٠٥ : ١٧) (الخطيب،٢٠١٣ : ١٦٣٤)

اكدت معظم الدراسات التي تناولت متغير السعة العقلية انه يرتبط بمتغيرات المجال الاكاديمي و أحد الاسس الجديدة التي يستند اليها في تصميم المناهج والطرائق التدريسية والبرامج التعليمية التي تتلاءم مع مستويات السعة العقلية للطلبة. و أثبتت الدراسات أهمية السعة العقلية وعلاقتها بالمفاهيم العلمية ، حيث انها تعد بالنسبة للطلبة أحد المتنبئات الجيدة للنجاح في الاختبارات على كل من المستويين الجامعي والمدرسي ، و وجود علاقة ارتباطية بين السعة العقلية وقدرة الطالب على حل المشكلات والتحصيل الدراسي في كل من الرياضيات والفيزياء والكيمياء والبيولوجي والجغرافيا لطلاب الجامعة والمرحلة الثانوية. (البنا والبنا، ١٩٩٠ ب)

تتلخص اهمية البحث :

١. يستمد البحث اهميته من اهمية الموضوع نفسه و في ضوء الأهداف و المتغيرات التي يسعى إلى تحقيقها ، اذ أنها (على حد علم الباحثة) أول دراسة عربية و عراقية تناولت هذا البرنامج وفق هذه المتغيرات المعرفية في الفيزياء وفي المرحلة الجامعية .

٢.تعد هذه الدراسة احدى المحاولات للإسهام في اغناء رصيد الادب التربوي و توجه أنظار المهتمين والمسؤولين في وزارة التربية والتعليم لتعليم التفكير ومهاراته بشكل تطبيقي .

٣. تبرز أهمية البحث كونه يستهدف فئة وهن شريحة مهمة في المرحلة الجامعية التي يكون الطالبات فيها يمرون بمرحلة المراهقة تلك المرحلة التي تسبق مرحلة الرشد وتصل بالفرد الى اكتمال النضج والتي تبدأ من (سن البلوغ حتى سن الرشد في ٢١ سنة) ومن ثم يكون لبرنامج الدراسة فعالية اكثر من أي مرحلة عمرية اخرى مما جعلت الباحثة تختار عينة اغلبتهم يمرون بمحلة المراهقة وبالذات (المرحلة الاولى) والتي تعتبر بداية الهرم التعليمي .

٤.يحاول هذا البحث توظيف المهارات في تدريس الطلبة لما لذلك من أهمية في كيفية التعامل عقلياً مع المعلومات ومعالجتها مما يسهم في معالجة الفروق الفردية بينهم.

٤. تعريف القائمين بالعملية التعليمية والمسؤولين عنها بأن تعثر المتعلمين في المادة العلمية ليس لقصور في القدرات العقلية أو نقص في المعلومات، بل يرجع ذلك إلى اختلاف مستويات سعتهم العقلية وتعرضها للضعف والخمول وبحاجة لبرامج تعليمية لتنشطها . .

ثالثاً : هــدفا البحــث Objectives of the Research

يهدف البحث الحالي إلى

١. بناء برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية لدى طالبات قسم الفيزياء- كلية التربية للبنات في جامعة الكوفة.

٢.معرفة فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية لدى طالبات قسم الفيزياء- كلية التربية للبنات في جامعة الكوفة في السعة العقلية

رابعاً : فـرضيـتا البـحـث The Research of Hypotheses

لتحقيق الهدف الثاني للبحث وضعت الباحثتان الفرضية الآتية: { لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفقا" للبرنامج التعليمي القائم على مهارات التفكير المحورية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفقاً للطريقة الأعتيادية (من دون البرنامج) في السعة العقلية }

خامساً : حــدود البــحــث Limitation of the Research

اقتصر البحث الحالي على كل مما يأتي :

الحدود البشرية: طالبات المرحلة الأولى– قسم الفيزياء – كلية التربية للبنات – جامعة الكوفة .

الحدود الموضوعية: موضوعات مادة مختبر الكهربائية والمغناطيسية النظري العملي المقرر تدريسها في قسم الفيزياء .

الحدود الزمانية : العام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) .

سادساً : تعريف المصطلــحات The terms of Definition

١. الفاعلية Effectiveness عرفها كل من :

- (Good،١٩٧٩) بأنها: القابلية على انجاز النتائج المؤمل تحقيقها مع الأخذ بعين الاعتبار الاقتصاد بالوقت والجهد قدر تعلق الأمر بحجم العمل الذي تم انجازه . (Good,١٩٧٩,)

- (الشيباني ، ٢٠٠٠) بأنها: القدرة على استخدام المدخلات والمصادر المتاحة المؤثرة في العملية التربوية لتحقيق الأهداف التربوية والتعليمية بكفاءة عالية والقيام بالعمليات اللازمة للإعداد والتأهيل بدرجة عالية من الأداء المميز . (الشيباني ، ٢٠٠٠)

وتعرفها الباحثة إجرائيا:- الأثر الفاعل المتوقع حدوثه للبرنامج التعليمي في متغيري التحصيل والسعة العقلية والذي يقاس بمتوسط درجات اختبار التحصيلي ومتوسط درجات مقياس السعة العقلية لطالبات المجموعة التجريبية مقارنة بأقرانهن بالمجموعة الضابطة .

٢- البرنامج التعليمي Education Program :عرفه كل من :

- (Shaw,١٩٧٧) بأنه : "بأنه حلقة مكونة من عناصر مترابطة ومعبرة عنها بالنشاطات مترابطة بعضها ببعض ، تبدأ بأهداف عامة وتنتهي بمجموعة استراتيجيات تقويم لتحقيق مدى وصوله للأهداف. (Shaw,١٩٧٧)

- (عفانة ، ٢٠٠٠) بأنه عبارة عن وحدة تعليمية مصممة بطريقة مترابطة ومتضمنة مجموعة من الخبرات والأنشطة والوسائل وأساليب التدريس والتقويم المتنوعة بهدف تنمية المهارات والاتجاهات (عفانة ،٢٠٠٠ : ٧٥)

التعريف النظري للباحثة هو :

(منظومة متكاملة من المحتوى التعليمي والمعارف المنتظمة والإجراءات والمهارات والأنشطة المستخدمة والمتسلسلة لتحقيق الأهداف التربوية المرجوة والمرغوب فيها) .

التعريف الإجرائي للباحثة هو: مجموعة من المعلومات والخبرات التعليمية المنظمة والإجراءات والأنشطة والممارسات لتخطيط وتنظيم العملية التعليمية التي وضعتها الباحثة وفقاً لمهارات التفكير المحورية واستناداً الى مراحل البرنامج التعليمي (ابتداءً بالتعرف على خصائص الطالبات وحاجاتهن وانتهاءً بتقويم العملية التعليمية) والتي اعتمدها في تدريس طالبات المجموعة التجريبية في الصف من عينة البحث وعلى بهيئة محاضرات علمية في مادة الكهربائية والمغناطيسية العملي بتجربة البحث بهدف رفع مستواهن التحصيلي في مادة الكهربائية والمغناطيسية العملي وتنشيط وزيادة كفاءة السعة العقلية لديهن .

٣- مهارات التفكير المحورية Core Thinking Skills : عرفها كل من :

- مارزانو وآخرون (Marzano & others,١٩٨٨) بأنها : مجموعة من العمليات العقلية (عمليات الذكاء) التي تعالج محتوى ضمن عمليات متعددة تتضح في ثمانية أبعاد أساسية متضمنة لعمليات ذهنية معرفية فرعية إحدى وعشرون مهارة ، وتتضح ملامح هذه الأبعاد وتحليلها عن طريق تدريب المتعلمين على التفكير لتحقيق نواتج تعليم التفكير في مواقف صفية وضمن أي محتوى تعليمي. (Marzano & others,١٩٨٨: ٣٢)

- الجمعية الامريكية للأشراف وتطوير المناهج (ASCD,١٩٩٥) نقلاً عن (القواسمة ومحمد ،٢٠١٣) بإنها : "عمليات ادراكية منفصلة بمكن عدها لبنات اساس في بنية التفكير وتشمل عشرين مهارة اساسية تم جمعها في ثمان فئات " (القواسمة ومحمد ،٢٠١٣ : ٢٤٣)

وتعرفه الباحثة اجرائياً بانه : مجموعة من المهارات العقلية المحددة والتي تم دمجها مع المحتوى الدراسي لمادة الكهربائية والمغناطيسية العملي والتي تتضمن احدى وعشرين مهارة صنفت في ثماني مهارات اساسية هي (التركيز، جمع المعلومات، التذكر، التنظيم، التحميل، التوليد، التكامل، التقويم) . وسوف تتناول الباحثة في البحث الحالي مهارات التفكير المحورية جميعها وبفروعها هي كالاتي :

١- مهارة التركيز وتشمل : أ- تعريف المشكلات ، ب- تحديد الهدف .

٢- مهارة جمع المعلومات وتشمل :أ- الملاحظة ب-صوغ الاسئلة

٣- مهارة التذكر وتشمل : أ- الترميز ب-الاستدعاء (الاسترجاع)

٤- مهارة التنظيم وتشمل : أ- المقارنة ، ب- التصنيف ، ج- الترتيب د-التمثيل

٥- مهارة التحليل وتشمل : أ- تحديد السمات والمكونات ، ب- تحديد الأنماط والعلاقات

ج- تحديد الأفكار الرئيسة ، د- تحديد الأخطاء .

٦- مهارة التوليد وتشمل : أ-لاستدلال ، ب-التنبؤ ، ج- التوسع .

٧- مهارة التكامل وتشمل : أ- التلخيص ب- اعادة البناء

٨- مهارة التقويم وتشمل : أ- بناء المعايير ب-التحقق

٤-السعة العقلية (Mental Capacity) وعرفها كل من:

- باسكال لون (Pascal – Leone ١٩٧٠) بإنها: الطاقة العقلية التي يمكن تخصيصها لزيادة فاعلية جزء محدود من الذاكرة يتم فيها معالجة كل المعلومات المستقبلة والمسترجعة في وقت واحد، وبذلك فهي تمثل العدد الأقصى من المخططات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد . (Pascual-Leone-j:١٩٧٠:p٣٠١)

-(ابراهيم ،٢٠١٣) بأنها : عدد الوحدات المعرفية التي يستطيع الفرد استرجاعها بصورة صحيحة بعد انتهاء عرضها ، (سواء كانت ارقاماً او حروفاً او كلمات او اشكال بصرية او سمعية) . (ابراهيم ، ٢٠١٣ : ١٧)

ومن خلال التعاريف السابقة التي تم الاطلاع عليها من قبل الباحثة تتفق مع تعريف (ابراهيم، ٢٠١٣)

الفصل الثاني : خلفية نظرية

البرنامج التعليمي Teaching learning programme

يعد البرنامج التعليميّ هو أحد مخرجات علم التصميم التعليميّ، وهو عبارة عن مجموعة من الاستراتيجيات والانشطة والخبرات والمعارف الأكاديمية المخططة والمنظمة؛ لتحقيق الأهداف التربوية على أحسن وجه.(الغريريّ،٢٠٠٣: ١٨) كما ان تصميم البرنامج يتمثل بمجموعة إجراءات مختلفة، متعلقة باختيار المادة التعليمية، المراد تصميمها، وتحليلها، وتنظيمها، وتطويرها، وتقويمها لمناهج تعليمية، تساعد المتعلم بطريقة أسرع وأفضل من ناحية، وإتباع الطرائق التعليمية بأقل جهد ووقت ممكنين من ناحية أخرى (قطامي،٢٠٠١: ٣١) .

مهارات التفكير المحورية Core thinking Skill s

التفكير: يعد التفكير من أكثر الموضوعات التي تختلف الرؤى حوله ، إذ يرى كوستا (١٩٨٥، costa) المشار اليه في (العتوم وآخرون، ٢٠٠٨) أن التفكير عبارة عن معالجة عقلية للمدخلات الحسية بهدف تشكيل الأفكار من اجل إدراك المثيرات الحسية وإصدار الحكم عليه . ويذكر باريل (Barell،١٩٩١) إن التفكير بمعناه البسيط يمثل النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عند تعرضه لمثير ما ، عن طريق إحدى الحواس. (العتوم وآخرون ، ٢٠٠٨ : ٢٠٦)

تعليم التفكير بوصفه مهارة: ان هنالك حاجة للتفريق بين مفهومي (التفكير ومهارات التفكير) ، ذلك كون أن التفكير يمثل عملية كلية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية شاملة للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو استدلالها أو الحكم عليها وهي عملية تتضمن الإدراك والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والاحتضان والحدس وعن طريقها تكتسب الخبرة معنى. أما مفهوم مهارات التفكير فهي تعد عمليات عقلية محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة البيانات المعلومات لتحقيق اهداف تربية متنوعة ومن هذه المهارات مثل : مهارات تحديد المشكلة ، إيجاد الافتراضات غير المذكورة في النص ، أو تقييم قوة الدليل أو الادعاء . والعلاقة بين التفكير ومهارات التفكير كالعلاقة بين لعبة كرة المضرب وما تتطلب من مهارات مثل رمية البداية ، الرمية الإسقاطية ....الخ، ويسهم كل منهما في تحديد مستوى اللعب وجودته والتفكير كذلك يتألف من مهارات ومواهب متعددة تسهم في إجادة كل منها في فاعلية التفكير. (جروان، ١٩٩٩: ٣٥)

تعليم التفكير ومهاراته في تدريس مناهج العلوم: أن هدف التربية الحديثة الأول والذي تسعى لتحقيقه هو تربية قدرات المتعلمين على التفكير لذلك أصبح الشعار في العصر حاليا هو : كيف تفكر، لذلك زاد اهتمام حديثا بتدريس المتعلمين على ممارسة مهارات التفكير ليصبحوا قادرين على التكيف مع متطلبات حياتهم الواقعية، وعلى التفكير البناء ذي المعنى، كونها مهارات عقلية قابل للتعميم ذات طبيعة استدلالية تؤكد عل ان المعرفة العلمية هي تطبيق اكشاف لمعرفة جديدة (علي،٢٠٠٧:) ، وعلى المعلمين كذلك تزويد طلبتهم بذخيرة

من مهارات التفكير، وبالاستراتيجيات التي تمكنهم من استخدام المعرفة بناء على هذا التفكير في سياقات تتسم بالمعنى، و لأجل تحقيق ذلك دعا العديد من التربويين المهتمين بمجال تعليم العلوم إلى" ضرورة إعادة بناء مناهج العلوم، بحيث تحقق اكتساب المتعلمين مهارات التفكير المحورية للازمة لفهم واستيعاب المعرفة وتطبيقها في الحياة اليومية (نشوان وجبران، ١٩٩٩: ٥٤)

مداخل واتجاهات في تعليم وتعلم مهارات التفكير

اتجاه دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي (الاتجاه غير المباشر) Infusing Thinking Skills in the Content Lesson

ان هذا الاتجاه يشير الى الدمج والتكامل بين مهارات التفكير ومحتوى المادة الدراسية من خلال اعمال(Swartz et al,٢٠٠٧)(Swartz & Parkns,١٩٩٤) وهو يمثل اسلوب التعليم القائم على التفكير والذي يقوم فيه المعلم بتصميم دروسه ، ومن خلاله يتم تعليم المحتوى المعرفي ومهارات التفكير في الوقت نفسه ، و تقدم للمتعلمين مهارات التفكير بشكل واضح وبعد ذلك تدفعهم لاستخدامها في التفكير حول المحتوى وهذا ما يؤدي الى فهم اعمق وهو الهدف من العملية التعليمية واهتمام اكبر ويكون فيه المتعلمين مدفوعين لتطبيق مهارة التفكير في المرة القادمة مما يخلق بيئة تعليمية لتعليم التفكير. (wartz&McGuinnes,٢٠١٤:١٨)

الاتجاه التوفيقي في تعليم مهارات التفكير :

يرى أنصار هذا الفريق وعلى رأسهم (فريزFrse) كما ورد في (Cotton, ٢٠٠١) رأياً وسطياً في تعليم التفكير وتعلمه بحيث يتم تعليم التفكير بشكل مستقل آخذاً منحنى تكاملياً مع محتوى المواد التدريسية المقررة، إذ أشار إلى أن مهارات التفكير تحتاج إلى أن تتعلم مباشرة قبل أن تطبق في محتوى المواد الدراسية (Cotton, ٢٠٠١: ١٠)

مهارات التفكير المحورية Core thinking Skill s

ان في إطار البحث والاستقصاء من قبل روبرت مارازنو وزملائه تم تحديد إحدى وعشرين (٢١) مهارة من مهارات التفكير المحورية وهي تتضمن جميع أنماط وتصنيفات التفكير فكل نمط يجب أن يتضمن هذه المهارات بشكل أو بآخر ، ومن ثم العمل على تحديد كل مهارة من هذه المهارات وهذه المهارات هي كالاتي

١. مهارات التركيز (Focusing Skills)

تلعب دورا عند فهم الفرد للمشكلة او القضية ، وتعمل مهارة التركيز على مساعدة في الاهتمام والعناية بجمع جزئيات صغيرة من المعلومات المتوافرة لديه ومن ثم العمل على إهمال وتجاهل بعضها، و تشمل :

أ. مهارة تعريف المشكلات (Defining Problems) :

(تشير هي الى توضيح المواقف التي تكون محيرة أو المثيرة للتساؤل من قبل المتعلم) وعادة يتضمن هذا طرح و الإجابة عن التساؤلات الآتية: ما المشكلة على وجه التحديد ؟ من لديه امثلة لهذه المشكلة ؟ متى

يمكن إيجاد حلول لهذه المشكلة؟ هل من الضروري حل هذه المشكلة؟ ما الذي يجعلها مشكلة ؟ او لماذا يجب حل هذه المشكلة؟

ب. مهارة وضع الأهداف (Setting Goals): تهدف الى تحديد النتاجات التعليمية التي يتوقع من المتعلم بلوغها وتحقيقها بعد المرور بالخبرة وتعرضه لموقف علمي محير).

_ من الاستراتيجيات اللازمة لتعليم وتوظيف هذه المهارة تتضمن القواعد التالية :

وضع اهداف قصيرة المدى ليتم من خلالها انجاز اشياء في فترة زمنية قصيرة .

تحديد الأهداف بصورة صريحة في شكل شفوي او مكتوب .

جعل الأهداف واقعية قابلة للقياس كلما امكن .

مراقبة و تقييم مراقبة تحقيق اهداف الفرد.

استراتيجية ما يعرفه الفرد ما يرغب في معرفته ما تعلمه .

ممكن القيام بالعصف الذهني للطلبة حول المعلومات .

ثانيا- مهارات جمع المعلومات Information Gathering Skill s

تستخدم هذه المهارة في الوصول الى المادة او المحتوى الذي يستخدم في المعالجة المعرفية . تتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين هما:

١. مهارة الملاحظة (Observing) :

يذكر (جروان ،٢٠٠٥) ان الملاحظة ليست عابرة ، بل عملية تفكير منظمة دقيقة تتضمن المشاهدة والمراقبة والادراك لظاهرة ما او لمجموعة من الظواهر كمشاهدة تجربة في مختبر او مادة فنية معروضة او حل مكلة معينة. وتتطلب الملاحظة تخطيطاً وتركيزاً واعياً على تفاصيل الموضوع والحصول على المعلومات ، وتحتاج إلى تدريبات عملية لا بد للطلبة أن يتدربوا عليها، ولكي تؤدي الملاحظات هدفها في البحث والاكتشاف يجب أن تكون منظمة وموضوعية وشاملة لعدد من الحالات تحت ظروف مختلفة. وقد حث القران الكريم على هذه المهارة وعلى مسؤولية الانسان في استخدامه وسائل الادراك الحسية والعقلية لديه في كثير من السور القرآنية منها قوله تعالى : (فَلْيَنظُرِ الإِنسَانُ مِمَّ خُلِقَ) . سورة الطارق الاية ﴿٥﴾ (إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُوْلَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا) . وسورة الاسراء :الاية ﴿٣٦﴾

٢. مهارة صوغ الأسئلة (Formulating Questions) :

تتضمن عملية توضيح للقضايا والمعاني وذلك عن طريق عملية الاستقصاء و التساؤل ، فالأسئلة الجيدة توجه اهتمامها نحو المعلومات الهامة (قطامي والعرنكي ،٢٠٠٧ : ١٣٨)

من الاستراتيجيات اللازمة لتعليم و توظيف هذه المهارة تتضمن القواعد التالية : بعض الاسئلة تكون مباشرة من النص او غير مباشرة .

استراتيجيات الاستذكار و السؤال والتسميع والمراجعة تحويل الموضوعات الى اسئلة

استراتيجية تحديد ما اعرف ما ارغب ان اعرف ماذا تعلمت .

(سكر، حيدر كريم، الموسوي، رغد ابراهيم: ٢٠١٦:)

ويشير(غباري و ابو شعيرة.٢٠١٥) انه توظيف استرايجية التدريس التبادلي مهمة في استخدام مهارة صوغ الأسئلة ثالثا- مهارات التذكر (Remembering Skills): (هي مجموعة من الاستراتيجيات أو العمليات الذهنية والأنشطة التي يقوم بها المتعلمون بصورة شعورية بهدف تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى والاحتفاظ بها واسترجاعها وقت الحاجة) (غباري ابو شعيرة.٢٠١٥)

وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين:

١.مهارة الترميز (Encoding): الترميز يشير الى عملية ربط المعلومات الجديدة بتلك المفاهيم والافكار الموجودة اصلا في الذاكرة بطريقة تجعل المادة المعلمات الجديدة اكثر قابلية للتذكر.(العتوم اخرون ، ٢٠٠٨ : ٢٩٦)

٢.مهارة الاسترجاع (organizing): (تعرف مهارة الاستدعاء أو الاسترجاع بأنها عملية منظمة وواعية لتخزين المعلومات بحيث يسهل استرجاعها).

من الاستراتيجيات اللازمة لتعليم وتوظيف هذه المهارة تتضمن القواعد التالية :

استراتيجية الاسترجاع والاعادة او(التكرار) كالمنبهات الزمانية والمكانية للذاكرة وباستخدام الصور العقلية

وضع خطوط تحت المعلومات المهمة .

استراتيجيات مساعدات التذكر لربط المعلومات من خلال الربط البصري .

طريقة الكلمة المفتاحية .

استراتيجية تنشيط المعلومات .

.رابعا-مهارات التنظيم Organizing Skills تتضمن هذه المهارة أربع مهارات فرعية هي :

١-.مهارة المقارنة (Comparing Skill) : هي مهارة ذهنية اساسية لتنظيم المعلومات وتطوير المعرفة ، ولابد لها من وجود معيار تحتكم اليه لإظهار الفرق بين شيئين مختلفين او متشابهين .(العزيز،٢٠٠٩ : ١٦٦)

(تعني المقارنة تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المعلومات التي يتم البحث والاستقصاء عنها). ولو تمعنا في القران الكريم لوجدنا امثلة صريحة للمقارنة ومنها قوله تعالى(أَفَمَن يَمْشِي مُكِبًّا عَلَى وَجْهِهِ أَهْدَى أَمَّن يَمْشِي سَوِيًّا عَلَى صِرَاطٍ مُّسْتَقِيمٍ ﴿٢٢﴾ قُلْ هُوَ الَّذِي أَنشَأَكُمْ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ) . سورة الملك﴿٢٣﴾

٢- مهارة التصنيف(Classifying) : تعني قدرة الفرد على تصنيف المعلومات والشواهد والبيانات وترتيبها في مجموعات خاصة متشابهة بالخواص وذات صفات مشتركة . (علوان واخرون ،٢٠١٤ : ٢٩) ووردت عملية التصنيف في القران الكريم في عدة آيات كريمة ومنها قوله تعالى : (لَا يَسْتَوِي الْقَاعِدُونَ مِنَ الْمُؤْمِنِينَ غَيْرُ أُولِي الضَّرَرِ وَالْمُجَاهِدُونَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ بِأَمْوَالِهِمْ وَأَنْفُسِهِمْ فَضَّلَ اللَّهُ الْمُجَاهِدِينَ بِأَمْوَالِهِمْ وَأَنْفُسِهِمْ عَلَى الْقَاعِدِينَ دَرَجَةً وَكُلًّا وَعَدَ اللَّهُ الْحُسْنَىٰ وَفَضَّلَ اللَّهُ الْمُجَاهِدِينَ عَلَى الْقَاعِدِينَ أَجْرًا عَظِيمًا) . سورة النساء – اية ﴿٩٥﴾. (السرور، ٢٠٠٥ :٣٢٠)

٣- مهارة الترتيب (Ordering) : ان هذه المهارة ذات علاقة وطيدة بمهارة التصنيف بل يمكن ان تعد حالة خاصة من حالات مهارة التصنيف، اذ ان وضع الاشياء او المثيرات في ترتيب خاص يؤدي الى تنظيم منطقي يساهم في عمليتي الفهم التفكير (ابو جادو،٢٠١٣ : ٩٠-٩١) وهناك امثلة كثيرة في القران الكريم على هذه المهارة كقوله تعالى: (ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّـهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ). ﴿١٤﴾:المؤمنون

٤- مهارة التمثيل (Representing) : يقوم المتعلم عن طريقها بتغيير شكل المعلومات الواردة إليه من البيئة الخارجية عن طريق إقامة علاقات بين العناصر المحددة (مارازونا واخرون،٢٠٠٤ : ١٦٦) ان التمثيل الذهني يمثل حالة من حالات السعي الذهني نحو التنظيم ، اي سعي الفرد ذهنياً لتغيير شكل العلاقات العامة بين المفاهيم والمعلومات ، اذ يقوم المتعلم في هذه الحالة الذهنية بإجراء اعادة بناء للخبرات بصورة متقدمة عن الصورة التي بدأ بها ، وان التمثيل الذهني حالة تفكير نامية متطورة تعتمد على نوع المخزونات وتنظيمها وترميزها (قطامي وعرنكي،٢٠٠٧ : ١٧٨)

خامسا--مهارات التحليل Analyzing Skills تستخدم هذه المهارات لتوضيح المعلومات الموجودة من خلال فحص العناصر و العلاقات من خلال التحصيل ووظيفتها هي الوصول داخل الافكار، وهي مهارة اساسية للتفكير الناقد و تتضمن هذه المهارة أربع مهارات فرعية هي:

١- مهارة تحديد السمات والمكونات (Identifying attributes and Components) يمكن تحديد خصائص أو أجزاء شيء ما، عن طريق قواعد المعرفة المخزنة لديه، ومن ثم العمل على توضيح الأجزاء التي تكون الكل. (العبسي،٢٠٠٩ : ٢٣٢) وعند النظر في القران الكريم نجد امثلة كثيرة على هذه المهارة ومن ذلك قول الله تعالى : (يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهِلَّةِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ وَلَيْسَ الْبِرُّ بِأَن تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِن ظُهُورِهَا وَلَـٰكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقَىٰ وَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَابِهَا وَاتَّقُوا اللَّـهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ) ﴿١٨٩﴾ : البقرة

٢- مهارة تحديد الأنماط والعلاقات (Identifying relationships and patterns تعني قدرة المتعلم على توضيح العلاقات الداخلية التي تحدد الأنماط والعلاقات، فالعلاقات يمكن أن تكون علاقة سبب ونتيجة أو علاقة رأسية أو علاقة زمنية أو علاقة جزئية أو علاقة الكل بالجزء (ابو جادو ونوفل،٢٠٠٧ : ٦٩)

٣- مهارة تحديد الأفكار الرئيسية (Identifying Main Ideas) : هي تلك المهارة التي تستعمل لتحديد واستخلاص الافكار الرئيسة من النص القرائي او الحوار الشفهي او الاستقصاء العلمي . (علي.٢٠١١ : ٥ ٢١)

٤- مهارة تحديد الأخطاء (Identifying Errors) : تشير هذه المهارة الى اكتشاف الاخطاء والذي يتضمن الحسابات والاجراءات والمعلومات ، والعمل على تصحيحها ،او اجراء تغيير في نمط التفكير، اذ قد يعتري بعض الافكار التعارض او يكتنفها الغموض ،او الاخطاء العلمية .(العبسي، ٢٠٠٩: ٢٣٥)

سادسا-مهارات التوليد Generation Skills وتتمثل بالقدرة لدى المتعلم على إنتاج وتوليد معلومات ومعانٍ وأفكار جديدة وقدرته بتحوير المعلومات للوصول الى حلول جديد (العتوم وآخرون،٢٠٠٨، ٢١٦)

وهناك امثلة كثيرة في القران الكريم على هذه المهارة كقوله تعالى:(لَّيْسَ الْبِرَّ أَن تُوَلُّوا وُجُوهَكُمْ قِبَلَ الْمَشْرِقِ وَالْمَغْرِبِ وَلَـٰكِنَّ الْبِرَّ مَنْ آمَنَ بِاللَّـهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَالْمَلَائِكَةِ وَالْكِتَابِ وَالنَّبِيِّينَ وَآتَى الْمَالَ عَلَىٰ حُبِّهِ ذَوِي الْقُرْبَىٰ وَالْيَتَامَىٰ وَالْمَسَاكِينَ وَابْنَ السَّبِيلِ وَالسَّائِلِينَ وَفِي الرِّقَابِ وَأَقَامَ الصَّلَاةَ وَآتَى الزَّكَاةَ وَالْمُوفُونَ بِعَهْدِهِمْ إِذَا عَاهَدُوا وَالصَّابِرِينَ فِي الْبَأْسَاءِ وَالضَّرَّاءِ وَحِينَ الْبَأْسِ أُولَـٰئِكَ الَّذِينَ صَدَقُوا وَأُولَـٰئِكَ هُمُ الْمُتَّقُونَ) البقرة الآية : ﴿١٧٧﴾

تتضمن هذه المهارة ثلاث مهارات فرعية هما:

١. مهارة الاستدلال (Inferring) : يعد الاستدلال من الطرائق العلمية الأساسية في تطوير العلوم على مختلف الازمنة ومن خلال الاستدلال يتم على التعرف على خصائص شيء مجهول في دراسة خصائص شيء معلوم (عطا الله ، ٢٠١٠ : ٢٨٧)

٢. مهارة التنبؤ (Predicting): تعني قدرة الفرد على الاستعانة بمعلوماته السابقة في تصوره او توقعه لحدوث ظاهرة ما او حادثة ما والتنبؤ لما سيحدث الاستعانة بالعمليات والمهارات السابقة الذكر كالملاحظة . (علوان واخرون ، ٢٠١٤ : ٣٠-٣١)

من الاستراتيجيات اللازمة لتعليم وتوظيف هذه المهارة تتضمن القواعد التالية:

استراتيجيات الفهم مثل (التدريس التبادلي ، قراءة المحتوى، استراتيجيات القراءة المتنوعة)

تنشيط المعرفة السابقة .

٣-التوسيع (Elaborating) تمثل (قدرة المتعلم على إيراد واضافة الكثير من التفصيلات والشرح والمعلومات ذات العلاقة بالمعرفة السابقة ، بهدف تحسين عملية الفهم).

سابعا-مهارات التكامل (Integrating Skills) تتمثل هذه المهارة في وضع الاجزاء او العناصر معا من اجل الفهم او الوصول للمبدأ التركيب و تتضمن مهارتان فرعيتان هما:

١.مهارة التلخيص (Summarizing) تمثل قدرة المتعلم على تقليص الافكار ، في نص ما واختزالها واعادة صياغتها عن طريق مسح المفردات ومعالجة المفاهيم والافكار الواردة بهدف استخلاص لب الموضوع

والافكار الرئيسية المرتبطة به ثم التعبير عنها بإيجاز ووضوح . (حسين ، ٢٠١٤ : ٢٠١) كما ان التلخيص يؤكد على استخلاص العناصر الاساسية في نص ما من خلال تكوين مجموعة من العبارات المتماسكة والتي تعطي معنى واضحا في ذهن المتعلم يتضمن ثلاثة انشطة محورية مهمة هي: العمل على جمع المعلومات من النص موضع البحث الدراسة .

اختيار المعلومات المهمة من هذه المعلمات وحذف المعلومات غير المهمة .

توحيد المعلومات الاساسية المهمة في عبارة او مجموعة العبارات . (الحويجي محمد .٢٠١٢: ٧٢)

٢.مهارة إعادة البناء (Reconstructing) تعد عملية تغيير بنى المعلومات المعرفية الموجودة من اجل دمج المعلومات الجديدة ، فيقوم المعلم بحسب ما يستجد بنشاط يهدف الى تعديل او توسيع او اعادة تنظيم المادة الدراسية للتخلص من مفاهيم سابقة. وتعد عملية اعادة صياغة الافكار جزء رئيساً في النمو المعرفي والتطور المعرفي و وان اعادة البناء تحدث نتيجة اضافة علاقات مختلفة ضمن مفاهيم محددة . وربما تحدث اعادة البناء في اوقات اخرى . (مارزانو واخرون،٢٠٠٤ : ٢٢٨-٢٢٩)

ثامنا-مهارات التقويم (Evaluating Skills): وتتضمن تقييم منطقية وجود الافكار وتتمثل هذه المهارة بمهارتان فرعيتان هما :

١. مهارة بناء المعايير (Establishing Criteria) هي المهارة التي تستخدم لتشكيل مجموعة من المعايير من اجل التوصل الى احكام معينة .اما بالنسبة للطلبة فتعني وضع حدود معينة للخيارات المختلفة ومقياس للحكم على الاشياء(سعادة ،٢٠١١ : ٥٦٨)

٢. مهارة التحقق (Verifying) تعرف بأنها تأكيد دقة الادعاءات المقدمة عن قضية ما، و تعد من أعلى العمليات العلمية و يتضمن معظم عمليات العلم كجمع المعلومات بالملاحظة وأدوات القياس ، ووضع الفروض وضبط وتمييز المتغيرات ، ثم القيام بالتجريب والتحقق يكون على شكل تجارب علمية او مشاهدات حسية لحقائق مضبوطة (Marzano.&Other ,١٩٨٨,p١١٠-١١٧) وذكر القران الكريم امثلة كثيرة على مهارة التحقق كقوله تعالى : (وَإِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّ أَرِنِي كَيْفَ تُحْيِي الْمَوْتَىٰ قَالَ أَوَلَمْ تُؤْمِن قَالَ بَلَىٰ وَلَٰكِن لِّيَطْمَئِنَّ قَلْبِي قَالَ فَخُذْ أَرْبَعَةً مِّنَ الطَّيْرِ فَصُرْهُنَّ إِلَيْكَ ثُمَّ اجْعَلْ عَلَىٰ كُلِّ جَبَلٍ مِّنْهُنَّ جُزْءًا ثُمَّ ادْعُهُنَّ يَأْتِينَكَ سَعْيًا وَاعْلَمْ أَنَّ اللَّـهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ). ﴿٢٦٠﴾ : البقرة

المحور الثالث: السعة العقلية Mental Capacity

مفهوم السعة العقلية :

ان مفهوم السعة العقلية يعد من المفاهيم التي تهتم بتناول المعلومات وكيفية معالجتها و قد تم عرضه للمرة الاولى على يد ميلر وجالانتر (Miller&Galanter,١٩٦٠) في كتاب (تخطيط السلوك وبناؤه) ، وقد تم أستخدم هذا المفهوم ايضاً في علوم الحاسبات ، و من بعد ذلك أنتقل هذا المصطلح الى علم النفس المعرفي مشيراً الى النظم التي تعنى بعملية حفظ المعلومات ومعالجتها، ثم طبق المصطلح نفسه على المخزن قصير

المدى الذي اطلق عليه المخزن الوحيد من قبل تكنسون وشيفرين (١٩٦٨) ، وعدت السعة العقلية نظاماً وحيداً ولا يشتمل على أي أجهزة فرعية (paddeley,٢٠٠٣:٣) . اما (Dehn,٢٠٠٨) فقد قدم مفهوماً اخر للسعة العقلية و ذكر بأنها تمثل ادارة ومعالجة وتحويل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة الطويلة المدى، كأنها تمثل عملية معرفية وظيفتها الاولية هي تسهيل وتحسين وظائف الذاكرة، والتخزين والاسترجاع او الاستدعاء والتي تعد اساسية للتعليم وتجهيز المعلومات ذات المستويات العليا (Dehn,٢٠٠٨,٥٨).

ولتنشيط السعة العقلية عند المتعلم لابد من أن ترتبط الذاكرة قصيرة المدى مع خبرات حسية متعددة الأنواع بحيث يجد المتعلم لتلك الخبرات خصائص وتماثلاً في الذاكرة طويلة المدى ومن ثم إخراجها إلى الذاكرة قصيرة المدى لتصبح بذلك جاهزة للتفاعل مع الخبرات الحسية، ومن هذا المنطلق لابد من أَستثارة المتعلم بخبرات تتابعية لكي يتمكن المتعلم أن يتعامل معها على أسس حقيقية وتعطي معنى لديه مما يؤدي ذلك إلى تنشيط و زيادة السعة العقلية عند المتعلم من خلال أكتسابه مفاهيم أكثر شمولاً وتنظيماً. (عفانة ويوسف، ٢٠٠٩: ٢٥)

نموذجي (السعة العقلية) : اكد علم النفس المعرفي على العديد من النماذج النظرية التي وضعت لوصف السعة العقلية ومكوناتها، ومن أهم هذه النماذج مرتبة من الاقدم الى الاحدث كما يأتي :

١- نموذج رايت (Wright,١٩٩٣) وهو انموذج يبين عمل مكونات السعة العقلية فيما بينها من جهة ، ومن جهة اخرى يوضح عمل مكونات السعة العقلية مع كل من انظمة الذاكرة (الذاكرة الحسية، والذاكرة طويلة المدى) ، إذ ان عملية انتقال المعلومات تبدأ من المخزن الحسي الى المخزن قصير المدى. (ابو الديار،٢٠١٢: ٣٢)

٢- انموذج ماليم (Malim,١٩٩٤) هو يوضح مكونات(السعة العقلية)، إذ انه يرى أن المعالج المركزي هو الذي يستقبل المدخلات ويكون عمله من خلال عملية التفاعل مع المكونات الاخرى (المكون اللفظي وغير اللفظي) (ابو الديار،٢٠١٢: ٣٣)

النظريات التي تناولت السعة العقلية :

تشير الباحثة الى النظريات التي تناولت مفهوم السعة العقلية وهي كالاتي حسب اتسلسل الزمني للنظريات:

اولا : نظرية العوامل البنائية (Theory of structive operators) ل باسكال- ليون (Pascual-Leone,١٩٧٠)

لقد تميزت هذه النظرية بتقديمها لمفهوم المشغلات البناءة و يرى باسكال ليون ان هناك مشغلات معرفية ومشغلات منطقية وهي كالاتي :

أ.المشغلات المعرفية (Cognitive Operator) : وهي المشغلات التي تعرف اهداف الافعال وتصممها ، و ايضا تراقب استعمال الاستراتيجيات المستعملة في مهمة معينة من خلال توجيه الانتباه .

ب.المشغلات المنطقية (Logical – Operator) : وهي المشغلات التي تحتوي على العمليات المنطقية التي يجريها الفرد عند التعامل مع القضايا والمشكلات المنطقية.

ج-المشغلات العقلية (Mental – Operator) : وهي المشغلات التي تشير الى سعة الذاكرة العاملة للفرد عند تناول عدد من المخططات النشطة اثناء تناول المهمات المعرفية . (محمد وعيسى ، ٢٠١١ :٨٣- ٨٤)

ثانيا : نظرية كيس (Case theory١٩٧٤) يرى كيس ان هناك عاملا حاسما يعد مسؤولا عن التغيرات النوعية في التطور المعرفي وهو زيادة (سعة الذاكرة العاملة) ويسمى كيس هذه السعة ايضا بموقع المعالجة التنفيذي (Processing Space Executive) و ميز كيس جانبين مهمين من جوانب السعة العقلية هما كالاتي :

اولا : الجانب الاجرائي : والذي يختص بعملية تجهيز ومعالجتها .

ثانيا : جانب جيز التخزين : ويختص بتخزين المعلومات ليتم معالجتها وتنظيمها فيما بعد ، و يشير الى ان الاداء المعرفي المتقدم يتطلب الاحتفاظ بمعلومات اكثر في (السعة العقلية). (الهواري والخولي، ٢٠٠٥: ١٢٨)

ثالثاً : نظرية معالجة المعلومات : ان منحى معالجة المعلومات يركز على الكيفية التي يتعامل بها الإنسان مع الأحداث البيئية التي من حوله ، وعلى كيفية ترميز المعلومات المراد تعلمها وخزنها في الذاكرة وبالتالي استرجاعها عند الحاجة إليها ، و يعد منظرو معالجة المعلومات أن الإنسان هو معالج نشط للمعلومات، وان عقله عبارة عن نظام معقد لمعالجة المعلومات إذ يُعنى منحى معالجة المعلومات في بحث وتوضيح الخطوات التي يسلكها الأفراد في جمع المعلومات وتنظيمها وتذكرها.

ان منحى معالجة المعلومات يقدم افتراضين مهمين عن عملية التعلم :-

الأول: ينظر إلى التعلم بأنه عملية نشطة ، يبحث فيها المتعلم عن المعرفة ويستخلص منها ما يراه مناسباً

الثاني: يرى أن المعرفة السابقة والمهارات المعرفية تؤثر في عملية التعلم . (أبوجادو،٢٠٠٩:٢١٣)

رابعاً : النظرية البنائية لـ (جست وكاربنتر، ١٩٩٢): ان هذه النظرية تم وضعها من قبل(Just &Carpenter) وسميت النظرية البنائية، إذ تفترض أن كلاً من المعالجة والتخزين من التنشيط المتاح للذاكرة العاملة يتنوع بين الأفراد، إذ تعد الفروق الفردية في سعة الخزن للذاكرة العاملة هي المسؤولة عن الفروق النوعية والكمية في صور التفكير جميعها وحل المشكلات بين الأفراد الراشدين ومن هم في عمر طلبة الجامعة ، ولمن هم أقل منهم سناً، وأوضحت النظرية الخاصية الرئيسة لسعة الذاكرة العاملة اذ إنها متكونة من عدد من

العناصر التي يمكن أن تشكل شبكة توجه الإنتاج النهائي والوسيط عن طريق تدفق التنشيط من الذاكرة العاملة.(١٤٩-١٢٤; ١٩٩٢; just&Carpenter)

السعة العقلية وعلاقتها ببعض المفاهيم

اولاً : السعة العقلية والبنية المعرفية: أكد (اوزوبل) ان النجاح الأكاديمي للفرد يستند في الدرجة الأولى الى ما لديه من خبرات ومفاهيم سابقة مختزنة في بنيته المعرفية. ويبدو دور البنية المعرفية واضحاً عند مواجهة الأفراد بأداء مهمة ما فعندما تكون لديهم معرفة سابقة بهذه المهمة يكون الأداء افضل أو العكس من ذلك ، ويعد عامل الألفة بالموضوع الدراسي وتنظيم محتوياته في وحدات معرفية منظمة ذي المعنى أحد الوسائل التي تساعد المتعلم على تحقيق التعلم ذي المعنى حتى لو كانت سعته العقلية محدودة ، وهنا يبرز دور خرائط المفاهيم كأداة تجعل الموضوع الدراسي ذا ألفة وتحقيق التعلم ذي المعنى (سرايا، ١٩٩٥: ٧٩) .

ثانياً : السعة العقلية والانتباه يعد الانتباه من اهم العمليات العقلية التي تلعب دورا هاما في عمل النمو المعرفي لدى الفرد اذ من خلاله يستطيع ان ينتقي المنبهات الحسية المختلفة التي تساعده على اكتساب المهارات والعادات السلوكية الصحيحة بما يحقق له التكيف من البيئة المحيطة به . (السيد ، علي : ١٩٩٩: ١٥)

ثالثاً: السعة العقلية والادراك ان القدرة على الإدراك ترتبط بقدرة الإنسان على تنظيم الإحساسات التي تزوده به الحواس أو العملية التي يتم من خلالها تنسيق عمل الحواس وجعلها ذات معنى. كون الإحساس يعد المصدر الأساس الذي يغذي عمليات الإدراك فضلا عن المعلومات المستقاة من الخبرات السابقة (الريماوي واخرون، ٢٠٠٨: ٢٩٥)

تعتمد عملية الإدراك على كل من النظام الحس والمخ فالنظام الحسي يكتشف المعلومات و يحولها (ينقلها) إلى نبضات عصبية و يقوم بتجهيز بعضها ويرسل معظمها إلى المخ وذلك عن طريق الانسجة العصبية ، وللمخ أثر مهم في عملية تجهيز المعلومات الحسية وعلى ذلك يعتمد على أربعة عمليات: {الاكتشاف، والتحول (تحول الطاقة من شكل لآخر) والإرسال، وتجهيز المعلومات } وأن ما يتعرض له الفرد من مثيرات بيئية كثيرة فليس من المتوقع أن يدرك جميع هذه العناصر البيئية المحيطة ، لذلك فإن ميكانيزمات تعطِ اهتماما لمؤثرات معينة . (دافيدوف ،١٩٩٣ : ٦٣)

الفصل الثالث : دراسات سابقة

أ. دراسات عربية

١	المزروع ٢٠٠٤ مصر	التعرف على فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعة العقلية المختلفة	العلوم	الثانوية	التجريبي	مجموعتان	استراتيجية	تنمية مهارات ما وراء المعرفة + التحصيل	اختبار مهارات ما وراء المعرفة + اختبار التحصيل + مقياس السعة العقلية	طالبات	المنهج +التصميم التجريبي + احدى المتغيرات التابعة + احدى ادوات البحث(التحصيل) + جنس العيّنة + النتائج	*فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى الطالبات *وجود تأثير للتفاعل بين الاستراتيجية والسعة العقلية
٢	بهجت ٢٠٠٥ عمان	التعرف على اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تدريس الهندسة في التحصيل والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الاساسية العليا ذوي المستويات المختلفة من السعة العقلية	الرياضيات	الثانوية	التجريبي	مجموعتان	استراتيجية	التحصيل *القدرة على حل المشكلات السعة العقلية	اختبار التحصيل+ اختبار القدرة على حل المشكلات +مقياس سعة العقلية	٣٣٨ طلبة (اناث وذكور)	المنهج + التصميم التجريبي + احدى اداتي البحث (السعة العقلية و التحصيل) + جنس العيّنة	وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية وجود فروق ذات دلالة احصائية بين بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القدرة على حل المشكلات

٣	السيد ٢٠٠٦ مصر	التعرف على فعالية استخدام خرائط المفاهيم على تنمية التفكير الرياضي لطلاب المرحلة الاعدادية وفقا لمستويات السعة العقلية لهم	الرياضيات	الاعدادية	التجريبي	مجموعتان	خرائط المفاهيم	التفكير الرياضي+ السعة العقلية	التفكير الرياضي مقياس السعة العقلية	(١٢٠) طلبة (اناث وذكور)	المنهج التجريبي + التصميم +متغير السعة العقلية + جنس العينة +حجم مجتمع البحث . +النتائج	* وجود فروق ذات دلالة احصائية في اختبار التفكير الرياضي تبعا لمتغيري الجنس والتخصص * لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى السعة العقلية تبعا لمتغيري الجنس والتخصص *وجود تفاعل دال احصائيا بين استراتيجية خرائط المفاهيم ومستويات السعة العقلية والتفكير الرياضي

ب- الدراسات الأجنبية لمتغير السعة العقلية :

نظراً لندرة وقلة البحوث والدراسات الأجنبية حول موضوع السعة العقلية فقد تم الحصول على ملخصات لبعض الدراسات من قبل الباحثة وهي كالآتي:

١.دراسة (Staver and Jacks, ١٩٨٨)

The influence of cognitive restructuring ability, disembedding ability, working memory capacity and prior knowledge on students performance on balancing equation by inspection.

(تأثير القابلية للبناء العقلي والسعة العقلية للعمل والمعرفة المسبقة على أداء الطلاب). هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر كل من مستوى النمو المعرفي، والأسلوب المعرفي (الاعتماد/ الاستقلال) عن

المجال الإدراكي، وسعة الذاكرة العاملة على أداء الطلاب في حل مشكلات الاتزان الكيميائي، وأظهرت هذه الدراسة عدة نتائج أهمها أن سعة الذاكرة العاملة تؤثر على أداء الطلاب في حل مشكلات الاتزان الكيميائي. (Staver and Jacks, ١٩٨٨: p.p ٧٦٣-٧٧٥)

٢.دراسة (Naiz, and Robinson, ١٩٩٢)

Manipulation of logical structure of chemistry problem and its effect on student performance.

(تفعيل التركيب المنطقي للمشكلات الكيميائية وتأثيرها على أداء التلاميذ) توصلت هذه الدراسة إلى عدة نتائج منها أن الزيادة الصغيرة في المتطلبات المعرفية للمشكلة الكيميائية يمكن أن تؤدي إلى تغيرات في دور المتغيرات المعرفية وهي (السعة العقلية، ومستوى النمو المعرفي) إلى المدى الذي يصبح فيه زيادة المتطلبات المعرفية للمشكلة الكيميائية يفوق أهمية المميزات التي يكتسبها الطلاب من خلال التدريب على مشكلة مشابهة لتلك المشكلة. (Naiz and Robinson, ١٩٩٢: p.p ٢١١-٢٢٦)

٣.دراسة (Naiz, ١٩٩٦) Reasoning strategies of student in solving chemistry problems as a function of developmental level, functional, M. capacity and disembedding ability.

(الاستراتيجيات المتبعة بواسطة الطلاب لحل المشكلات الكيميائية كوظيفة للمستوى التطويري والسعة العقلية الموظفة مع القابليات الموجودة لدى الطلاب)

توصلت هذه الدراسة إلى وجود علاقة دالة موجبة بين الاستراتيجيات الاستدلالية التي يستخدمها الطلاب أثناء حل المشكلات الكيميائية، وبعض المتغيرات المعرفية مثل مستوى النمو المعرفي، السعة العقلية، والقدرة الاستقلالية . (Naiz, ١٩٩٦: p.p ٥٢٥-٥٤١)

٥) دراسة Dechsri, ١٩٩٤(The effectiveness of achemistry laboratory manual design incorporation visual information processing, characteristics on students learning and attitudes (information processing)

الفصل الرابع- منهجية البحث واجراءاته : فيما يأتي عرضاً لإجراءات بحثها .

اولاً : المنهج الوصفي في بناء البرنامج التعليمي

ثانياً / المنهج التجريبي في بيان فاعلية البرنامج التعليمي ويتضمن الاجراءات المتمثلة بـ :

اختيار التصميم التجريبي الملائم لطبيعة البحث.

- اختيار مجتمع البحث وعينته
- اجراءات الضبط : (تحديد إجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) .

- إعداد مستلزمات وأدوات البحث المستخدمة في قياس المتغيرين التابعين والتي تتضمن :
- بناء اختبار تحصيلي في مادة الكهربائية والمغناطيسية العملي للمرحلة الاولى.
- تطبيق التجربة
- الوسائل الاحصائية : تحديد الوسائل الاحصائية المناسبة للبحث والمستخدمة في تحليل البيانات .

وفيما يلي عرضاً مفصلاً لتلك الاجراءات وعلى النحو الآتي :-

اولاً : المنهج الوصفي في بناء البرنامج التعليمي

١- بناء البرنامج التعليمي program stages :

ان هناك اتفاقاً للأسس المعتمدة لبناء البرامج التعليمية و بمراحل رئيسة تتمثل في الآتي :

اولاً : مرحلة تخطيط البرنامج .

ثانياً : مرحلة تنفيذ البرنامج .

ثالثاً : مرحلة تقويم البرنامج .

مراحل بناء البرنامج التعليمي:

المرحلة الاولى : مرحلة تخطيط البرنامج :Program Planning Stage

من الاجراءات التي يستند اليها بناء الاهداف وتصميم البرنامج التعليمي وعلى النحو الآتي :

خطوة التحليل Analysis Step :

تتضمن هده المرحلة عدد من الخطوات وهي كالاتي :

١.١ ـ تحليل الواقع التعليمي (البيئة التعليمية) :

بعد استحصال الموافقات الرسمية توجهت الباحثتان الى قسم الفيزياء وقد تبين الاتي :

*تتراوح اعداد طالبات المرحلة الاولى بحدود (١٢١) طالبة موزعات على اربع مجاميع في القسم .

*تنحدر الطالبات من مناطق سكنية مختلفة في المحافظة وخارجها أي من منحدرات ثقافية واجتماعية واقتصادية مختلفة .

* يتحدد وقت التدريس للمادة العلمية بواقع (ثلاثة ساعات) للمحاضرة الواحدة وللموضوع الواحد .

* مقاعد الدراسة مرتبة بشكل جيد و وجود سبورة ملائمة للدرس مع إضاءة وتهوية جيدة للقاعة الصفية .

* قلة الوسائل التعليمية الحديثة داخل المختبر والاعتماد على بعض الطالبات في اجراء التجارب .

* التحقق من مدى معرفة الكادر التدريسي بالبرامج التعليمية وبمهارات التفكير المحورية ومدى استخدامها في التدريس ووجدت الباحثة عدم معرفتهم بذلك.

*وبعد الاطلاع على واقع البيئة التعليمية وامكانيتها لإجراء التجربة تطلب مجموعة من الاجراءات هي

٢.١ تحديد (تحليل) خصائص المتعلمين (الطالبات) :وذلك للكشف عن استعداداتهم في استخدام البرنامج ونقل اثره في التحصيل للطالبات في المادة العلمية. وتوصلت الباحثتان على تلك الخصائص المشتركة للطالبات عن طريق الخطوات الآتية:

أ-اتعرف على أعمار الطالبات من خلال مقابلة افراد العينة (الطالبات) ومن خلال الرجوع إلى السجلات الرسمية (البطاقات المدرسية)، فتبين أن الفئة المستهدفة تقع في فئة عمرية متقاربة بين (١٨-١٩) سنة .

ب-وجود تقارب مستواهم العلمي، تأكد ذلك في اختبار المعلومات السابقة الذي اعدته و اجرته الباحثة لأفراد العينة لغرض التكافؤ.

ج- لم يسبق للطالبات ان تعرضنَ او خضعنَ لتجربة بحثية او لبرنامج تعليمي مماثل سابقاً كخبرة سابقة . ورغبتهن في دراسة مادة الكهربائية والمغناطيسية وفق استراتيجيات واساليب و مهارات التفكير،

د- اجراءات التكافؤ ضمنت نسبة عالية من تجانس عينة البحث من جنس واحد (من الاناث فقط)

٣.١ تحديد (تحليل الحاجات التعليمية للمتعلمين (الطالبات)) :

*اولاً : تحديد (تحليل الحاجات التعليمية من وجهة نظر المتعلمين (الطالبات)) وذلك من خلال توجيه استبانة استطلاعية تتضمن فقرات ممثلة لأهم الصعوبات التي تواجه المتعلمين في تعلم المادة العلمية وتم تطبيقها على عينة استطلاعية بلغت عدد افرادها (٥٠) طالبة من طالبات قسم الفيزياء اللاتي درسن مادة مختبر الكهربائية والمغناطيسية لسنة سابقة للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧) للتعرف على الصعوبات التي تواجههن في تعلم المادة ، وبعد تحليل الإجابات الاستطلاعية اظهرت النتائج وحسبت النسبة المئوية للمجالات السابقة

بعد تحليل الاستبانة الاستطلاعية لمعرفة حاجات افراد العينة وتضمينها في البرنامج التعليمي استخلصت الباحثتان بعض الحاجات التعليمية والتي لابد من ان تؤخذ بالحسبان وهي ضرورة :

١-أستخدام واعتماد طرائق واستراتيجيات واساليب متنوعة مشوقة توظف فيها ومن خلالها مهارات التفكير بما تتلاءم مع محتوى المادة العلمية وتحفز الطالبات على التفكير.

٢-تنظيم المحتوى العلمي بما يتلاءم مع المستوى المعرفي للطالبات

٣- اتاحة الفرصة للطالبات بقدر اكبر في الحوار والنقاش والمشاركة في عملية التعليم والتعلم وانتقال اثر التعلم عن طريق استخدام مهارات التفكير في مواجهة المشكلات والمعلومات العلمية التي تواجههم في البيئة الواقعية بحياتهم اليومية .

* ثانياً: تحديد الحاجات التعليمية للطالبات من وجهة نظر التدريسيين : من خلال استبانة لاستطلاع آراء التدريسيين المتخصصين في تدريس مادة الكهربائية والمغناطيسية العملي بشأن رأيهم بالمنهج المقرر والصعوبات التي واجهوها اثناء التدريس، وكان عدد التدريسيين (١٥) تدريسياً من القسم ومن القسم المماثل في كليات مختلفة اخرى لإعطاء رأيهم ليتم الأخذ بها بالحسبان. ومن خلال تحليل اجاباتهم تم تحديد الحاجات التعليمية للمتعلمين من وجهة نظر التدريسيين والتي لابد ان تؤخذ بنظر الاعتبار ويتم اعتمادها في بناء البرنامج التعليمي وهي ضرورة:

- ان تتعرف الطالبات على اهداف تدريس المادة العلمية للمرحلة الدراسية ، و ضرورة معرفة الطالبات بأهداف الدرس قبل بدء الموضوع لبيان اهمية الموضوعات ومدى ارتباطها بالبيئة والحياة اليومية .

-تدريب التدريسيين على طرائق واستراتيجيات و اساليب تعليمية حديثة متنوعة تتلاءم مع محتوى المادة ومستوى الطالبات.

-تتناسب الاسئلة الامتحانية مع المستوى العقلي الطالبات ونوعية التدريس.

-تشجيع الطالبات على المشاركة الحوارية والنقاشية داخل المختبر لتنشيط التفكير .

-ضرورة توافر برامج وانشطة ووسائل تعليمية ومستلزمات وتقنيات تربوية حديثة تساعد المدرس في اختصار الوقت و تثير تفكير الطالبات وتمكنهن من تعلم مهاراته و ممارسته في مواد علمية اخرى .

-استخدام الفيديوات التعليمية لعرض التجارب العلمية داخل المختبر .

تنويع وسائل و ادوات التقويم المستعملة من المدرس ومراعاة الفروق الفردية في التعلم .

المرحلة الثانية: مرحلة الأعداد (خطوة التصميم Design Step) :

وتمثل بمثابة الهيكلية التي ترتب فيها عناصر البرنامج التعليمي وتشمل عدداً من الخطوات :

٢-١ تحديد الاهداف التعليمية للبرنامج : تم اشتقاق الاهداف التعليمية الخاصة بالبرنامج التعليمي من محتوى المادة التعليمية المراد تدريسها لمادة الكهربائية والمغناطيسية ، وتم عرضها على المحكمين لبيان سلامتها وصدقها وتغطيتها لمحتوى المادة الدراسية ، وفي ضوء آرائهم تم اجراء التعديلات المناسبة .

٢ -٢ تحليل المحتوى الدراسي content analysis يعد تحليل المحتوى احدى المكونات الاساسية في البرنامج التعليمي اذ تم تحليل المادة التعليمية او المحتوى الدراسي الذي تقوم الباحثة بتدريسه في حدود البحث والمتضمنة المواضيع (السبع الاخيرة) لمادة مختبر الكهربائية والمغناطيسية العملي وعلى وفق تصنيف بلوم المعرفي الى ستة مستويات هي (التذكر ، فهم ، تطبيق ، تحليل ، تركيب ، تقويم) وقد قامت الباحثتان بتضمينها في مهارات التفكير المحورية وتم عرضها على الخبراء لبيان سلامتها وتغطيتها لمحتوى المادة الدراسية .

٣.٢ تنظيم المحتوى (تحديد وتقسيم المادة التعليمية وتنظيمها): وقد تضمن المحتوى على اطار نظري يتضمن الموضوعات الفيزيائية التي يتضمنها المحتوى المقرر في القسم و قد قسمت المادة الدراسية على المحاضرات، بواقع (محاضرتين اسبوعياً) ، وقد رُعي فيه تنظيم المحتوى من السهل الى الصعب تماشياً مع مهارات التفكير المستخدمة وحسب تسلسلها في البرنامج و مع قدرات الطالبات ومستواهن العقلي .

ويرى (Beyer,١٩٩١) (فوزي،٢٠٠٧) أن تعليم مهارات التفكير ينبغي أن تتخذ مسارا محددا نصفه يتعلق بالمحتوى الدراسي والآخر بتعلم مهارات التفكير ، وقد يستخدم هذا الإطار في أية مهارة تفكير يراد تعليمها. (٥٠ :Beyer, ١٩٩١) (فوزي،٢٠٠٧: ٩٢، ٩٨)

صياغة الأغراض والاهداف التعليمية :

تحليل محتوى المادة العلمية المقرر تدريسها في مدة التجربة وعلى وفق ذلك تم صياغة هدفا" سلوكيا" منها (١٨٦) غرضاً لغرض الاستفادة منها في الخطط التدريسية . وأَعتمدت هذه الأغراض في إعداد الخطط التدريسية وصياغة الفقرات المناسبة للأَختبار التحصيلي

تهيئة متطلبات (مستلزمات) البرنامج التعليمي: وتشير الى مدى توافر الاجراءات والتنظيمات التي تسهل تنفيذ البرنامج والتي تساهم في تحقيق اهدافه المتمثلة بالآتي.

*اعداد دليل المعلم للبرنامج التعليمي وفقاً لمهارات التفكير المحورية ودلك بالاستعانة بالأدبيات والخلفية النظرية وتشمل:

١. اهداف دليل البرنامج .

٢. منطلقات بناء البرنامج

٣. المسلمات التي يقوم عليها البرنامج التعليمي

٤. اهداف البرنامج التعليمي (العامة و الخاصة)

٥. نبذة مختصرة عن مهارات التفكير المحورية.

٦.مهارات التفكير المحورية المتضمنة في البرنامج التعليمي للدراسة الحالية

٧. مراحل بناء البرنامج التعليمي القائم على وفق مهارات التفكير المحورية

٨.توفير الكتاب المقرر والكتب والمصادر المساعدة التي تعين في اعداد الخطط التدريسية .

تحديد مهارات التفكير المحورية المناسبة:

أعدت الباحثتان المهارات التي تمثل مهارات التفكير المحورية والتي سيتم توظيفها والتدريس بموجبها في البرنامج مع تعريف خاص بكل مهارة وفروعها ، وتم عرضها على مجموعة من المختصين والمحكمين في مجال الفيزياء و طرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم ، وفي ضوء ملاحظاتهم وآرائهم فقد تم أَختيار عدد من

المهارات المناسبة، فقد تم اعتماد نسبة الاتفاق لا تقل عن (٨٠%) من آراء المختصين والمحكمين وبموجب معادلة كوبر، والمهارات المناسبة للتدريس المقرر الدراسي للمادة العلمية وهي كالآتي : (مهارة التركيز . مهارة التذكر . مهارة جمع المعلومات . مهارة التنظيم . مهارة التحليل . مهارة التوليد . مهارة التكامل . مهارة التقويم)

اهتمت الباحثتان بتهيئة البيئة الفيزيقية عن طريق اختيار وترتيب غرفة المختبر ومستلزماته وشاشة العرض كونه يعتبر مكان مثالي من حيث الحجم وكذلك موضع الاجهزة والوسائل التعليمية

اختيار و اعداد انشطة التعلم والوسائل التعليمية المناسبة:

تم تهيئة و توفير عدد من المواد و الادوات المختبرية الموجودة في المختبر التابع للقسم وإعداد الوسائل التعليمية والفيديوات العلمية و الملصقات واللوحات الجدارية التي تخص المادة العلمية المراد تدريسها، وقد روعي عند اختيار الوسائل التعليمية بعض المعايير التي تحقق ملائة هذه الوسائل من حيث الاتي :

الاهداف المرجوة تحقيقها .

خصائص المتعلمات .

*** الانشطة : تتمثل الانشطة المتعلقة بكيفية تعليم الطالبات وفق مهارات التفكير بالآتي:**

١.الانشطة الفردية او الجماعية التي تنفذ خلال التهيئة للعمل داخل البيئة الصفية ومن خلال المجموعات الصغيرة اثناء فترة التعليم وتوزيعها عليهم ، مع اتباع الاساليب التعليمية بمختلف اشكالها من تغذية راجعة ومناقشات وحوار ومنافسة بين المجموعات بعضهم مع بعض ومع مدرس المادة اثناء تطبيق كل خطة درس لمهارة من مهارات التفكير.

٢. استخدام شاشة العرض والحاسبة (اللابتوب الشخصي للباحثة) و(برنامج مايكروسوفت باور بوينت) والتي تضمن توظيف موضوعات المادة العلمية المقررة والافلام والدوائر الكهربائية والمخططات والرسوم التوضيحية للإفادة منها في اثناء تعليم الطالبات باعتباره وسيلة توضيحية للمجموعة .

٢. استخدام التجارب الجماعية والفردية في استكشاف المعلومات والظواهر العلمية الفيزيائية التي تزيد من قدرة الطالبة على الفهم والتذكر والتركيز والتنظيم والتفسير والاستدلال والاسترجاع .

٣. توجيه العديد من الاستفسارات وتوجيه الاسئلة الحرة والمغلقة التحريرية والشفهية وتوزيعها بالتساوي على مجموعات الطالبات اثناء تنفيذ خطوات الدرس وتطبيق المهارة المختارة .

اختيار الوسائل التعليمية : من هذه الوسائل هي الآتي :

- توفر بعض مقاطع الفيديو والافلام التعليمية البصرية والسمعية والتي تخص المادة العلمية .

- توفر بعض الصور والملصقات واللوحات الجدارية والدوائر الكهربائية الثابتة والمتحركة و المأخوذة من الموقع العلمي لشبكة الأنترنت الموثوق بها و الاستفادة منها بعد ان تم عرضها على خبراء علميين في مجال الفيزياء لبيان مدى صحة معلوماتها العلمية .

٣- توفير جهاز حاسوب مزود بـ (data show) بالإضافة لجهاز العرض فوق الرأس لعرض المخططات والرسوم التي توضح الاجهزة البصرية و طريقة ربط الدوائر الكهربائية .

المرحلة الثانية مرحلة التخطيط : plan stage (اعداد الخطط التدريسية)

تم التخطيط للبرنامج التعليمي من الباحث كما في الخطوات الاتية :

١.الهدف العام : وهو تحديد المحتوى الدراسي (المادة العملية) وتنظيمه بأستخدام مهارات التفكير المحورية والتي تضمنت الخطوات الاتية .

أ. تم اعتماد مادة مختبر الكهربائية والمغناطيسية العملي ألمقرر تدريسها لطالبات المرحلة الاولى

ب. المواضيع لمادة الكهربائية والمغناطيسية العملي والبالغة (سبعة مواضيع)

ج.تم تنظيم المحتوى على وفق تسلسل منظم بناءاً على مهارات التفكير المحورية من السهولة للصعوبة .

د.تضمين المحتوى مجموعة من الاسئلة التنشيطية والتحفيزية مع اظهار وجهة نظر الباحثة من دون تحيز.

ه.تم تجزئة موضوعات المحتوى بصورة مستقلة واقتران المحتوى بأهداف البرنامج وحاجات الطالبات وخصائصهم .

وعند تدريس المحتوى اولت الباحثة اهمية كبيرة للجوانب التالية :

*مراعاة الدقة العلمية والسلامة اللغوية.

*ارتباط المحتوى بالمواد الدراسية الاخرى .

*مناسبة المادة التعليمية مع الوقت المخصص للبرنامج .

٢. الاهداف الخاصة : وهي الخطوات الرئيسية لاستخدام مهارة معين في تعليم الماد العلمية .

٣.خطوات تعليم المادة التعليمية باستخدام مهارة من مهارة التفكير المحورية .

ديل المدرس :

اعدت الباحثتان دليلا للمدرس ، ليوجهه و يرشده حول كيفية استخدام وتنفيذ البرنامج التعليمي المقترح ، ومتضمنا مقدمة تمهيدية عن الموضوع ، والهدف منا لدليل ، اضافة الى مكونات الدليل المتضمنة المهارات التي تم توظيفها في التدريس والاستراتيجيات المناسبة لتنفيذها وتوظيفها والانشطة التعليمية المناسبة ، والوسائل التعليمية و الدروس النموذجية و الاهداف السلوكية الخاصة بها والمخططات والاختبارات .

تحكيم البرنامج التعليمي وطريقة التدريس باستخدام مهارات التفكير المحورية :

لأجل تحكيم البرنامج التعليمي وطريقة التدريس وفقاً لمهارات التفكير المحورية والتأكد من انها تخدم غرض الدراسة ، فقد عرض البرنامج بجميع الخطط التدريسية المتضمنة المهارات على اساتذة الاختصاص الذين يدرسون المادة العلمية نفسها من قسم الفيزياء ومن كليات وجامعات اخرى من داخل وخارج العراق وقد عرضت ايضاً على اساتذة متخصصين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم بجامعات مختلفة للتأكد من مناسبة الماد التعليمية لمهارة التفكير التي ستستخدم في تدريسها ، وقد أفادوا بأن هذه الطريقة مناسبة تماماً لذلك . وتم الاخذ بملاحظاتهم العلمية بما يخدم غرض الدراسة .

٢-٥-٦- بناء الاختبارات :

اساليب التقويم : اعدت الباحثتان الاختبارات الملائمة للأهداف التعليمية باختلاف انواع واساليب التقويم واعتمدت ثلاثة اساليب تقويمية في البرنامج وهي كما يلي :

أ- التقويم القبلي (التمهيدي) :

ب. التقويم البنائي (التتابعي) المستمر:

ج- التقويم الختامي (النهائي):

اجل ذلك أعدت الباحثة اختبار (اختبار لقياس السعة العقلية) للطالبات ليتم تطبيقهما في نهاية التجربة .

ثانياً: مرحلة التنفيذ Synthesis Stage : قامت الباحثتان بما يأتي:

١- توزيع كراس خاص بالبرنامج لطالبات المجموعة التجريبية.

٢.استخدام أنشطة التعلم والوسائل التعليمية .

٣.تنفيذ الخطط التدريسية اليومية:

تم تنفيذ الخطط التدريسية اليومية لكل موضوع تم تدريسه في المقرر الدراسي

إعداد مستلزمات البحث Research procedures

تطلب البحث الحالي إعداد مجموعة من المستلزمات لغرض تنفيذ إجراءات البحث ومن هذه المستلزمات

١.تحديد المادة العلمية.، صياغة الأهداف السلوكية. ، إعداد الخطط التدريسية.، اعداد ادوات البحث .

وفيما يأتي توضيح لهذه المستلزمات :

تحديد المادة العلمية Content Determination حددت المادة العلمية لطالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من كتاب الكهربائية المغناطيسية المقرر[1]* وفقاً لمواضيع التجارب المقررة من قبل رئاسة القسم بما يتناسب مع المادة العلمية النظرية وبالتعاون مع أستاذة المادة*في قسم الفيزياء -كلية التربية للبنات - جامعة الكوفة واعتمدت الباحثتان في الإطار النظري لكل موضوع تجربة وخطوات العمل على الكتاب و الملزمة المقررين فضلاً عن بعض المصادر المساعدة*.

جدول أسماء التجارب الست الخاصة بالبحث موزعة حسب الأسابيع وحسب المهارات

الأسبوع	اسم التجربة
الأول	العلاقة غير الخطية بين فرق الجهد والتيار تحقيق قانون قاوم .
الثاني	دليل الألوان للمقاومات وقياسها عملياً .
الثالث	ايجاد المقاومة الداخلية لفولتميتر
الرابع	قياس السعة لمتسعة والحثية لملف .
الخامس	القدرة العظمى لمصدر كهربائي .
السادس	العلاقة غير الخطية بين فرق الجهد والتيار المار خلال مقاومة ساخنة
السابع	الحث المتبادل .

وقد اختارت الباحثة مادة الكهربائية والمغناطيسية لمختبر الكهربائية للمرحلة الأولى وذلك للأسباب الاتية :

& كون مادة الكهربائية من المواد الأساسية في علم الفيزياء وتدرس لسنتين متتاليتين في القسم (المرحلة الاولى و المرحلة الثانية) وتشمل دروسا" نظرية وتجارب عملية يؤدي تعلمها وإتقانها إلى تعلم مفاهيم ومبادئ لمواد فيزيائية أخرى تدرسها الطالبة في مراحل متقدمة من دراستها في قسم الفيزياء .

& من خلال هذا المادة بالإمكان تشجيع وتحفيز الطالبات على استخدام التفكير ومهاراته عند الجانب النظري وعند إجراء التجربة والتوصل إلى الحلول بأنفسهن ومناقشة نتائجها داخل البيئة الصفية مما ينتقل اث التعلم الى مواد ومراحل اخرى.

&تعلم الطالبات طريقة استخدام مهارات التفكير المحورية اثناء دمجها مع المحتوى المعرفي للمادة العلمية مع كيفية استخدام المخططات التوضيحية وتمثيل المعلومات بالرسم البياني واستخدام أسلوب التحري والبحث

* عبد الرزاق ، امجد وآخرون ، تطبيقات عملية في الكهربائية والالكترونيات ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،١٩٦٨.
* أستاذة المادة :فيزياوي اقدم اريج سعيد جبرين-معيدة ومسؤولة مختبر الكهربائية والمغناطيسية العملي قسم الفيزياء
* - فرديريك ج- بوش ، دافيد.أ. جيرد ، أساسيات الفيزياء ، ط١ ، ترجمة: سعيد الجزيري ومحمد أمين ، مصر، القاهرة ، الدار العربية لاستثمارات الثقافية ،٢٠٠١.
* عبد الرزاق ، امجد وآخرون ، تطبيقات عملية في الكهربائية والالكترونيات ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،١٩٦٨.
* عبد الكتل، رحيم ، عبد الامير عباس ، عبد السلام ، الخفاجي، طالب ناهي، النجم ، فياض عبد اللطيف ، الفيزياء الجامعية (الكهربائية والمغناطيسية) ، ط٢ ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ٢٠٠٠.
-حسين ،خالدة وحمادي، فدوى، ملزمة التجارب العملية في الكهربائية والمغناطيسية للمرحلة الأولى ، جامعة الكوفة - كلية التربية للبنات ، ٢٠١٠.

والاستقصاء تجعلهن قادرات على استخدام نفس الأساليب المعرفية في مواد دراسية اخرى و لمختبرات أخرى وفي مراحل دراسية متقدمة .

التخطيط : أعدت الباحثتان مجموعة من الخطط التدريسية لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في ضوء محتوى المواضيع الست المقرر عرضت نماذج من الخطط على مجموعة من السادة المحكمين والمختصين وبعد الأخذ بنظر الاعتبار لمقترحات وآراء المحكمين ، أصبحت الخطط بصورتها النهائية

المرحلة الرابعة : التقويم Evalution تضمن البرنامج التعليمي تنظيم لعمليات التقويم هي:

١-التقويم التمهيدي (القبلي) (Readiness Evaluation)

٢-التقويم البنائي (التأكد من صلاحية البرنامج)

٤- اجراء التقويم الجمعي (النهائي) summative valu

ثانيا : المنهج التجريبي (فاعلية البرنامج التعليمي) ويتضمن

أولاً :-اختيار التصميم التجريبي للبحث Selecting Experimental Design

اعتمدت الباحثتان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي بمجموعتين (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار البعدي وفيه مجموعتان، الاولى: تجريبية تدرس وفق البرنامج التعليمي والاخرى ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية ، وتتعرض المجموعتان في نهاية التجربة الى قياس السعة العقلية و الجدول يوضح ذلك :

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
١	التجريبية	* العمر الزمني بالأشهر * اختبار الذكاء في مادة الكهربائية والمغناطيسية	برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية	السعة العقلية	السعة العقلية
٢	الضابطة		الطريقة الاعتيادية (التقليدية)		

ثانياً : مجتمع البحث وعينته Research Sample and Population

مجتمع البحث Research Population يتألف مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات المرحلة الأولى- قسم الفيزياء-كلية التربية للبنات- جامعة الكوفة للعام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) والبالغ عددهن (١٢١) طالبة. و تم اختيار مجتمع البحث و عينته قصديا" للأسباب الآتية:استعداد عمادة الكلية ورئاسة قسم الفيزياء وكادره في إبداء المساعدة والتعاون ، وتقديم التسهيلات كافة لتنفيذ التجربة وبموجب كتاب تسهيل مهمة .

تنوع طالبات القسم في الكلية في متغيرات عدة مثل الحالة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، كونهن من مناطق مختلفة في المحافظة ومن محافظات أخرى ، وهذا لا يعطيهن صبغة واحدة.

موقع الكلية والقسم واحتوائهما على شعبتين للمرحلة الأولى ووجود عدد أنموذجي لطالبات الشعبة الواحدة كافٍ لإجراء التجربة .

استيفاء الكلية لمعظم شروط نجاح التجربة من حيث البناية الجيدة ، و وجود مختبر مجهز بصورة مقبولة بالأجهزة والمواد، وتوافر قاعات دراسية ملائمة لإجراء الاختبارات .

تألفت عينة البحث من طالبات المرحلة الأولى- قسم الفيزياء- كلية التربية للبنات والمؤلفة من شعبتين ، وقد اختارت الباحثة المجموعتين (التجريبية والضابطة) بصورة عشوائية بطريقة القرعة ، حيث مثلت شعبة A١– المجموعة التجريبية التي درست (وفق برنامج التعليمي القائم على مهارات التفكير المحورية) وكان عدد الطالبات فيها (٣٠) طالبة وشعبة – B٢ - التي درست (بالطريقة الاعتيادية) قد مثلت المجموعة الضابطة وكان عدد طالباتها (٣٠) طالبة ولقد بلغ العدد الكلي للشعبتين (٦٠) طالبة ، وقد استبعدت الطالبات الراسبات عدد (١) إذ من المتوقع أنها تمتلك خبرة سابقة في مادة مختبر الكهربائية لكونها درست المادة في العام الماضي ، مما قد يؤثر في السلامة الداخلية للتجربة ، وتم هذا الاستبعاد إحصائياً فحسب ، بمعنى أنها شاركت زميلاتها في جميع متطلبات الدرس ويسمح لها بالدوام في أثناء إجراء التجربة داخل المختبر. والجدول يوضح ذلك .

توزيع أفراد عينة البحث بين المجموعات وعدد الطالبات قبل الاستبعاد وبعده

ت	المجموعة	اسم المجموعة	عدد الطالبات قبل	عدد الطالبات المس	عدد الطالبات ال
١	المجموعة الأولى (التجريبية) (مهارات التفكير المحورية)	A١	٣١	١	٣٠
٢	المجموعة الثانية (الضابطة) (الطريقة الاعتيادية)	B٢	٣٠		٣٠

وبذلك يكون عدد أفراد عينة البحث (٦٠) طالبة موزعات بين المجموعتين بالتساوي .

ثالثاً : اجراءات الضبط Control Procedures

أ . السلامة الداخلية للتصميم التجريبي :

اجراء التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات التي يعتقد انها قد تتدخل في تأثير المتغير المستقل بالمتغيرين التابعين والتي تؤثر في نتائج التجربة ومنها :

العمر الزمني بالأشهر Age of the students

اختبار الذكاء The Test of clever

رابعاً:- ضبط المتغيرات غير التجريبية (الدخيلة) Control The Internal Variables

١. أحوال التجربة والحوادث المصاحبة Association Events

٢. الاندثار التجريبي Experimental mentality

٣. العمليات المتعلقة بالنضج Processes related to maturity

٤. أداتا القياس المستخدمة Measurement Tools

ب- السلامة الداخلية للتصميم التجريبي :

أثر الإجراءات التجريبية Experimental Procedures Effect

ـــ سرية تجربة البحث Experimental privates

ـــ القائم بالتدريس (المدرس The Teacher)

ـــ المكان The Place

ـــ المدة الزمنية The Time Space

ـــ المادة الدراسية The item studious

ـــ المختبر والأجهزة والأدوات The Tools and Laboratory and Materiel

ـ الحصص الدراسية studious

-توزيع الحصص الدراسية الأسبوعية لمختبر مادة الكهربائية والمغناطيسية على مجموعتي البحث

خامساً : اعداد اداتي البحث (Research Tools) :

اختبار السعة العقلية: قامت الباحثتان بأتباع المنهج الخبراتي وهو احد المناهج المتبعة في بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والعقلية والذي يعتمد على الحقائق والبيانات المستمدة من قراءة وخبرة واضع الاختبار والمختصين في مجال الخاصية المبحوثة . اذ تم بناء المقياس وفقراته من بعد الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات والادوات التي تشمل المقاييس والاختبارات الاجنبية والعربية والعراقية

الوصف العام لأداة قياس السعة العقلية

١- تحديد مفهوم السعة العقلية .

٢-نظرية معالجة المعلومات و أنظمة تجهيز المعلومات والذاكرة البشرية .

٣-عملية تمثيل المعلومات من خلال نماذج المخططات العقلية .

بعد الاستناد إلى التعريف النظري للسعة العقلية وأدبيات الإطار النظري وتعليمات الدراسات السابقة وبذلك اختارت الباحثة (المهام الأساسية لغرض توظيفها في فقرات الاختبار) ، وهذه المهام هي:

اولا: المهام البصرية :

ثانيا : مهام سعة الخزن السمعية.

صياغة فقرات اختبار السعة العقلية :

بلغت عدد فقرات الاختبار (٣٠) فقرة ، لتغطي مهام الاختبار (مجالاته) . ولمعرفة صلاحية الفقرات مع التعريف النظري للسعة العقلية و صلاحية المهام ومدى تغطيتها للسمة المراد قياسها، عرضت هذه المهام على مجموعة من المحكمين المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية وطرائق تدريس و تخصص الفيزياء وبعد اطلاع المحكمين اتفقوا على صلاحية الفقرات .

إعداد تعليمات الاختبار واستمارة (كراس) الإجابة

تعد تعليمات الاختبار بمثابة الدليل الذي يرشد المستجيب إلى كيفية الإجابة ، لذا حرصت الباحثة صياغة التعليمات بدقة ووضوح وانسجام مع سير تنفيذ الاختبار بما يتناسب مع الكفاءة العلمية والتربوية لمستوى طلبة الدراسات العليا، اذ تضمنت التعليمات كيفية الإجابة عن فقرات الاختبار ، وحث المجيب للإجابة عن الفقرات جميعها بدقة وأمانة . تم إعداد تعليمات لكل مهام تضمنه الاختبار، يحتوي شرحاً مختصراً عن كل منها، وكيفية الإجابة عن فقراته

تجربة وضوح تعليمات وفقرات الاختبار:

تم بتطبيق الاختبار على عينة عشوائية سحبت من مجتمع البحث طالبة من طالبات المرحلة الاولى اختيروا بطريقة عشوائية. اذ يطلب من أفراد العينة قراءة التعليمات، والاطلاع على الفقرات والاستفسار عن أي غموض يواجهن أو صعوبة فهم الأسئلة المناط بها .

الخصائص السيكومترية لاختبار السعة العقلية

صدق الاختبار: سيتم أَستخراج الصدق لأداة السعة العقلية كما يأتي:

أ. الصدق الظاهري: عرض فقرت اداة الاختبار على مجموعة من المحكمين* والمختصين في مجال العلوم النفسية والتربوية وطرائق التدريس والقياس والتقويم وعلوم الفيزياء

ب. صلاحية فقرات اختبار السعة العقلية :

وأخذت الباحثتان بمبدأ الإجماع في رأي المحكمين معيارا لصلاحية الفقرات وفي ضوء آراءهم وملاحظاتهم تم التوصل إلى الصياغة النهائية لفقرات الاختبار البالغة (٣٠) فقرة ، وباستخدام الوسيلة الإحصائية واستخراج (مربع كاي) ، تبين أن جميع فقرات اختبار السعة العقلية ذات دلالة إحصائية ، لذلك عدت جميع فقرات الاختبار صالحة في قياس السعة العقلية لدى الطالبات.

* تضمن عرض الاختبار على المحكمين شرحا مفصلا عن طبيعة هذا النوع من الاختبارات وماهيتها.

أ. صدق البناء Construct validity : تم التحقق من صدق بناء الاختبار من خلال حساب معامل الاتساق الداخلي عن طريق إيجاد علاقة درجة كل فقرة بدرجة الاختبار الكلية .

التطبيق الاستطلاعي للاختبار وهو على مرحلتين :

المرحلة الأولى: تجربة وضوح تعليمات وفقرات الاختبار: تطبيق الاختبار على عينة عشوائية سحبت من مجتمع البحث مكونة من (٢٠) طالبة من طالبات المرحلة الاولى اختيروا بطريقة وقد تبين أن الفقرات والتعليمات كانت واضحة ومحققة لهدف الاختبار وتم احتساب متوسط الزمن وبهذا فقد تحدد الوقت المناسب للاختبار بـ (٤٥) دقيقة كما تم التأكد من مدى وضوح التعليمات وصياغة الفقرات من خلال ندرة الأسئلة والاستفسارات للطالبات اللواتي تم تطبيق عليهن الاختبار .

المرحلة الثانية: التطبيق الاستطلاعي الثاني : تم التطبيق على عينة أخرى مكونة من (٢٥٠) من الطلبة تم اختيارها من طلبة المرحلة الأولى-قسم الفيزياء- كلية التربية – جامعتي القادسية و بابل ، وقد اختارت الباحثة العينة الاستطلاعية من كلية التربية - جامعة القادسية و كلية التربية للعلوم الصرفة– جامعة بابل

تصحيح إجابات العينة الاستطلاعية .

بعد الانتهاء من إجراءات الاختبار للعينة الاستطلاعية اعتمدت الباحثة المعايير الخاصة بتصحيح هذا الاختبار حسب مفتاح التصحيح الذي أعدته لفقرات الاختبار، ملحق ( ) وحسبت درجة كل طالبة لجميع الفقرات

التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار Test Item analysis

استفادت الباحثة من نتائج الاختبار المطبق على العينة الاستطلاعية الثانية المؤلفة من (٢٥٠) طالبة تم اختيارها من طلبة المرحلة الأولى-قسم الفيزياء- كلية التربية - جامعتي القادسية وبابل الذي اجرت الباحثة ، و تم تحليل إجابات المجموعتين إحصائيا لإيجاد الآتي :-

أ- معامل الصعوبة للفقرات (Difficulty Factor for Items)

لغرض معرفة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، من خلال تطبيق العلاقة الخاصة بمعامل الصعوبة على بيانات العينة الاستطلاعية ، إذ وجد أن معامل صعوبة الفقرات يتراوح بين (٠.٢٠ - ٠.٨٠) لجميع الفقرات.

ب- القوة التميزية للفقرات (Discrimination power of item) :

بتطبيق العلاقة الخاصة بالقوة التميزية تم احتسابها لكل فقرة ، إذ وجد أن جميع الفقرات مميزة .

ثانياً: علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهام : حساب ارتباط درجة الفقرة بدرجة المهام الذي تنتمي إليه كالاتي :

أ. استخدام معامل ارتباط (بيرسون) بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للفقرات التي مفاتيح تصحيحها (٤,٣,٢,١,٠) .

ب. استخدام معامل ارتباط (بوينت بايسيريل) بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للفقرات التي مفاتيح تصحيحها (١,٠) .

تبين أن الفقرات جميعها دالة إحصائيا، لان معامل ارتباطها أكبر من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط () عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٢٤٨) .

ثالثاً : علاقة الفقرة بالمجال الذي تنتمي اليه : عند استعمال معامل ارتباط بيرسون ومعامل ارتباط بونيت باسيريال ، تبين ان جميع معاملات الارتباط دالة احصائياً عند مقارنتها بالقيمة الجدولية

ثبات الاختبار : تم التحقق من الثبات بطريقتين هما:

الطريقة الأولى: طريقة إعادة الاختبار: للتحقق من ثبات المقياس تم تطبيقه على عينة استطلاعية من الطلبة بلغت(٥٠) وبمدة زمنية فاصلة عن التطبيق الثاني بـ (١٤) يوم، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجتين وبلغ معامل الثبات (٠.٨١٧٨٤) وبذلك يتم الاعتماد عليه.

الطريقة الثانية : معادلة ألفا كرونباخ Cronbach Alfa

تم حساب معامل الثبات وبلغ (٠.٨٦٣٢٩) وهو ثبات جيد جدا

الصيغة النهائية لاختبار السعة العقلية : بعد إتمام العمليات الإحصائية الخاصة باختبار السعة العقلية وبذلك أصبح اختبار السعة العقلية جاهزاً للتطبيق على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

سابعاً: إجراءات تطبيق التجربة Experiment application procedures شمل تطبيق التجربة الإجراءات التالية :

١. الاتفاق مع رئاسة قسم الفيزياء : منذ بداية العام الدراسي على تدريس المادة في الفصل الدراسي الثاني .

٢. تفقد مختبر الكهربائية في القسم : المختبر مجهز بشكل جيد بالمواد والأجهزة والأدوات اللازمة للتجربة، (قبل بدء التدريس الفعلي للمواضيع) وتنظيم المختبر ليكون جلوس الطالبات بشكل أربعة مجاميع .

٣. تدريس مجموعتي البحث :، إذ درست المجموعة التجريبية بالخطط التدريسية التي أعدتها الباحثة ويتمثل دور المدرس في تهيئة الوسائل التعليمية بما فيها الافلام التعلمية والصور والمخططات المناسبة لكل درس ليتم عرضها اثناء الدرس

ثامناً :- تطبيق أداة البحث

طبق الاختبار على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في نفس القاعة وفي وقت واحد .

المرحلة الرابعة– مرحلة التقويم: يتم في هذه المرحلة إجراء ثلاثة أنواع من التقويم:

٤-١ التقويم التمهيدي (الأولي) :

٤-٢ التقويم البنائي (التكويني):.

٤-٣ التقويم الختامي (النهائي

تاسعاً:- الوسائل الإحصائية استخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (١٠- spss) وبرنامج (Microsoft Excel) في معالجة البيانات

الفصل الخامس- نتائج البحث

أولاً :- عرض النتائج Results Presentation

بتم عرض تائج البحث عن طريق التحقق من فرضياته كما يأتي :

١ عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية : تنص الفرضية الصفرية (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (دلالة ٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفقا" للبرنامج التعليمي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار السعة العقلية) .

ومن نتائج اختبار السعة العقلية ، ظهر أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق البرنامج التعليمي في متغير السعة العقلية بلغ (٥٠.١٦٤٣٣) وبانحراف معياري قدره (٣.٧٨٨٢١٥) ، أما متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية فقد بلغ (٢٥.٧٣٢٣٧) وبانحراف معياري قدره (٣.٥٥١٩١٤) .

المتوسط الحسابيّ والانحراف المعياريّ والقيمة التائية المحسوبة والجدولية

لدرجات اختبار السعة العقلية لطالبات مجموعتي البحث التجريبية الضابطة

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الاحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة	الدلالة
					المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٠	٥٠.١٦٤٣٣	٣.٧٨٨٢١٥	٥٨	٢٥.٧٧٠٩	٢	دال عند مستوى ٥	معنوي لصالح التج
الضابطة	٣٠	٢٥.٧٣٢٣٧	٣.٥٥١٩١٤					

وباستخدام الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في مقياس السعة العقلية ، وهذا يتفق مع دراسة (السلمان ، ٢٠١١) ودراسة (المسعودي،٢٠١٦) و دراسة (السيد ، ٢٠٠٦) .

يتضح من الجدول المذكور آنفاً أنَّ القيمة التائية المحسوبة (٢٥.٧٧٠٩) أكبر من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية ()، وعليه، ترفض الفرضية الصفرية الأولى، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستعمال البرنامج التعليميّ على زميلاتهن في المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية ، أي إنَّ استعمال البرنامج التعليميّ كان ذا تأثير في تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في مقياس السعة العقلية

ولبيان حجم التأثير (مدى الفاعلية) للمتغير المستقل في المتغير التابع اتبعت الباحثة طريقة أخرى في استخراج حجم الأثر وهي طريقة مربع ايتا (٢n) التي تدل قيمتها على النسبة من التباين الكلي للمتغير التابع والتي ترجع إلى اثر المتغير المستقل (أبو حطب وصادق ، ٢٠١٠ : ٤٤٢) . إذ بلغت قيمة مقدار حجم الأثر (d) تبعا لها (٠.٩٥) وهو مقدار اثر كبير.

ثانيا : تفسير النتائج Exploration of the results

١- تفسير النتائج المتعلقة بأداء افراد مجموعتي البحث في اختبار التحصيل:

تفسير النتائج المتعلقة بأداء أفراد مجموعتي البحث في اختبار السعة العقلية

من خلال النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي والتي أظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية في اختبار السعة العقلية ، ويمكن أن يُعزى ذلك إلى:

أ. أنّ محتوى البرنامج و انشطته قد ساهمت و بشكل فعال في ممارسة مهارات وعمليات عقلية مما سمح للطالبات باستثمار قدراتهم وطاقاتهم العقلية وشد الانتباه والتركيز والقدرة على تنظيم معارفهم وابتعادهم عن الحفظ الاصم للمعلومات وبالتالي تسهيل حفظ المفاهيم الفيزيائية الصعبة ، اذ ان التنظيم ادى الى تفوق المجموعة التجريبية في استرجاعها المعلومات وكيفية تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة وبالتالي تحسين سعة الذاكرة لديهن زيادة مستوى التفكير والإدراك والتأمل للمواقف التعليمية لديهم

ب. أنَّ البرنامج التعليميّ المبني والقائم على مهارات التفكير المحورية شجع على المشاركة الجماعية و التوصل إلى توليد اكبر عدد من الأفكار الجديدة والغير مألوفة والتي أدت إلى زيادة في مساحة التفكير واكتساب الطالبات لمهارات التفكير وإن استخدام هذهِ المهارات في البرنامج التعليميّ عمل على نقل الطالبات من حالة الاستقبال المباشر للمعلومات الى باحثات عنها بأنفسهن ومعالجتها وتنظيمها بصورة متكاملة وتشجيعهن على تحويلها بأنفسهن الى مخططات وبالتالي تحقيق التعلم ذي المعنى المبني على الفهم.

د- ان استخدام الباحثة التسميع القائم على تحليل اعمق للمعلومات المراد الاحتفاظ بها وكذلك المخططات والبوسترات التوضيحية المملوءة بالمعلومات والافكار وضمن العمل والبحث الجماعي في مجموعات يسودها التعاون والاندماج وتفاعل الطالبات فيما بينهن لإنجاز المهمات ساعد ذلك على تنظيم المعلومات بشكل مترابط

متسلسل مما نتج عنة اعادة تشكيل بنية المتعلم المعرفية والفهم العميق للعلاقات وكل هذا عمل على تنشيط سعة الذاكرة لديهن وخزن المعلومات في الذاكرة بطريقة يسهل استرجاعها .

ثالثاً: الاستنتاجات Conclusions

١.فاعلية البرنامج التعليمي القائم على مهارات التفكير المحورية في تنشيط السعة العقلية للطالبات ، وازدياد رغبتهن في الدرس بسبب ارتباط الانشطة بواقعهن البيئي وامكانية تطبيقه في المرحلة الجامعية لأنه متناسب مع الامكانات المادية .

٢. خلال ملاحظات الباحثة استنتجت ان البرنامج التعليمي فاعليته في وتنشيط سعتهن العقلية .

٣. يسهم تصميم البرنامج التعليمي في اعطاء التدريسي دوراً جيداً في اعادة تنظيم المحتوى وفقاً للمهارات و بعيدا عن العشوائية و بما يتناسب مع تحقيق الاهداف التعليمية واستخدام المثيرات مما يجعل الطالبات اكثر استيعاباً و فهماً وادراكاً و اوسع فهما من خلال تنوع المهارات التي تم توظيفها في البرنامج التي تثير تفكيرهن و بدلا من الحفظ والتلقين و الابتعاد عن الدور الروتيني في التدريس المتبع بالطريقة الاعتيادية .

رابعاً : التوصيات Recommendations في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي :

١. الافادة من برنامج مهارات التفكير المحورية في تدريس طالبات المرحلة الجامعية لما له من اثر في السعة العقلية والاستفادة منه في بناء و اعداد جيل واعي مفكر يساهم في تطور المجتمع .

٢. .الأخذ بنتائج البحث من مدرسي الفيزياء في العراق بتضمين المقررات الدراسية لمهارات التفكير المحورية وذلك لتحسين التحصيل الدراسي واكساب الطلبة لها.

٣. إقامة برامج تدريبية وورش عمل لتدريب أعضاء الهيأة التدريسية على كيفية استخدام مهارات التفكير المحورية وعدم الاقتصار على طرائق التدريس التي تعتمد على الحفظ والتلقين .

خامساً : المقترحات Suggestions استكمالاً لموضوع البحث تقترح الباحثة ما يأتي :

١. إجراء دراسات تكشف فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية في تدريس مواد دراسية أخرى مثل الميكانيك والذرية والنووية والبصريات ، وعلى عينات مختلفة وفي مراحل دراسية أخرى كالمرحلة الثانية والثالثة والرابعة من مراحل قسم الفيزياء-كلية التربية للبنات .

٢. إجراء دراسات تكشف فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات التفكير المحورية في متغيرات (التنور العلمي ، الدافع المعرفي ، اليقظة الذهنية ، وغيرها) .

٣.اجراء دراسة وصفية لتعرف مستوى السعة العقلية لدى طلبة قسم الفيزياء في كليات التربية بالمقارنة مع طلبة قسم الفيزياء في كليات العلوم.

المصادر

أ. المصادر العربية

١. الاسدي، سعيد جاسم، ٢٠١٤ فلسفة التربية في التعليم الجامعي، ، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع عمان . ٤٢-٤٣

٢. عبدالعزيز،سعيد،٢٠٠٩،تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان . الاردن :٨١)

٣. محمد بكر .، (٢٠١٠) تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)نوفل ، ، ط١. الأردن ، مكتبة دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ص٧٧-٧٨.: ٢١ ، ٢٢

٤. ترجمة يعقوب حسين نشوان ومحمد صالح خطاب مارزانو، روبرت وروناس براندت و كارولين سوهيوز و بوفلاي جونز و بربارا ز.بريسيسن ،سيتيوات رانكن و شارلز سوهر ابعاد التفكير، ،٢٠٠٤ ا. ط٢ ،دار الفرقان للنشر والتوزيع ،عمان الاردن: ١٦٣ .

٥. الشيباني باء معايير لطير مناهج رياض الاطفال قي الجمهورية اليمنية في ضوء الاف الربي اطروحة دكتوراة غير مشورة . ، كلية التربية ٢٠٠٠ : ١٤٥

٦. عفانة ،(٢٠٠٠) : فاعلية برنامج قائم على المنحى التكاملي لتنمية •مهارات حل المسائل العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي ، المؤتمر العالمي الرابع ، التربية العلمية للجميع ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، أغسطس ، ٢٠٠٠م . ص٧٥ .

١. القواسمة، احمد حسن، ومحمد احمد ابو غزلة(٢٠١٣) : تنمية مهارات التعليم والتفكير والبحث، دارصفاء لمنشر والتوزيع، عمان.

٧. شحاته، حسن ، وزينب النجار، ٢٠٠٣، معجم المصطلحات التربوية والنفسية ، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة. ، ٨٩

٨. العتوم الجراح، بشارة٢٠٠٩ ، تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،'عمان،الاردن، ٢١٦

٩. طرق و أساليب تدريس العلوم عطا الله ، ميشيل كامل (٢٠١٠) : ، ط ، دار المسيرة عمان . ص ٢٨٧

١٠. عبد العزيز،سعيد،٢٠٠٩ تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية ، ، ط١، دار الثقافة للنشروالتوزيع،عمان.الاردن: ١٩٢.

١١. علوان،عامر ابرهيم،٢٠١٢ : تربية الدماغ البشري وتعليم التفكير، ٢٠١٤ . ط١،دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن ،: ٣٠-٣١)

١٢. العقيل،٢٠٠٤ : الشامل في تدريب المعلمين مهارات الأسئلة الصعبة والاختبارات التحصيلية، ص:٣٩ دار الوراق ، الرياض

١٣. الغريري،سعدي جاسم (٢٠٠٣) اثر برنامج استراتيجيات معالجة المعلومات في التحصيل الدراسي وانتقال اثر التدريس لطلبة كلية المعلمين بحسب مستوى ذكائهم ،أطروحة دكتوراه غير منشورة،جامعة بغداد ،كلية التربية ابن رشد.ص ١٨.

١٤. الريماوي ، محمد عودة وآخرون (٢٠١١) . علم النفس العام . ط ٤ ، دار المسيرة ، عمان . .ص : ٣١٧

١٥. العتوم وآخرون . علم النفس التربوي ، النظرية والتطبيق ، ط٢ ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن ، ٢٠٠٨م ص ٢٠٦

١٦. جروان، ١٩٩٩: ٣٥. تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات ط٣، الأردن ، دار الفكر : ٣٥

١٧. نشوان، يعقوب وجبران، وحيد: ١٩٩٩ أساليب تدريس العلوم– مقرر جامعي رقم (٥٤٩٨ برنامج التربية، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين

١٨. أبو جادو ،صالح محمد علي . ونوفل ، محمد بكر .، (٢٠٠٧) : تعليم التفكير (النظرية والتطبيق) ، ص ٧٧. ط١. الأردن ، مكتبة دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .٧٧

١٩. العتوم وآخرون (٢٠٠٨). علم النفس التربوي (النظرية والتطبيق) ط ٢ ، دار المسيرة ، عمان . ،٢٠٠٩ :٤٥-٤٦ .

٢٠. غباري ،ثائر احمد و ابو شعيرة ، خالد محمد: (٢٠١١)، اساسيات في التفكير،ط١،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،عمان-الاردن ٧٥..

٢٢.قطامي ، يوسف (٢٠٠١) سيكولوجية التدريس ط١،دار الشروق للنشر والتوزيع ،عمان.ص ٣١ .

٢٣.قطامي ،يوسف ورغده العرنكي (٢٠٠٧):نموذج مارازونا لتعليم التفكير للطلبة الجامعيين ،دار ديبونو للطباعة والنشر، عمان.

٢٤. سكر،حيدركريم،الموسوي،رغد ابراهيم:٢٠١٦): تعليم التفكير المستند الى نموذج مارزوانا .،دار الفراهيدي للنشروالتوزيع،ط١. بغداد العراق

٢٥ ٢علوان،عامر ابرهيم،٢٠١٢ :،ط١،دار صفاء للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن٢٠١٤ : ٣٠-٣١)٢٩ .

٢١. السرور، ناديا هايل (٢٠٠٥) : تعليم التفكير من المنهج المدرسي ، ط١، دار وائل للنشر ، عمان.اعطاء دور وفرصة اكبر للمدرسين ودور أفضل من دور الملقنين :٣٢٠

٢٧. تعليم التفكير النظرية والتطبيقىن أبو جادو ، صالح محمد ، ومحمد بكر نوفل ،(٢٠١٣) ، ط ٤، دار المسيرة ، عمان: ٩٠-٩١

٢٨. العبسي، محمد مصطفى(٢٠٠٩):الالعاب والتفكير في الرياضيات ،ط ١،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان

٢٩. أبو جادو ، صالح محمد ، ومحمد بكر نوفل ،(،٢٠٠٧) ، تعليم التفكير النظرية والتطبيقىن ط ٤، دار المسيرة ، عمان ٦٩

٣٠. علي.٢٠١١) : ط ١،دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان: ٥ ٢١)

٣١. ابراهيم ، بسام عبد الله طه ، (٢٠٠٩) : التعليم المبني على المشكلات الحياتية وتنمية التفكير، ط ١، دار المسيرة لمنشر والتوزيع، عمان.

٣٢. أبو الديار، مسعد ،(٢٠١٢): الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم ، مركز تقويم وتعليم الطفل ، ط١ ، الكويت :النشر مكتبة الكويت الوطنية.

٣٣. الحويجي ، خميل ابراهيم ، ومحمد سلمان الخ ا زعمة ، (٢٠١٢) ، مهارات التعليم والتفكير ، ط ١، دار الخوارزمي ، الدمام

٣٤. الزيات ، فتحي مصطفى (١٩٩٨): الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي:

٣٥. علي .محمد السيد (٢٠٠٣). التربية العلمية تدريس العلوم . دار المسيرة للشر التوزيع الطباعة ط١

٣٦. نشوان، يعقوب وجبران، وحيد: ١٩٩٩ أساليب تدريس العلوم– مقرر جامعي رقم (٥٤٩٨ برنامج التربية، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين

٣٧. نوفل ومحمد قاسم سعيفان (٢٠١١) :دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي، دار المسيرة لمنشر والتوزيع ،عمان.

٣٨. الهواري، جمال خزعل ومنال عل محمد الخول (٢٠٠٥) التعلم المنظم ذاتيا لدى مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية من طلاب الجامعة من الجنسين ، كلية التربية ، جامعة الأزهر، القاهرة ، مصر.

ب. المصادر الاجنبية

i. ١.Marzano ,R .J &others ., (١٩٨٨): Dimension of Thinking Aframe work of Curriculum and Instruction .ASCD, Alexandria U.S.A. (Marzano & others,١٩٨٨) ١٦٦(

i. Shaw,١٩٧٧, ٣٤٠ ٢.

i. .١ ،١p.٢٠٧) Graw–Hill, Inc.(١٩٧٣)١. “Dictionary of Education.: Good,١٩٧٩” ٣rd Ed. New York: Mc Developing and Assessing thinking skills. Swartz ,R & McGuinnes ,C(٢٠١٤):. The Hague, Netherlands, international Baccalaureate organization . P. ١٨

ii. Marzano ,R .J., (٢٠٠٠) :, Thousand Oaks ,C.A : Corwin press ;٧٣–٧٤ . Educational Objectives٣. Designing anew Taxonomy o f