أثر تدريس العلوم على وفق برنامج قائم على شبكات التفكير البصري في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

المشرف أ.د يوسف فالح محمد الساعدي
مكان العمل :الجامعة المستنصرية /كلية التربية الاساسية
الطالبة / رسل سلام جبار
مكان العمل : طالبة ماجستير الجامعة المستنصرية /كلية التربية الاساسية
الاميل :selenaalshammari94@gmail.com

ملخص البحث

هدف البحث الحالي التعرف على:-
أثر تدريس العلوم على وفق برنامج قائم على شبكات التفكير البصري في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط .
و لتحقيق هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية الآتية:-
-لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات التحصيل بين طالبات المجموعة التجريبية التي درست العلوم على وفق برنامج قائم على شبكات التفكير البصري وطالبات المجموعة الضابطة التي درست مادة العلوم في الاختبار التحصيلي بالطريقة الاعتيادية .
حُدد مجتمع البحث ،طالبات الصف الثاني المتوسط ،في ثانوية عتبة بن غزوان للبنات ،اختيرت قصدياً ،للعام الدراسي (2018-2019) م البالغ عددهم (126) طالبة ،موزعين على ثلاث شعب دراسية (أ،ب،ج) ،ولتحقيق هدف البحث وفرضيتاه أستعملت الباحثة منهج البحث الوصفي في تحديد مشكلة البحث والحاجات وخصائص الطالبات ثم التعرف على الاثر استعلمت فيه منهج البحث التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة احدهما تضبط الاخرى ضبطا جزئيا ومن ذوات الاختبار البعدي لقياس التحصيل ،وبالتعيين العشوائي اختيرت شعبتي (ب ،ج) مجموعتي البحث الاساسي ،اذ حددت عشوائيا شعبه (ب) لتكون مجموعة تجريبية ،و (ج) مجموعة ضابطة .
وبعد استبعاد الطالبات الراسبات احصائياً في المجموعتين بلغ عدد طالبات عينة البحث في المجموعتين (75) طالبة ،إذ بلغ عدد الطالبات بواقع (38) طالبة في المجموعة التجريبية و(37) طالبة في المجموعة الضابطة ،كوفئت المجموعتان في متغيرات (الذكاء، المعلومات السابقة في مادة العلوم ،التحصيل السابق بمادة العلوم من الفصل الدراسي الاول للصف الثاني المتوسط)،حددت المادة العلمية بالفصول الستة الاخيرة من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط ط 1 لسنة 2017م ،والمقررة للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2018-2019) م ،وقمت بتدريس مجموعتي البحث بنفسي ،إذ صيغت الاغراض السلوكية للفصول الستة ،وبلغ عددها (166) غرضاً سلوكياً ممثلة للمستويات الستة من تصنيف بلوم للمجال المعرفي على الترتيب (تذكر، استيعاب ،تطبيق ،تحليل ،تركيب، تقويم) ، وأعددت الخطط التدريسية اللازمة لذلك ،إذ بلغت (20) خطة للمجموعة التجريبية وفق خطوات شبكات التفكير البصري ،ومثلها للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية وعُرضت نموذجين لكلتا الخطتين على المحكمين للتأكد من صدقها في تمثيل المحتوى

وخطوات شبكات التفكير البصري وللطريقة الاعتيادية ، أعددت اختباراً تحصيلياً مكون من (40) فقرة موضوعية من نوع الاختبار المتعدد ، وتم التأكد من صدقه الظاهري والمحتوى الذي بلغ (85%) ثم طبقت الاختبار بصيغته الاولية على عينتين استطلاعيتين من غير طالبات عينة البحث الاساسية والتي بلغ عددها على الترتيب (40،100) طالبة ،إذ كان الغرض من التجريب الاستطلاعي الاولي معرفة مدى وضوح الفقرات وتحديد زمن الاجابة ،اما العينة الاستطلاعية الثانية فقد كان الغرض منها ايجاد الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار وتحليلها احصائياً بايجاد معامل الصعوبة والسهولة والتمييز وفعالية البدائل ،ومعامل الثبات باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون 20، إذ بلغ معامل الثبات للأختبار التحصيلي (80%) ويعد معامل مقبول لاغراض البحث وأظهرت نتيجة البحث باستعمال الاختبار (z-(test لعينتين مستقلتين غير متساويتين بالعدد الى مايأتي :-

-تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفقاً لشبكات التفكير البصري على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي ،إذ بلغت (z) المحسوبة (15.748) ، في حين بلغت قيمة (z) الجدولية (2.58) عند مستوى دلالة (0.05) .

ومن هذه النتائج استنتجت الباحثة ان التدريس بشبكات التفكير البصري ذات اثر كبير في رفع تحصيل الطالبات في مادة العلوم اذ بلغ حجم الاثر (0.772)بتقدير كبير بينما التفكير العلمي بلغ حجم الاثر (0.641) بتقدير كبير ،بناءً على ذلك قدمت الباحثة عدداً من التوصيات منها ،افادة مدرسي ومدرسات مادة العلوم من الخطط التدريسية اليومية لتدريس طالبات الصف الثاني المتوسط المادة وفق شبكات التفكير البصري لأثرها في رفع مستوى تحصيل الطالبات ،كما اقترحت الباحثة إجراء دراسات مماثلة للدراسة أخرى كالمرحلة الاعدادية أو الجامعة (كليات التربية ،التربية الاساسية) وخصوصاً في أقسام الدراسات العلمية .

الجزء الأول

1ـ1 مشكلة البحث :

أن الصفة الغالبة على التدريس في الوقت الحاضر أعتماد المدرسين على أستعمال أساليب وطرائق تعتمد على الحفظ وأستظهار المادة التعليمية وكذلك الاعتماد على الملخصات والملازم المتوفرة بكثرة في المكتبات مما قلل أعتماد المتعلم على أستخدام الكتاب المدرسي من جهة وعدم أكتراث المدرسين لذلك من جهه أخرى ،وهذا جعل التدريس يسير بصورة نمطية الأمر الذي يؤدي الى مزيد من الحفظ دون تمكين المتعلمين من مهارات التفكير العلمي والقدرة على حل المشكلات الحياتية التي تواجههم كما أنها لاتساعد المتعلم على القيام بعمليات التفكير (التصنيف،القياس ،.....) وربطها بما لديه في بنيته المعرفية .

وعند النظر الى مناهج العلوم الحالية نجد أنها تحتوي على الكثير من الرسومات والصور والمخططات الشبكة البصرية .....ولكن ليس بالشكل الكافي لمساعدة المتعلمين في أستيعاب المفاهيم العلمية بالأضافة الى أحتياجاتهم (حسب رأي الباحثة) الى التدريب على كيفية التفكير العلمي عند أستخدام الاشكال والرسومات والشبكات التخيلية من قبل المعلمات

1-2اهمية البحث والحاجة اليه

يتميز العصر الذي نعيشه حافلآ بالتطورات العلمية والتكنولوجية المتلاحقة بدرجة أذهلت الانسان ويرجع هذا لتعدد التطورات من ناحية وسرعة حدوثها من ناحية اخرى ولهذه التطورات دور بارز في حياه البشر على مر التأريخ العلمي وتعتبر التربية العلمية من أحدى الوسائل المهمه في أستيعاب التطورات المتسارعة التي يمر بها العالم اليوم فيشهد العالم من حولنا كمآ هائلآ من الوسائل التقنية الأمر الذي جعل حياتنا تتغير في ضوء التطورات ولهذا لابد أن تساير المدرسة طريقة التربية العلمية وتهيئ أفرادآ متعلمين لمواجهة كل جديد بالتوجيه والارشاد ومن هذه المنطلق ظهرت أهمية التربية العلمية في تأكيدها على ضرورة تطوير شخصية المتعلم بما يتلائم وروح العصر الذي نعيشه من جهه وحاجات المجتمع من جهة أخرى حيث تولي المختبرات والأنشطة العلمية دورآ مهمآ في تدريس العلوم على أن أحد أهداف تدريس العلوم هو تعليم المتعلمين كيف يفكرون لا كيف يحفظون المعلومات دون فهمها أو توظيفها في الحياه ولتحقيق ذلك لابد أن يركز تدريس العلوم على مساعدة الطلبة لاكتساب الاسلوب العلمي في التفكير او الطريقة العملية في البحث والتفكير بمعنى (تعليم التفكير والتركيز على طرق العلم وعملياته) (زيتون،94:1994)

حيث أكد المختصون في مناهج العلوم وتدريسها أن تدريس العلوم لم يعد مجرد نقل للمعرفة العلمية الى المتعلم وحفظها وأسترجاعها بل هي عملية تنشيط المعرفة السابقة لدى المتعلم وبناء المعرفة وفهمها وللاحتفاظ بها وأستخدامها وذلك من منظور نمو المتعلم العقلي والوجداني والمهاري وتكامل شخصيته من مختلف الجوانب وفي سياق شخصي – اجتماعي لتحقيق الثقافة العلمية في العلوم والرياضيات والتكنولوجيا بما ينبغي أن يعرف ويكون قادرا على عمله ليكون مواطنا صالحا ،مسؤولآ،مستجيباً للقضايا والمشكلات الحياتية الحقيقية وبفاعلية واقتدار.

ويأتي دور تكنولوجيا التعليم في مواجهة المشكلات التربوية المعاصرة حيث يمر العالم الآن بتغيرات كبيرة سواء على الساحة السياسية أو الجغرافية أو الاقتصادية والصناعية والتي أثرت بدروها على التعليم لمواجهة المشكلات والمفاهيم المتجددة وليدة هذه المتغيرات

1-3 هدف البحث :

- التعرف على آثر برنامج قائم على شبكات التفكير البصري في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط .

1-4 فرض البحث :

-لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05)في متوسط درجات التحصيل بين المجموعتين التجريبية التي درست العلوم على وفق برنامج قائم على شبكات التفكير البصري والمجموعة الضابطة التي درست مادة العلوم في الاختبار التحصيلي بالطريقة الاعتيادية .

1-5 حدود البحث :

سيشمل البحث الحالي طالبات الصف الثاني المتوسط في ثانوية عتبة بن غزوان للبنات التابعة للمديرية العامة تربية بغداد الكرخ/ الاولى اللاتي يدرسن مادة العلوم المقرر في الكتاب المعد في عام (2018-2019م) في الفصل الدراسي الثاني .

- تقتصر المادة العلمية لتجربة البحث على الفصل(الاول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس، والسادس) بالكتاب المؤلف عام 2017م.

6.1 تحديد المصطلحات :

1- الاثر Effect :

عرفه كل من :

1-(أبن منظور ،711ه) لغة: بقية الشيء ،والجمع آثار ومأثور ،وخرجت في أثره أي بعده (أبن منظور ،711ه:19)

2-الحنفي(1975) اصطلاحا :"النتيجة التي تترتب على حادث أو ظاهرة في علاقة سببية " (الحنفي ،1975:253)

التعريف الاجرائي :-

هو الناتج النهائي من تأثير استعمال برنامج شبكات التفكير البصري في التحصيل والتفكير العلمي لطالبات عينة البحث في المجموعة التجريبية لمادة العلوم

2-البرنامج program :

عرفه كل من :-

1-(اللقاني وعلي،1999)

هو عبارة عن مخطط يوضع لأجل عمليتي التعليم والتدريس في مرحلة تعليمية معينة ويلخص الإجراءات التي تتضمنها الباحثة خلال مدة معينة وكما يتضمن الخبرات التعليمية التي سوف يكتسبها المتعلم تدريجيا مع مستوى سنوات نموهم وحاجاتهم ومطالبهم (اللقاني وعلي ،1999:74)

التعريف الاجرائي :-

هو تنظيم لمحتوى مادة العلوم لطالبات الصف الثاني المتوسط بشكل خبرات وأنشطة تعليمية تعلمية ومترابطة على وفق أسلوب علمي بهدف توصيل المادة العلمية وتنمية المهارات العملية

3- شبكات التفكير البصري :

1-(Longo,2001)

وهي عبارة عن شبكات علمية مفاهيمية لتمثيل العلاقات المفاهيمية بصورة رمزية أو صورية أو لفظية بهدف تحسين تعلم وبناء معرفة ذات معنى ترتكز على توضيح العلاقات بين المفاهيم والمبادىء والنظريات وأدراك الطلبة الصورة الكلية لمضمون المفهوم في الشبكة المفاهيمية ككل مركب من خلال علاقات متداخلة تبادلية التأثير وديناميكية في التفاعل (Longo,2001:36)

التعريف الاجرائي:-

- وهي مجموعة من الخطوات الاجرائية العقلية العلمية التي تقوم بها الطالبات لبناء مخططات مفاهيمية بصرية بأستخدام نوع أو عدة أنواع من شبكات (رمزية ,بصرية ,كتابية) مع أستخدام الألوان أو بدون بهدف تحسين تعلم وتنظيم المعرفة خلال دراسة الفصول الستة من مادة العلوم من المنهج المقترح في وجود المعلم وبأستخدام الكمبيوتر أو جهاز فوق الرأس أو بدون

4-التحصيل :

1-(اللقاني وعلي،1999)

-وهو مدى أستيعاب المتعلم لما تعلمه من خبرات معينة أثناء دراسة المقررات ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الأختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض(اللقاني وعلي،1999:58)

التعريف الاجرائي:-

-أنجاز علمي يقاس بالدرجات التي يحصل عليها طالبات المجموعة التجريبية وفق الأختبار المعد من قبل الباحثة لهذا الغرض

الجزء الثاني

2ـ1 **الخلفية النظرية** :

2-1-1شبكات التفكير البصري:

نشأ هذا النوع من التفكير في مجال الفن الذي يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الافكار مثلآ حينما ينظر الفرد الى رسم ما فأنه يفكر تفكير بصري لفهم الرسالة المتضمنة في الرسم بالاضافة الى أنه وسيط اللاتصال والفهم لأجل رؤية الموضوعات المعقدة بحيث التفكير فيها يجعله يتصل بالاخرين ويعد التفكير البصري مفهوم يتضمن مجموعة من المعلومات والمعارف التي تم أستعارتها من (الفن ،الفلسفة ،علوم اللغة ،علم النفس المعرفي ،علوم أبحاث الاتصال ،نظرية الصورة الذهنية Imagery theory) حيث ساهمت هذة المجالات بشكل أو بآخر في تنميته و شبكات التفكير البصري تستند على أستراتيجيات التمثيل المعرفي (Knowledge Represntiation Strategies(KRS) ومن هذه الاستراتيجيات خرائط المفاهيم (Stewart&Rowel,1991)والخرائط العنقودية (Amborn,1988)وخرائط العقل Mind map(Buzan,1994) حيث أشتقت من العلوم العصبية التي ظهرت في الولايات المتحدة الامريكية خلال الخمس وعشرين سنه الماضية ولكنها تختلف عنها في طريقة بناء المعرفة وفي الاطار المفاهيمية التي أشتقت كلآ منها (Longo,2002)وتقوم على مسلمة مفادها أن التعليم عن طريق التفكير يحسنه ويكون الفرق بين الشخص الخبير والاقل قدرة في أن الخبراء يفهمون تفكيرهم حيث ترتكز على عمليتين أساسيتين يتم من خلالها تنمية مهارات التفكير لدى المتعلم وهما :-

1-الابصار Vision:- ويتم بأستخدام حاسة البصر

2-التخيل Imagery:- وهي عبارة عن طريقة تدوير الخبرات وأعادة أستخدامها

وتعتمد شبكات التفكير البصري على ثلاثة أنواع من التخيل

1-التخيل البصري :- وهو النوع الذي يختص بتوضيح الظاهرة العلمية .

2-التخيل المجازي :- وهو الذي يقوم على أستخدام المتشابهات لتوضيح ظاهرة أو مفهوم مجرد لتقريبه للمتعلم .

3-تخيل فكرة الموضوع :- وهو الذي يرتكز على المفهوم الاساسي أو النص العلمي المقروء في الموضوع (Mathewson,1999:73)

2-1-2 أشكال شبكات التفكير البصري:

- شبكات التفكير البصري الصورية(التعبير بالصور) ويتم تحديد أسم المفهوم ثم يرسم التلميذ المفهوم كما يتصوره ويعبر عنه بالصور
- شبكات التفكير البصري الرمزية (التعبير بالرموز) ويتم التعبير عن المفهوم في شكل رمز (شكل غير محدد كأن يرسم مستطيل أو مربع ويكتب بداخلة أسم المفهوم وهذا ماتجه اليه العالم فراير)
- شبكات التفكير البصري الكتابية ويتم التعبير عن المفهوم بالكتابة حيث يصف الاحداث والاشياء المتعلقة بالمفاهيم من خلال الاستراتيجيات التالية (الكتابة الحرة الموجهة ،تأمل محتويات الدرس ،التدوين المزدوج)

2-1-3مكونات شبكات التفكير البصري:

تتكون شبكات التفكير البصري من المكونات التالية كما وضعها راجي وثوماس :-

- المفهوم العلمي ويقصد به بناء عقلي ينتج عن الصفات المشتركة للظاهرة أو التصورات الذهنية التي يكونها الطلبة عن الاشياء حيث يوضع المفهوم داخل شكل من الاشكال التالية (بيضاوي ،دائري ،مربع ،مثلث ،مستطيل)

- كلمات الربط ويقصد بها التي تستخدم للربط بين المفاهيم وتكتب على الخط الواصل بين المفاهيم
- العلاقات الارتباطية السهمية ويقصد بها وصلات قد تكون أفقية أو رأسية بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي ويعبر عنها في صورة مخطط
- الأمثلة وهي أحداث أو أفعال معينة تعبر عن المفاهيم قد تكون أعلاماً لا توضع في أشكال(Thomas,2007:p.23)

2-1-4 مراحل بناء شبكات التفكير البصري:

نظراً لوجود ثلاثة أشكال (صورية ،رمزية ،كتابية) من الشبكات ومن أستراتيجياتها لبناء الشبكة

- المرحلة الأولى :-مرحلة العصف الذهني

في هذه المرحلة يتم تحديد المفاهيم العلمية التي لها علاقة بكل المواضيع المختارة مهما تعددت وكثرت وأستخدام أستراتيجية العصف الذهني في طرح الأسئلة للطالبات

- المرحلة الثانية :- مرحلة التنظيم

وهي مرحلة وضع المفاهيم على السبورة من قبل المعلمة والورق من قبل الطالبات ،من أجل قراءتها بشكل جيد لغرض عمل مجموعة من المفاهيم وتصنيف المفاهيم حسب شكل الشبكة وتحديد المفاهيم الرئيسة والفرعية

- المرحلة الثالثة:- مرحلة التصميم
- في هذه المرحلة تختار الطالبة تصميم يناسب المفاهيم الخاصة بالدرس للتعبير عن فهمها الكلي للعلاقات الداخلية والارتباطات بين المجموعات وذلك لتسهيل فهم العلاقات
- المرحلة الرابعة :- مرحلة الربط
- ويتم في هذه المرحلة الربط بين المفاهيم من خلال الاسهم والخطوط لتوصيل المجموعات بعضها ببعض وكتابة كلمات أوعبارات بجانب كل سهم وأستخدام الالوان أو بدون خاصة اذا كانت مهمة
- المرحلة الخامسة:- مرحلة الصياغة النهائية

يتم في هذه المرحلة عرض المفاهيم بصورة شبكات التفكير البصري وأعتمادها بصورتها النهائية

أوردت أستراتيجيات لشبكات التفكير البصري وهي كما يأتي :-

- المفهومية الملونة :-عبارة عن بناء شبكة مفاهيمية بأستخدام الالوان التي تقوم الطالبات ببنائها
- المفهومية غير الملونة :-عبارة عن بناء شبكة مفهومية بدون أستخدام الالوان من قبل الطالبات
- المفهومية الملونة الرمزية :-وهي عبارة عن بناء شبكة مفهومية بأستخدام الالوان والصور والرموز حيث تقوم الطالبات بالكتابة مستخدمة الالوان ويعبر عن هذا المفهوم كما يتم تصويره داخل شكل رمزي من قبل الطالبات
- المفهومية غير الملونة الرمزية :-ويتم تصور المفهوم داخل شكل رمزي يعبر عن المفهوم وبدون أستخدام الالوان حيث تقوم الطالبات ببناء الشبكه المفهومية بأستخدام الصور الرمزية مع عدم أستخدام الالوان

ويتم ترك حرية الاختيار للطالبات حسب ما يناسبهن في ضوء قدراتهن ومستواهن العلمي لهن

2-1-6أنواع روابط شبكات التفكير البصري

ويوجد أربعة أنواع من الروابط عند بناء شبكات التفكير البصري

- الرابطة الهرمية
- الرابطة السلسلة
- الرابطة العنقودية

- الربطة الحلقية

وتقوم الطالبات باختيار الرابطة التي تتناسب مع المعلومات التي يراد تمثيلها في صورة شبكة مفهومية بصرية(Longo eatal,2002)

2-1-7ملامح شبكات التفكير البصري الجيدة :-

- أن شبكات البصرية لايستوجب أن يكون متماثلاً أذ يمكن أن يتضمن مفاهيم على جانب واحد تزيد عن الجانب الآخر
- يتم أستخدام المخططات التي يكون أكثر قرباً من المعاني فلا توجد مخططات بصرية مفاهيمية صحيحة بشكل كامل فالمخططات التي يكون أكثر قرباً من المعاني هي التي تحوز عليها بالنسبة لتلك المفاهيم
- لاتستخدم أكثر من ثلاثة كلمات في صندوق المفاهيم
- لايتم تصنيف أكثر من ثلاثة صناديق في صف واحد دون تفريعها
- لاتحتاج الى كلمات وصل تربط بين كل مفهومين معاً بين المفاهيم أثناء الربط .

2-1-8مهارات شبكات التفكير البصري

- قدرة الطلبة على تحليل الشبكة الرئيسية الى شبكات فرعية لأدراك العلاقات بينها
- قدرة الطلبة على تجميع الأجزاء ككل مركب (موحد)
- القدرة على أدراك العلاقات داخل الشبكة الواحدة وبينها وبين الشبكات الأخرى
- رؤية التلميذ الشاملة للمفهوم الرئيسي المحدد دون فقد أي جزء منه

2-1-9المبادىء التوجيهية التي يجب مراعاتها عند بناء شبكات التفكير البصري بصورة جيدة

- أن المفهوم الرئيسي يتفرع منه مفاهيم فرعية وبالتالي يتفرع أيضاً من المفاهيم الفرعية
- يتم وضع كل مفهوم داخل شكل معين فالمفهوم قد يكون أسماً أو فكرة تعبر عن حدث علمي معين
- عند تحديد الشكل المناسب يتم الربط بين المفاهيم من خلال علاقة معينة وتتضح هذه العلاقة من خلال كلمات الربط التي توضع على الأسهم المتجهة من المفهوم وأليه
- للتعبير عن العلاقات المختلفة بين المفاهيم يمكن أستخدام نوع أو عدة أنواع من الروابط في داخل الشبكة (الهرمية ،السلسلة ،العنقودية،الحلقية)
- لغرض التميز بين المفاهيم المختلفة يفضل أستخدام الالوان لتسهيل أستيعاب وأسترجاع المعرفة العلمية من الذاكرة
- للتعبير عن المفهوم بطرق متعددة نوصي بأستخدام صورة رمزية

حيث ستعمل الباحثة على توظيف الانواع الاربعة في بناء الشبكات لجعل التعلم ذا معنى (جاد الحق، عبد المعطي،134:2015)

2-1-10أهمية شبكات التفكير البصري

1- تساعد الطالبات على التذكر وأسترجاع المعلومات السابقة ،التمييز بين المعلومات الهامة والاقل أهمية ،تحديد المفاهيم الاساسية ،تحسين نوعية التعلم، تزيد من التفاعل بين الطالبات
2- تسهل للمعلم أدارة الموقف التعليمي
3- تساعد الطالبات على تدعيم طرق جديدة لتبادل الافكار
4- تساعد المعلم على الالتزام

5- تجعل الطالبات ينظمن المعلومات في أطار مفاهيمي واسع متضمن معلومات مترابطة وكثيرة وفي وقت قصير من خلال أثارة الدافعية لديهن ولتشجيع على توظيف ماتم تعلمه بطريقة فعالة ويمكن توظيفها في مواقف تعليمية أخرى

6- ومن هذه المواقف التعليمية

أ- تقوم الطالبات برسم شكل توضيحي يصف العلاقات بين عناصر الموقف

ب- تختار الطالبات شرح الدرس على ضوء ماتم فهمه

ت- تقوم الطالبات بتحديد أوجه التشابه والأختلاف بين المعلومات العلمية المتضمنة في الموقف

7- تتيح للطالبات التعلم النشط فتكون الطالبة على وعي وفهم كامل لهذه العلاقات وتزويدها بدليل جيد للمراجعة والتلخيص من خلال هذه المراحل أولها تحديد الافكار الاساسية ثم مناقشتها وثانياً أكتشاف العلاقات تم التعبير عنها ثالثاً أستنتاج الارتباطات بينها ومحاولة تبسيطها أخراً حيث تعمل هذه المراحل على تضمين الطالبة في عملية التعلم بناءاً على المراحل التي ذكرت سابقاً (الخزنداروربحي،627:2006)

2-1-11 مميزات أستخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم :

1- تساعد الطالبات في تمثيل المفاهيم العلمية من خلال التخطيط والتنظيم وعمل الروابط

2- تسهم في تحقيق التعلم ذي المعنى على المدى الطويل وفي حل المشكلات والتحصيل لدى الطالبات

3- تجعل الطالبات أكثر نشاط من أجل تكوين المفهوم ومن خلال دمج طرق مختلفة من التفكير

4- تزيد من مهارات التفكير العليا لحل مشكلة ما من خلال عملية ترميز بناء المعرفة وأعادتها في الذاكرة

2-1-12 أهمية شبكات التفكير البصري للمتعلمين (الطلبة):

1- يحسن من نوعية التعلم لدى الطالب ويسرع من التفاعل فيما بينهم

2- تنمي شبكات التفكير مهارات حل المشكلات لدى الطلبة

3- تساعد شبكات التفكير البصري على التسهيل من أدارة الموقف التعليمي

(احمد،39:2015)

2.2.2 التحصيل :

للتحصيل الدراسي دوراً كبيراً في عملية التعلم وتحديدها ، إذ يمثل التحصيل الدراسي أول مجالات تقويم المتعلم بل هو الموضوع الأساس له ويعتبر التحصيل بمفهومه الحديث اكتساب الطرق العلمية الصحيحة التي يمكن من خلالها الوصول إلى المهارات المدرسية بطريقة علمية منظمة.

2-2-1العوامل المؤثرة في التحصيل: -

1 - يمثل التحصيل مقدار ما يتمتع به المتعلم من السلامة الجسمية والصحة العقلية والنفسية .

2- يشير التحصيل الى ما يتمتع به المتعلم من ذكاء عام و هناك علاقة موجبة بين الذكاء والتحصيل تتراوح بين (0.54-0.65)

2-2-2دور المدرس في مستوى التحصيل :

للمدرس دور أساسي ومباشر في مستوى المتعلمين وتحصيلهم إما سلباً أو ايجابياً ، وحتى يقوم المعلم بدوره المنشود ويؤدي إلى نتائج نظامية ومقصودة لدى الطلاب يتوجب امتلاكه ما يأتي

أ - أن يكون قادر على التنويع في أساليب التدريس.

ب - مراعاه الفروق الفردية بين الطلاب .

ج - الحاله المزاجية العامة .

2.3 الدراسات السابقة:

بعد اطلاع الباحثة على الادب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدارسة ،وتم ترتيب هذه الدراسات حسب التسلسل الزمني من الاقدم الى الاحدث ومن الدراسات التي تناولت شبكات التفكير البصري كمتغير مستقل

2-3-1 دراسة لونجو(Longo,2001) :

هدفت هذه الدراسة الى تعرف: أثر شبكات التفكير البصري في تعزيز تعليم مادة علوم الأرض للصف التاسع ودور شبكات التفكير البصري في تحسين تحصيل الطلبة الدراسي ،حيث أستخدام الباحث أداة المقابلة في جمع المعلومات ،حيث بلغ عدد عينة الدراسة (56) طالباً من الصف التاسع حيث تم أختيار العينة عشوائياً من مدرسة نيويورك وقد أظهرت النتائج أن أستخدام شبكات التفكير البصري تعمل على بناء المعرفة العقلية وأستخدام مهارات التفكير العليا ،وأظهرت النتائج أهمية أستخدام شبكات التفكير البصري في العملية التعليمية حيث انها تشجع الطالب على الحفظ والفهم للمصطلحات العلمية وكذلك بينت أن اغلب النتائج كانت أيجابية من حيث الأنجاز في حل المشكلات التعليمية وتنظيم المعرفة في الذاكرة عند الطالب

2-3-2دراسة عفيفي (2013):

هدفت الدراسة الى تعرف: أثر أستخدام شبكات التفكير البصري في تنمية الاستقصاء العلمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الأعدادي وقد أستخدمت الباحثة المنهم التجريبي حيث طبقت هذة الدراسة على عينة بلغ عددها (45) طالباً وطالبة من تلاميذ الصف الاول الاعدادي وقد تمثلت أدوات الدراسة في أختبار مهارات الاستقصاء العلمي وبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الاستقصاء العلمي عند مستوى دلالة (0.01) لصالح التطبيق البعدي وأن حجم تأثير شبكات التفكير البصري في تنمية الاستقصاء العلمي كبير وأفادت الدراسة في بناء المنهج المقترح القائم على شبكات التفكير البصري للصف الأول الاعدادي في مادة العلوم

* مؤشرات عن الدراسات السابقة و علاقتها بالدراسة الحالية :-

بعد أن إستعرضت الباحثة هذه المجموعة من الدراسات قام بالموازنة بينها وبين الدراسة الحالية من أجل تسجيل الملاحظات التي يمكن إعتبارها مفيدة في مجموعة من الخطوات و على وفق الآتي :-

*الاهداف

تركزت أهداف الدراسات السابقة في التعرف على فاعلية شبكات التفكير البصري على مجموعة من المتغيرات فبعض الدراسات تناولت فبعض الدراسات تناولت شبكات التفكير البصري على تنمية مهارات مختلفة مثل عفيفي(2013)

بينما تناولت بعض الدراسات شبكات التفكير البصري على متغيرات أخرى متنوعه كأثرها في التعليم وتعزيز التعليم والقدرة على حل مشكلات ضعف التحصيل والاداء مثل دراسة لونجو(2001)

وبالنسبة للدراسة الحالية فأنها تتفق مع الدراسات السابقة في تناولها لشبكات التفكير البصري من خلال معرفة فاعليتها وأثرها بينما تختلف مع الدراسات السابقة في تناولها للمتغير التابع حيث تتناول الدراسة الحالية التفكير العلمي .

*المنهج
أختلفت الدراسات السابقة في المنهج المتبع وذلك للتباين الواضح في أهدافها واغراضها حيث أستخدم المنهج التجريبي في بعض الدراسات مثل دراسة عفيفي (2013) والذي يتفق مع الدراسة الحالية
*العينة
تنوعت عينات الدراسات السابقة حيث أشتملت على العديد من المراحل الدراسية المختلفة معظمها أهتمت بطلاب المدارس حيث تناولت بعض الدراسات طلاب الاعدادية مثل دراسة عفيفي(2013) ودراسة لونجو(2001)
*الادوات
تنوعت الادوات المستخدمة في الدراسات السابقة بتنوع المتغيرات التابعة فبعض الدراسات استخدمت اداه الاختبار مثل دراسة عفيفي (2013) وهناك دراسات استخدمت المقابلة كاداة فيها دراسة لونجو(2001) وقد اتفقت الدارسة الحالية مع دراسة عفيفي(2013) التي أستخدمت اداه الاختبار كاداه رئيسية في الدراسة حيث يقيس الاختبار التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط
*النتائج
أوضحت نتائج الدراسات السابقة فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية عدة متغيرات مثل دراسة عفيفي (2013) ودراسة لونجو (2001)

3ـ الفصل الثالث

1-3 منهجية البحث :
اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي الذي يقوم على التجربة العلمية التي تكشف العلاقات السببية بين المتغيرات وذلك في ضوء ضبط كل من العوامل المؤثرة في المتغيرات التابعة

3-1-1-التصميم التجريبي:
يقصد بالتصميم التجريبي مخطط وبرنامج عمل كيفية تنفيذ التجربة ، ويمثل التصميم التجريبي الهيكل او البناء العام للتجربة من اجل فحص فرضيات البحث(مايرز ، 1990 : 164).
ولتحقيق اهداف البحث اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) من ذوات الاختبار البعدي للتحصيل والتفكير العلمي تضبط أحدهما الاخرى ضبطآ جزئياً كونه التصميم المناسب لتحقيق أهداف البحث

3-1-2 مجتمع البحث والعينة :
ويعرف مجتمع البحث مجموعة من الاحداث أو العناصر ذات الصفات المشتركة قابلة للملاحظة والقياس
لذلك فأن مجتمع البحث الحالي، يتمثل بطالبات الصف الثاني المتوسط في ثانوية عتبة بن غزوان للبنات للعام(2018-2019) والتي اختيرت قصديا من احدى المدارس المتوسطة التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الأولى.إذ بلغ مجموع طالبات مجتمع البحث (126)طالبة موزعات على (3) شعب (42،42،42)على الترتيب (أ،ب،ج) وتعد طريقة اختيار العينة من العوامل التي تؤثر تأثيراً مباشراً في البحوث التجريبية وتستند إجراءات وطرق اختيار العينة على الهدف الذي تحاول الباحثة الوصول لتحقيقه ،وكذلك وصف دقيق للمجتمع الآصلي وتحديد مفردات ذلك المجتمع .

3-1-3 تكافؤ مجموعات البحث:
حرصت الباحثة على تكافؤ مجموعتي البحث احصائياً في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة وكافأت المجموعتين في المتغيرات الاتية
أ-الذكاء
ب-الخبرة السابقة .
ج- تحصيل الطالبات في مادة العلوم(درجة نهائي الكورس الاول)

3-1-4 أجراءات الضبط الأخرى
يعد ضبط المتغيرات الدخيلة واحدة من الإجراءات المهمه في البحث التجريبي لتوفير درجة مقبولة من الصدق الداخلي للتصميم التجريبي حتى تتمكن الباحثة من ان تغزو معظم التباين في المتغير التابع الى المتغير المستقل في الدراسة وليس الى متغيرات أخرى وعليه حاولت الباحثة قدر المستطاع ضبط المتغيرات غير التجريبية التي ترى انها تؤثر في سلامة التجربة وعلى النحو الاتي :ضبط اداوات القياس ،المدة الزمنية ،الفروق الفردية بين المدرسين ،المحتوى الدراسي ،الاندثار التجريبي ،توزيع الحصص ،الظروف الفيزيقية .

3-1-5 ادوات البحث :

3-1-5-1 البرنامج المقترح :
ويقصد بالبرنامج "مجموعة من الخبرات التعليمية التي تعد وتقدم للطلاب في فترة زمنية محددة وذلك من أجل تحقيق هدف أو اهداف خاصة "(اللقاني والجمل،39:2003)
ويمر البرنامج بالمراحل الاتية:-

أولآ: مرحلة التحليل :
وتتضمن مايلي:-
أ-تحليل المحتوى الدراسي (المنهج):-
ب-تحليل الاهداف التعليمية:
ج-تحليل البيئة التعليمية :
د-تحليل خصائص الطالبات :
ه-تحليل حاجات التعليمية
*-من وجهه نظر الطالبات
*-من وجهه نظر المدرسات

ثانيآ :مرحلة التخطيط:
وتتضمن هذه المرحلة عدداً من الآجراءات والخطوات يقوم المصمم يتنفيذها على وفق الآجراءات في مرحلة التحليل السابقة ويضع فيها المخطط الذي حدد الاهداف ويصفها في تسلسل مرتب ،ويحدد المواقف التعلمية

ثالثآ:مرحلة التنفيذ:
وهي مرحلة التنفيذ الفعلي للبرنامج وبدء التدريس الصفي باستخدام المواد والادوات المعدة (Binder,1993)

رابعآ:- مرحلة التقويم :

ويصنف التقويم المستخدم في البرنامج المقترح على المراحل الآتية :-

1-التقويم التمهيدي (القبلي) :

2-التقويم البنائي (التكويني) :

3-التقويم النهائي (الختامي):

3-6-1-2الاختبار التحصيلي:

وهي مجموعة من الاجراءات المنظمة لقياس ما أكتسبه المتعلمين من معلومات و حقائق و مفاهيم و مهارات نتيجة لدراسة موضوع ما .

و قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي للفصول الستة من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الطبعة الثانية للعام (1438 هـ /2017) م .

وفقاً لمحتوى المادة الدراسية و تمثيلها للأهداف السلوكية وفقاً لمستويات بلوم المعرفية الستة .

و تم بناء الاختبار وفقاً للخطوات الاتية :-

1- تحديد الهدف من الاختبار

2- تحديد المادة العلمية

3- تحديد النواتج التعليمية

4- اعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات)

5- كتابة فقرات الاختبار التحصيلي :

6- تعليمات الاختبار التحصيلي :

صدق الاختبار :

ويعد الصدق من اهم الصفات التي لا بد من توافرها في وسيله القياس فالاختبار الصادق هو الاختبار القادر على قياس السمة او الظاهرة التي وضع لأجلها

و قد تم ايجاد انواع الصدق الاتية :-

أ- الصدق الظاهري

يعتبر من اكثر انواع الصدق اهمية و استعمالاً ولكنه الاقل دقة لأنه يعتمد على اراء المحكمين

ب-صدق المحتوى

وهو الصدق الذي يتم عن طريق اجراء تحليل منطقي للاختبار وفقراته وبنوده لمعرفة مدى تمثيلها للأهداف التي يقيسها ، و ذلك بحسب ما سجله المحكمين مع ما توقعه الباحثة من جدول المواصفات

التجربة الاستطلاعية الاولى:

و قد تم احتساب الزمن المستغرق للإجابة على الفقرات ، فتبين الزمن المستغرق في الاجابة كان (36 الى 50) دقيقة و بذلك قد تم عد متوسط الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار بـ(43) دقيقة

التجربة الاستطلاعية الثانية (تجربة التحليل الاحصائي):

يقصد بعملية تحليل الاختبار احصائياً عبارة عن عملية فحص دقيق للفقرات واختبار الاستجابات من قبل الافراد الذين قاموا بالإجابة عن فقرات الاختبار .

.و بعد تأكد الباحثة من وضوح فقرات الاختبار و تعليماته قامت بتطبيقه على عينة مكونة من (100) طالبة من طالبات ثانوية (الوثبة) التابعة لمديرية تربية بغداد/ الكرخ الاولى.

و بعد انتهاء الطالبات من دراسة الفصول الستة من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط .

و بعد ان حللت اجابات المجموعتين العليا و الدنيا احصائياً تم ايجاد الخصائص السايكومترية للأختبار و كما يأتي :-

- **معامل الصعوبة ومعامل السهولة لفقرات الاختبار**
- **القوة التمييزية**
- **ثبات الاختبار التحصيلي**

3-1-7التجربة الرئيسة :

بدأت الباحثة بتطبيق تجربة البحث منذ قيامها بتطبيق اجراءات التكافؤ على طالبات مجموعتي البحث اي منذ يوم (2019/2/17) الموافق(يوم الاحد) و لغاية يوم (الخميس)الموافق(2019/5/16) للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2018-2019)م و بواقع (2) حصة في الاسبوع لكل من المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة.

3-1-8 الوسائل الاحصائية:

- معادلة التباين
- الاختبار z لعينتين مستقلتين غير متكافئتين
- معادلة كيودر ريتشاردسون (kuder-Richardsad 20) لحساب ثبات الاختبارات
- معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية
- قوة التمييز للفقرات الموضوعية
- فاعلية البدائل الخاطئة
- حجم الاثر η^2 مربع ايتا

الجزء الرابع

1.4 عرض النتائج ومناقشتها :

المحور الاول :التحقق من الفرضية الصفرية التي نصت أنه :

"لايوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى (0.05) في متوسط درجات التحصيل بين المجموعتين التجريبية التي درست العلوم على وفق برنامج قائم على شبكات التفكير البصري والمجموعة الضابطة التي درست مادة العلوم في الاختبار التحصيلي بالطريقة الاعتيادية "

وبعد رصد درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار التحصيلي في مادة العلوم كما هو موضح في فرق بين متوسطي درجات التحصيل لطالبات المجموعة التجريبية (ب) ومتوسط درجات التحصيل المجموعة الضابطة (ج)ولاختبار دلالة الفرق أستخدم الاختبار الزائي لعينتين مستقلتين وبينت متوسطات القيمة الزائية المحسوبة(748,15)عند مستوى دلالة (0.05)وهي أكثر من القيمة الجدولية البالغة(2.58)عند درجة حرية (73)ممايؤكد أن هذا الفرق دالآ أحصائياً وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الاولى .

2.4 تفسير النتائج :

سيتم تفسير نتائج البحث :

أولا: تفسير نتائج الفرضية الصفرية :

تشير نتائج هذه الفرضية إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على (وفق برنامج شبكات التفكير البصري) على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق (الطريقة الاعتيادية) بفرق دال إحصائياً في إختبار التحصيل ، أي أن (برنامج شبكات التفكير البصري) كان (فاعلاً) في تحسين التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم، و قد يعزى ذلك إلى :-

1-أن أستخدام شبكات التفكير البصري في التدريس والتدرب عليها أدى الى التعلم ذي المعنى وبذلك أصبحت المفاهيم العلمية الصعبة والمجردة مفاهيم سهلة لدى الطالبات ولها معنى وأثناء أعداد الطالبات لشبكات التفكير البصري تم توجيه طاقاتهن نحو موضوعات العلوم ومفاهيمه مما أدى الى الفهم العميق وزيادة التحصيل الدراسي لطالبات المجموعة التجريبية .

الجزء الخامس

5ـ الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

5-1 الاستنتاجات :

في ضوء النتائج والاجراءات التي أسفرت عنها الدراسة الحالية والسابق عرضها أمكن التوصل الى مايأتي :-

1-البرنامج المقترح وفقآ لشبكات التفكير البصري ذو أثر في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة العلوم .

5-2 التوصيات :

1-تضمين مقررات العلوم في جميع المراحل التدريسية وأعادة بنائها وتنظيمها في ضوء البرنامج المقترح وفق شبكات التفكير البصري .

5-3 المقترحات :

أستكمالآ للدراسة الحالية تقترح الباحثة بأجراء الآتي :-

1- دراسة أثر البرنامج المقترح وفق شبكات التفكير البصري في جوانب أخرى كالتفكير الاستدلالي والمنظومي والابداعي وأتجاهات الطالبات نحو مادة العلوم والميول والتحصيل .

المصادر

1-Ahmad, Eman Mohamed (2015): **The Effectiveness of a Proposed Program in Family Education Using Multimedia in Developing Some Habits of Mind and Visual Thinking in Their Children, Journal of Arab Studies in Education and Psychology**, No. 65, September

2-Afifi, Lubna (2013): The Effect of Using Visual Thinking Networks in Developing Achievement, Metacognitive Skills and Scientific Investigation in Science among First Preparatory Students, **PhD Thesis**, Girls College, Ain Shams University

3-Am born,J.(1998).**Clustering an Interactive Teaching in Biology** ,Journal of college science teaching

4-Binder,c.,"**Behavioral fluency Anew parading**",Educational ,technology,1993

5-Buzan,T.(1994).the mind mapbook **:How to Use Radiant thinking to maximize your Brains Untapped potential** .toronto:Plume Books

6 -thomas G.west (2007**):"current Development in the understanding and use of visual thinking skill and strategies in Education** ",

7-Longo palma J.,Anderson O.R.,and paul wicht .(2002) **.visual thinking networking promotes .problem solving .Achievment for ,the Grade Earth science students 1**,Electroic Journal of science Education ,7(1).p.7

2-Myers, Ann (1990): **Experimental Psychology**, Translated by Khalil Ibrahim Al-Bayati, Dar Al-Hikma for Printing, Publishing and Distribution, Baghdad University

8-Longo,P.J.(2001).**what Happens to students learing when color IS Added to new Knowledge Representation straregy** ?Im plication from visual thinking networking .paper Presentedat the the Annual meeting of the National science teachers Association –national assion,march 23,st.louis ,Missouri,ED434096

9-mathewson,J.H.(1999) .**Visual –spatial thinking** :An Aspect of science over looked by Education .science Education .

32-Stewart,J.&Rowell,R.(1991).**concept map** :Atool for use in Biology teacher

10-Allagany, Ahmed Hussein, and sentences, Ali Ahmed (2003): **Glossary of educational terms defined in the curriculum and teaching methods**, third edition, Cairo, the world of books

11-El-Lakany, Ahmed and Ali El-Gamal (1999): **Glossary of Educational Terms for Knowledge in Curricula and Teaching Methods**, Third Edition, Cairo, World of Books

12-Jad El Haq, Nahla (2015): **Developing some cognitive thinking skills and habits of mind using visual thinking networks to teach science to middle school students**. Journal of Arab Studies in Education and Psychology

13-Al-Khazindar, Nayla and Mahdi, Hassan (2006): **The Effectiveness of a Website on Visual and Organizational Thinking in Multimedia among Students of the Faculty of Education at Al-Aqsa University**, Paper presented to the 18th Scientific Conference of the Egyptian Association for Curricula and Teaching Methods

14-Zeitoun, Ayesh Mahmoud (1994): **"Methods of Teaching Science**", 1st Floor, Dar Al-Shorouk, Amman

15-Hefni, Abdel Moneim (1975): **"Encyclopedia of Psychology and Psychoanalysis",** volumes (1 and 2) Madbouly Library, Cairo

16-Ibn Manzoor, Abu al-Fadl Jamal al-Din Muhammad ibn Maram (2003): **"Tongue of the Arabs**", 1st floor, Dar al-Hadith, Cairo

أثر تدريس العلوم على وفق برنامج قائم على شبكات التفكير البصري في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ.د. يوسف فالح محمد الساعدي الطالبة / رسل سلام جبار

The Impact of Teaching Science according to an visual Thinking Networks Program in the Achievement and at the Scientific Thinking of the Second Intremediate Femal School students

Rusl salam jabbar
Places of work :student in College of Basic Education Al-Mustansriya University
Email :selenaalshammari94@gmail .com
Prof . Dr. Yousif Falah alsadee
Places of work : College of Basic Education Al-Mustansriya University
2019

Abstract

The current research aim at identifying :

The Impact of Teaching Science according to an visual Thinking Networks Program in the Achievement of the Second Intremediate Femal School students.

In order to verify the research objective ,the researcher adopted the following one zero hypothese:

1.”there is no statistically significant difference at (0.05)in the average achievement score between the two experimental groups that studied Science according to program based on the networks of visual thinking and the control group that studied the Science in the achievement test in the traditional method”

The research community was identified by second grade secondary school students in atba bn gazoan for girls. In the academic year (2018-2019), (126) students were divided into three study groups (A, B, C).to achieve the objective of the research and its hypothesis ,two methodologies are used :descriptive research methodology to identify the problem of reaearch ,needs and characteristics of female students and Experimental research methodology with both experimental and control groups ,one of which adjusts the other partially, to identify the effect . Selection of experimental design with two experimental and control groups, one of which controls the other partially and post-test to measure achievement, By random assignment, two groups (B, C) were selected as the basic research groups, randomly assigned (B) to be experimental group, and (C) control group .

After the exclusion of female students, the number of female students in the two groups was (75). The number of female students in group(B) was (38) and in group (c) was (37). The two groups were rewarded in the variables of intelligence, previous information in Science, The scientific article was identified in the last six chapters of the book of Science 1 of 2017

, (2018 -2019). The researcher taught the two research groups on her own and prepared the necessary teaching plans for this purpose. She reached (20) a plan for the experimental group according to the steps networks of visual thinking, And presented to the control group in accordance with the usual method and presented both plans to the arbitrators to verify their sincerity in the representation of the content and steps networks of visual thinking and the usual way, as formulated the behavioral objectives of the six chapters,(166) behavioral purposes representing the six levels of Bloom's classification of the cognitive field (remember, assimilation, application, analysis, composition, evaluation), the researcher prepared an achievement test consisting of (40) And the content that reached (85%) and then applied the test in its preliminary form on two samples of the non-students of the basic research sample, which amounted to (40,100) students, The purpose of the first pilot experiment was to determine the clarity of the paragraphs and to determine the response time. The second survey sample was designed to find the statistical characteristics of the test paragraphs and to analyze them statistically by finding the coefficient of difficulty, ease, discrimination and effectiveness of alternatives. They were confirmed by the use of the Kjoder-Richardson-20 for the achievement test and the stability coefficient .

The results of the study showed using Z-test forone independent samples equal to the following :

1- The students of the experimental group who studied according to the Hayes strategy exceeded the students of the control group who studied according to the usual method in the achievement test. The calculated (z) was (15.748), while the z (tabular) value was (2.58) (0.05).

From these results ,the research concluded that teaching with visual thinking networks is having a significant effect on raising the students achievement in Science ,as the scale effect reached (0.772) with significant rate.Accordingly, the researcher presented a number of recommendations, including the participation of teachers and teachers of physics from the daily study plans to teach second grade students average article according program based on the networks of visual thinking for its effect in raising the level of student achievement. The researcher also suggested conducting similar studies for the current study in scientific subjects and other stages of study such as preparatory or university level (faculties of education, basic education), especially in the sections of scientific studies