

نماذج كيجن واثرها في التفكير الموضوعي لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء

علا اياد محمد العبيد

Pgs.ola.ayad@uobasrah.edu.iq

جامعة البصرة/ كلية التربية للعلوم الإنسانية

أ.د. عبد الواحد محمود محمد

Abdulwahid.mohamed@uobasrah.edu.iq

جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الصرفة

الملخص

هدف البحث الى التعرف على اثر نماذج كيجن (Kagan) في التفكير الموضوعي لطالبات الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء، تكونت عينة البحث من (٨٤) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط وزعت الى مجموعتين الأولى تجريبية تضم (٤٢) طالبة والأخرى ضابطة وتضم (٤٢) طالبة، استخدم المنهج التجريبي لمجموعتين مستقلتين ومتكافئتين احدهما تجريبية وتدرس وفق نماذج كيجن والأخرى ضابطة وتدرس وفق الطريقة الاعتيادية طبقت التجربة في ثانوية الجامعة للبنات، ولمدة فصل دراسي كامل، وللتحقق من فرضية البحث تم تطبيق اختبار التفكير الموضوعي المكون من (٢٤) فقرة، منها (٢١) فقرة من نوع الاختيار من متعدد و (٣) فقرات مقالية، طبق الاختبار بعد التحقق من صدقه وثباته على عينة البحث، وظهرت النتائج باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية : نماذج كيجن ، التفكير الموضوعي .

Kagan models and their impact on the Objective Thinking of first year middle school female students who studied biology

Ola Iyad Muhammad Al-Obaid

University of Basra/ College of Education for Human Sciences

Professor Abdel Wahed Mohamed: Department of Mathematics

University of Basra / College of Education for Pure Sciences

Abstract

The aim of the research is to identify the effect of Kagan's models on the objective thinking of first-year intermediate female students in biology. The research sample consisted of (84) female first-year intermediate students who were distributed into two groups, the first an experimental group that includes (42) female students and the other a control group that includes (42) female

students. The experimental method was used for two independent and equal groups, one of which was experimental and taught according to the Kagan models, and the other was control and taught according to the usual method. The experiment was applied in the University High School for Girls, for a full semester, and to verify the research hypothesis, the objective thinking test consisting of (24) was applied. An objective paragraph of the multiple choice type (3) essay paragraphs, and the results showed that there was a statistically significant difference in favor of the experimental group.

Keywords: Kagan models, objective thinking.

أولاً : مشكلة البحث Research Problem :

تتمحور مناهج التعليم العراقية حول تحسين جودة المحتوى بشكل كبير وتمتد هذه الجهود لتشمل مادة الاحياء للمرحلة المتوسطة، وعلى الرغم من هذه التغيرات المهمة على كتب العلوم والاحياء فما زالت مدارسنا يقتصر تدريسها على التلقين والاستماع والحفظ، وان الطرائق المستخدمة لا تنمي عملية التفكير، وهذا ما أكدته دراسة (فنوص، ٢٠٢٣) ، دراسة (علي، ٢٠٢٣)، ودراسة (ايدام ، ٢٠٢٣)، فضلاً عن تأكيدها على انخفاض مستوى التركيز والفهم في دروس الاحياء، وقد اعزا الباحثان سبب ذلك الى ان التعليم يقتصر على نقل المعلومات دون التركيز على توليدها وكيفية استعمالها، كما ان تقديمها كان بصورة جاهزة فضلاً عن اهمال الجاني الوجداني عند تقديم المادة وهذا ما أكدته دراسة (محمد، ٢٠١٣). وتأسيساً على ذلك فقد ارتأى الباحثان الاستعانة بآراء بعض المدرسات اللاتي يدرسن طالبات الصف الأول المتوسط البالغ عددهن (١٥) مدرسة موزعين على المدارس التابعة لمديرية العامة لتربية محافظة البصرة وقد اسفرت النتائج للاستبانة الاستطلاعية تبين كلاتي :

١- ٧٥% اكدن على وجود انخفاض في مستوى التفكير الموضوعي لدى الطالبات
٢- ٩٥% اكدن عدم استخدامهن لطرائق التدريس الحديثة وعدم المامهم بها واعتمادهم على الطريقة الاعتيادي بالتدريس .

٣- ان ١٠٠% اكدن عدم معرفتهن بنماذج كيجن .

وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الاتي:

ما اثر نماذج كيجن (Kagan) في التفكير الموضوعي لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء؟.

ثانياً: أهمية البحث The Importance of research :

تتجلى أهمية البحث بما يلي:

- ١- قد يسهم استخدام نماذج كيجن في التدريس الى توفير بيئة تعليمية تشجع الطلاب على المشاركة الفعالة والتفاعلية وبالتالي تحسن مستوى التفكير الموضوعي في مادة الاحياء .
- ٢-أهمية المرحلة المتوسطة كونها مرحلة انتقالية من العمليات المحسوسة الى العمليات المجردة وهي مرحلة تنمية المهارات الاجتماعية من خلال التعلم التعاوني والتعلم النشط. .
- ٣- رفد المكتبة باستراتيجيات نماذج "كيجن" قد تفيد الكوادر العلمية من مدرسين او معلمين ومن متعلمين للتعليم افضل في مادة الاحياء .
- ٤ - يمكن ان يستفاد مدرسي / مدرسات العلوم والاحياء من الاختبار للتفكير الموضوعي.
- ٥- توفير عدد من الخطط التدريسية وفق نماذج كيجن يمكن ان يستخدمها مدرسي مادة الاحياء .
- ٦- يمكن أن تساعد نماذج "كيجن" في تحسين التفكير الموضوعي لدى الطالبات وقدرتهن على تحليل الأفكار والمفاهيم العلمي
- ٧- يوفر البحث عدد من الأنشطة والمهام الموجهة التي تكشف قدرات الطالبات على التحليل والتجريب والاستنتاج، وقد تساعد في تطوير مهارات التفكير لدى الطالبات وتعزيز فهمهم العلمي.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر نماذج كيجن (Kagan) في التفكير الموضوعي لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الاحياء .

رابعاً: فرضية البحث:

وللتحقق من هدف البحث صيغة الفرضية الصفرية الاتية
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة الاحياء على وفق نموذج كيجن درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الموضوعي.

خامساً: حدود البحث Limitation of the Research

تتمثل حدود البحث بالاتي :

- ١-الحدود البشرية: طالبات الصف الأول المتوسط.
- ٢-الحدود المكانية: المدارس الحكومية المتوسطة والثانوية التابعة لمديرية تربية البصرة/ مركز البصرة.
- ٣-الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م
- ٤- الحدود المعرفية: الفصول (الخامس والسادس والسابع والثامن والتاسع) من كتاب علم الاحياء للصف الأول المتوسط لمؤلفه (صخي وآخرون ، ط٦ : ٢٠٢٣)

٥- نماذج كيجن: تم اختيار ثلاث استراتيجيات من نماذج كيجن (Kagan) لما يتناسب مع اهداف البحث وهي :

- التعرف على الخطأ Find out errors

- التتابع الثنائي Rally Robin

- استراتيجية مكعب الأسئلة Questions Dice

سادسا: مصطلحات البحث

١- الأثر Effect : عرفه الكبيسي (٢٠١٢) بأنه: " النتيجة المتوقع بروزها على فكر الطلبة وسلوكهم كنتيجة ومحصلة تعليمية وفكرية بعد خضوعهم لدراسة مادة تعليمية" (الكبيسي، ٢٠١٢ : ١٣) ولقد تبنى الباحثان تعريف (الكبيسي ٢٠١٢) تعريفاً نظرياً.

٢- نماذج كيجن: عرفه كل من:

- (Kagan &Kagan, 2008) : "هي استراتيجيات تعليمية تدريبية تساعد المدرسين والمعلمين على تنظيم العملية التعليمية التي يتم فيها تجميع الطلاب على شكل مجموعات غير متجانسة بما يتوافق مع طريقة عمل الدماغ وبالوقت نفسه تطوير الذكاءات المتعددة لدى الطالبات واكتساب مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات". (Kagan &Kagan ، ٢٠٠٨ : ١)

- عرفها كل من (عبد المنعم ، ٢٠١٤) "بأنها سلسلة من خطوات وإجراءات التي تقوم في أساسها على تقسيم الطلبة الى مجموعات صغيرة في غرفة الفصل اذ يتسم الطالب فيها بتفاوت الفروق الفردية والقدرات يطلب منهم العمل والتفاعل فيما بينهم لأداء عمل معين لكي يعلم بعضهم الآخر وان يتحمل الجميع مسؤولية التعلم داخل المجموعة وصولاً الى تحقيق الأهداف المرجوة تحت اشراف المدرس وتوجيهه".

(عبد المنعم ، ٢٠١٤ : ١)

ولقد تبنى الباحثان تعريف (عبد المنعم ، ٢٠١٤) تعريفاً نظرياً كونه الأقرب لعنوان بحثها. ويعرفها الباحثان اجرائياً بأنها: سلسلة من الخطوات او الاجراءات التي يعتمد عليها المعلم في غرفة الصف وتقوم على تقسيم طالبات الصف الأول المتوسط الى مجموعات صغيرة تتفاوت قدرات افرادها، يطلب منهن اداء عمل معين وفق مجموعة خطوات علمية من التعلم واللعب والتمثيل بهدف تنشيط العقل للوصول الى الاهداف المرجوة بأشراف المدرسة وتوجيهها بغية تحسين تفكير الطالبات .

- التفكير الموضوعي: عرفه

- (جونز، ٢٠٠٧): انه "نشاط عقلي مرن ومنظم موجه يقوم به المتعلم عندما يتعرض لموقف او لمثير يتم استقباله عن طريق أي من الحواس" (جونز، ٢٠٠٧ : ٧٨).

رزوقي ونبيل (٢٠١٩) " بأنه عملية ذهنية التي ينشطها وينظمها العقل من معلومات وخبرات لدى الفرد لأجل اتخاذ القرار اتجاه موقف او مشكلة معينة وفق نسق محايد بعيدا عن الهوى والذاتية في اتخاذ القرار او في شان من شؤون الحياة " (رزوقي ونبيل، ٢٠١٩، ١٧)

وتتبنى الباحثان تعريف (رزوقي ونبيل، ٢٠١٩) تعريفا نظريا كونه الأنسب للبحث الحالي. ويعرف أجرائيا : عملية ذهنية تتضمن مجموعة من المهارات التي تمكن طالبات الصف الأول المتوسط من اتخاذ القرار إزاء المشكلات وفق نسق بعيدا عن التحيز، وتقاس بالدرجة التي يحصلن عليها نتيجة لاستجابتهن على فقرات التفكير الموضوعي المعد لهذا الغرض.

الخلفية النظرية والدراسات السابقة

١- مفهوم التعلم التعاوني لكيجان (Kagan):

يعد التعلم التعاوني احدى فنيات وتقنيات التدريس الحديثة التي وصلت مع الحركة التربوية المعاصرة والتي اثبتت الدراسات والبحوث اثرها الإيجابي في العملية التعليمية، وقد استثمر مبدأ التعاون في التعليم ليظهر مفهوم التعلم التعاوني منها والذي يقصد به (انه أنشطة تعليمية تنظم في مجموعات كي يتم تبادل المعلومات بين الطلبة ويصبح الطالب مسؤولا عن تعليمه الشخصي ويشجع الآخرين نحو زيادة تعلمهم. (السعيد، ٢٠٠٧: ٣١)

وهي نماذج لممارسة التعلم التعاوني النشط والتي تراعي الفروق الفردية من خلال تنظيم العملية التعليمية بما يتوافق مع طريقة عمل الدماغ والتي تشجع الطلبة على التعلم ورفع معدلاتهم التحصيلية وتنمية المهارات الاجتماعية والثقة بالنفس والقيادة وحب التعاون، وبناء روح الفريق في البيئة الصفية الفعالة لتعطي التعلم جوا من المرح والمتعة بين الطلاب من خلال ممارسة التعلم التعاوني الجماعي بينهم.

Davoudi & Mahinpo, 2012: 1134-1140

٢- نماذج (تراكيب) كيجان :

ترجع هذه النماذج (تراكيب) الى المربي والعالم والمربي التربوي البروفسور الأمريكي سبنسر كيجان (Kagan)، حيث بدأ اهتمام المربي كاجان في عام (١٩٦٨) عند اجراءه عدة بحوث ودراسات بدا بتوسع وتقدير أساليب التعلم التعاوني في عدة مجالات من اركان التدريس تم درجه الى تسع من الطرق (Johnson & Johnson)، حيث استخدمها بالمدارس كطريقة تعليمية لأعوام من السنين تم تطبيقها على احياء سكنية من الدرجة الأولى كطريقة لتدعيم أساليب التجاوب بين الطلبة، فهم ينظرون الى التعلم التعاوني على انه ذريعة لتسهيل التكامل العنصري، كان في بادئ البحث في سلوك الأطفال ومنها أيقن بالإمكان انشاء مجاميع لتعليم تعاوني من خلال تشكيلهم في مواقف مختلفة ومتباينة لخلق وسط تعليمي لجميع الطلبة ومستوياتهم وتفكيرهم العلمي (Kagan, online.com ٢٠٢٢).

وقد قدم "كاجان" ما يقارب (٢٠٠) هيكلا مختلفا في كتابه (Kagan Cooperative Learning, p1)

شارك كاجان نشاطات كل الطلبة خلافا الى الأساليب التقليدية ومع التدريس التقليدي الذي يكون الطلبة في وضع الاستماع الى المدرس فقط ، بحيث يتم احضارهم واحدا بعد الاخر في كل مرة ، ان استخدام طريقة كاجان يقابل بعضهم البعض وتتيح لهم فرصة الاشتراك حي يشترك الجميع خلال زمن واحد دقيقة او دقيقتين لتطوير مهارة القراءة والاستماع والمهارة الاجتماعية والروابط الحميمة بين هذه الصداقة و هذه المنافع الإيجابية تعتمدها الفرق الرياضية يؤدي التعلم التعاوني (Kaganonline.com, 2022).

٣- فوائد هياكل التعلم لكاجان:

تم توضيح مزايا لهياكل التعلم التعاوني في كاجان (Kagan,1995: Kagan, McGroarty) :

- هياكل كيجن تسمح للطلبة الحصول على نتائج أولية وعقلانية مفهومة .

- التعلم يتم في سياق فطري وفي حوار الحياة الحقيقة وفي استعمال التجارب الوظيفي.

- تمتع الطلاب بفرصة تعديل او تغيير نطق اللغة من خلال فهم البعض للآخر

- هياكل كاجان تقوي اللغة بشكل كبير (Melor, 2019 p.154)

٤- نماذج من تراكيب كيجان :

هي طرائق نقلت من قبل الدكتور " Spencer Kagan " والتي تستخدم في التدريس لمساعدة الطلبة

اثناء حجرة الدراسة على تحقيق اهداف الدرس بطريقة سهلة وجذابة تتضمن خطوات من اللعب والتعاون

والمشاركة والتسامح والقيادة وإدارة الحوار عند الطالب (عريق ، ٢٠٠٩: ١٣).

وتتمثل بالاتي:

• استراتيجية التعرف على الخطأ Find out errors :

وفيها يعطي المدرس سؤال تكن معلوماته خاطئة ويطلب من (الفريق) اكتشاف الخطأ وتصحيحه، ويمكن

ان تتم بين كل اثنين من الفريقين ومن ثم استعراض الإجابات .

* الخطوات:

أ- المدرس هو من يحدد المضمون من المادة.

ب- يقوم المدرس بتوزيع أوراق عمل او بطاقات بين المجموعات.

ج- يتم اكتشاف الخطأ وتصحيحه من المجموعة.

د- عرض النتائج.

• استراتيجية التتابع الثنائي Rally Robin :

يطرح المدرس سؤالاً يتطلب عدد من الإجابات، يعطي للفريق (الطلبة) وقتاً للتفكير من (٣-٥) ثواني

بحسب السؤال، وان المدرس هو من يحدد الشركاء، بحيث يكون شريك متقابل بالوجه وشريك بالكتف،

ويتناوب كل شريك مع شريك اخر بالتناوب بالإجابة عد مرات (2-1, 2009, Kagan & Kagan)

• استراتيجيات مكعب الأسئلة Questions Dice :

هي تضيفي جوا داخل الصف يتسم بالمرح وإثارة التفكير، ويقوم المدرس بعرض موقف أو نص أو شريط مرئي عن المادة الدراسية تحفزهم على التفكير، ثم يحدد الأدوار بين أعضاء المجموعة، ثم يطرح أسئلة على الطلبة باستخدام مكعب، بحسب الكلمة الموجودة على المكعب، فمثلا الطلب رقم (١) يرمي المكعب يطرح سؤالاً مبتدأ بالكلمة المكتوبة على المكعب، طالب رقم (٢) يجيب على السؤال، طالب رقم (٣)، يصحح الإجابة، طالب رقم (٤) يرمي المكعب يطرح سؤالاً مبتدأ بالكلمة المكتوبة على المكعب، طالب رقم (٥) يجيب على السؤال، طالب رقم (٦) يصحح الإجابة (Kagan &Kagan, 2009.p33).

ولها ستة ابعاد او جوانب هي:

- أ) الوصف تبحث عن مفهوم او خصائص الموضوع وصفاته.
 - ب) المقارنة تبحث عن الأشياء المتشابهة والمختلفة التي ترتبط بمفهوم او الموضوع او ظاهرة ما.
 - ج) الارتباط: تبحث عن الأشياء التي تربط الموضوع او جعل الطالب يفكر بالفكرة او الظاهرة.
 - د) التحليل: تحليل مكونات او فكرة الموضوع.
 - هـ) الترجمة او التحويل: تبحث عن فائدة او استخدامات الموضوع (الظاهرة او المفهوم)
 - و) البرهان: يتم تأكيد أهمية الموضوع (الظاهرة او المفهوم) مع التدعيم (فرعون، ٢٠١٩).
- ومن الدراسات التي تناولتها وتوصلت الى فاعلية في التدريس تحتوت (٢٠١٨)، حسن (٢٠١٨) وقد تبني الباحثان في بحثها الموسوم بعض من تراكيب كيجن (التعرف على الخطأ، والتتابع الثنائي، مكعب الأسئلة) ومنها استنتجت الباحثان ان هذه التراكيب:
- تضيفي جوا من المرح والتسلية بين الطلبة.
 - تعزز الذات عند الطلبة.
 - تساعد على الطلاقة اللغوية خاصة الطلبة الخجولين.
 - تعطي فرصة للطالب للتعبير عن رأيه بدون خوف.
 - تحقق سلم النجاح وترفع المستوى التحصيلي والفكري لدى الطالب .
- ٥-التفكير الموضوعي :

تمثل الموضوعية اهم سمات التفكير العلمي، وأنها ذات اثر هادف وفعال في جميع عمليات التفكير، وان التفكير العلمي نحو بعض المواقف يكون نفسه تفكيراً موضوعياً، فعند الوقوف على حقيقة ما او مشكلة او حدث ما والتعامل معها على ما هي عليه بعيداً عن الذاتية والمؤثرات الخارجية يتطلب ذلك مجموعة من الأساليب والخطوات لحلها وهذا ما يطلق عليه التفكير الموضوعي (بكار، ٢٠٠٨: ٤٥).

٦-١- اركان التفكير الموضوعي

يعتمد التفكير الموضوعي على ثلاثة اركان أساسية تتمثل بالاتي:

أ) الفهم: وهو عملية ادراك العلاقات بين المشكلة المراد حلها وبين الأحداث التي تلازمها، وتقديم التفسيرات لتلك المشكلة وفق مجموعة من القوانين التي تحكمها.

ب) التنبؤ: وتتمثل بقدرة الفرد العقلية على توظيف المعلومات السابقة في التنبؤ في الاحداث المستقبلية.

ج) التحكم: وهي عملية تستهدف ضبط الأشياء والتحكم بالظروف التي تؤثر على المشكلة او الظاهرة قيد الدراسة، ليكون الحكم الصادر دقيق ويتيح تعميم النتائج.

(Coaen, 2004: 124)

٦-٢- مهارات التفكير الموضوعي :

مهارات التفكير بصورة عامة هي عمليات عقلية محددة مقصودة يمارسها ويستخدمها الانسان في معالجة البيانات والمعلومات لتحقيق اهداف تربوية، ويكمن وراءها وصف الأشياء وتذكر المعلومات التي تؤدي الى التنبؤ بالأمور، وتقديم الدليل وحل المشكلات والتوصل للاستنتاجات (الأشقر: ٢٠١١: ٤٥).

وترى الباحثة ان مهارات التفكير الموضوعي قائم على التحرر من كل القيود التي تقيد الأفكار او تلك المسلمات والافتراضات التي لم يتم اثباتها، وتسعى الى المعطيات والأفكار المنتجة والمبدعة، وتمتد لتشمل تطوير مهارات التعلم الذاتي والقدرة على التكيف مع التغيرات والتحديات المستقبلية.

وتأسيسا على ذلك فان مهارات التفكير الموضوعي تمثل قدرات عقلية على الاكتشاف العلمي باستخدام عمليات علم او مهارات التقصي او الاستكشاف، فضلا عن مهارات التفكير علمي، وان التكامل بين عمليات العلم والطريقة العلمية والمتمثلة ب: الملاحظة والتصنيف والتنبؤ والاستنتاج والفهم والتحليل والتحكم مع عمليات ضبط المتغيرات والتجريب وتفسير البيانات تشكل في معظمها مهارات التفكير الموضوعي.

(زيتون : ٢٠٠٥ ، ٢٢١)

وتتمثل مهارات التفكير الموضوعي بما يلي:

١- مهارة الملاحظة: وتتمثل بالقدرة على:

أ) التعرف على خصائص الأشياء من حيث اللون والشكل والحجم واللمس والتمييز بينها، من خلال استخدام حاسة او اكثر من حاسة.

ب- بيان أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء.

ج- جمع المعلومات والبيانات التي يحصل عليها المتعلم عن طريق الحواس

د) القدرة على التنظيم والترتيب للبيانات والمعلومات.

٢- مهارة التصنيف : ان يصنف الطالب

أ- يصنف او يجمع الأشياء او المواد من أثناء تصنيف خصائصها او وظائفها او صفاتها ضمن مجموعات وربطها بأشياء جديدة بحيث يسهل استرجاعها.

ب- يطلب من الطالب ان يرتب المواد او الأشياء حسب قيمتها او خصائصها ترتيب معين.

(زيتون : ٢٠٠٥ ، ٢٢١-٢٢٢)

٣- مهارة المقارنة والتباين او التعارض:

هذه المهارة تستخدم لفحص امرين او شخصين او موقفين او فكرتين لكشف نقاط الاختلاف وواجه الشبه، انها المهارة التي تتناول الأشياء المتشابهة او المختلفة بين تارة وأخرى . (الأشقر : ٢٠١١ ، ٤٧)

٤- مهارة التحليل :

مهارة تتجلى عند عملية فحص الأجزاء المتوفرة في العلاقات والمعلومات وتوضح مهارة التحليل المتوفرة في التمييز والتعريف بين الصفات والمفردات وغير ذلك، ومهارة التحليل تمكن الطالب من تمييز وتحديد السمات والمكونات والأسباب والافتراضات والادعاءات، اما عن وظيفة التحليل هو البحث عند الخصائص الفكرية الداخلية، وعملية التحليل عقلية تستهدف فك الكل الى اجزائه او فصل العناصر التي تتكون منها الأشياء، وهذه تساعد المتعلم في الوصول من الكل الى الجزئيات او من العموميات الى الخصوصيات. (أبو جـادو ، نوفـل، ٢٠٠٧ : ٩٥)

٥- مهارة التفسير :

التفسير يتمثل بالتعبير عن المعنى والفهم او الدلالة المأخوذة من التجارب والقوانين والمعطيات والإجراءات، والتفسير عملية عقلية غايتها استنتاج معنى وإضافة معنى على الخبرات المعرفية للمتعلم، وهي تسهم في وضوح المعنى والتوصل الى معرفة جديدة وفي تعميق الفهم. (الزهيري، ٢٠١٧ : ٤٧٨)

٦- مهارة التنبؤ:

وهو صورة من صور الاستدلال لما سيحدث في المستقبل ويعتمد على ما متوفر من البيانات والمعلومات السابقة، ويبني التنبؤ على الملاحظة العلمية الدقيقة وعلى الاستنتاجات والقدرة على ربط الأفكار والمعلومات، وعلى القوانين والنظريات العلمية الموثوق بها. (رزوقي ونبيل، ٢٠١٩ : ٤٣)

٧- مهارة التحكم:

ان عملية التحكم تعتمد على قدرة المتعلم على ضبط وتحديد العوامل الرئيسية التي تسبب حدث ما، بغية منع وقوعه، وكلما ازدادت قدرات المتعلم على الفهم والتنبؤ ازدادت قدرته على التحكم، وان عملية الضبط والتحكم يمثل احد اهداف العلم، اذ يسعى بذلك الى التحقق من الأشياء والاحداث والظواهر.

(ابراش، ٢٠٠٩ : ٤٤)

المحور الثاني: دراسات سابقة**دراسات عن التفكير الموضوعي**

١- دراسة الزيدي (٢٠٢٢): هدفت الدراسة الى معرفة مهارات التفكير الموضوعي لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية ، وتألفت عينة البحث من (٣٦٠) طالب وطالبة (حسب متغير

الجنس) للمرحلة الثالثة استخدم الباحث منهج الوصفي اعد الباحث اختباراً للتفكير الموضوعي متكون من (٣٥) فقرة موزعة على سبعة مهارات (الملاحظة ، التصنيف ، المقارنة ، التفسير ، التحليل ، التنبؤ ، التحكم) وتوصلت الدراسة على وجود فرق بين المتوسط الحسابي والفرضي وود الفرق لصالح الذكور في التفكير الموضوعي (الزيدي ، ٢٠٢٢).

٢- دراسة (العلواني ، ٢٠٢٣): اثر استراتيجية التدريس الوسيط (MIT) في التحصيل و التفكير الموضوعي لطلاب الأول المتوسط في مادة الرياضيات، وتألفت عينة البحث من (٦٠) طالبا درست المجموعة التجريبية باستراتيجية التدريس الوسيط (MIT) والضابطة بالطريقة الاعتيادية واعدت اختبارا بعدي من التفكير الموضوعي توصلت الدراسة على تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الموضوعي الذين درّسوا باستراتيجية التدريس الوسيط (MIT) على طلاب المجموعة الضابطة (العلواني ، ٢٠٢٣).

اما المؤشرات التي أفادت الباحثان في تصفحها للدراسات السابقة والادبيات، فتمثلت في تباين المجموعة التجريبية من حيث العينة والهدف والإجراءات، أظهرت الدراسات وجود فروق في اختبار التفكير الموضوعي.

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً: منهج البحث: اتبع الباحثان منهج البحث التجريبي هو التصميم والاجراءات التي يتبعها الباحث في سبيل تفسير الظاهرة ووصف العلاقات التي بينها، ويتميز منهج البحث التجريبي بالدقة في النتائج التي يتوصل لها في سبيل التحقق من فرضيات البحث، وذلك من خلال الاثبات العلمي الرياضي الدقيق.

(عمر، ٢٠٠٩: ٨١)

ثانياً: التصميم التجريبي: اعتمدت الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين مستقلتين متكافئتين احدهما تجريبية وتدرس وفق نماذج كيجن والأخرى ضابطة وتدرس وفق الطريقة الاعتيادية، ذاتا الاختبار البعدي للتفكير الموضوعي .

ثالثاً: مجتمع البحث وعينة: تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الأول المتوسط في المدارس الحكومية بمحافظة البصرة التابعة الى مديرية تربية البصرة، وقد اختيرت مدرسة ثانوية الجامعة للبنات عشوائيا لتمثل عينة للبحث، ثم تم بالاختيار العشوائي شعبتين، احدهما تجريبية وتدرس وفق نماذج كيجن وتضم (٤٢) طالبة والأخرى مجموعة ضابطة وتضم (٤٢) طالبة وتدرس بالطريقة العشوائية.

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث: تم اجراء التكافؤ في متغيرات (العمر الزمني، والتفكير الموضوعي، والمعلومات السابقة، والذكاء) وذلك كون هذه المتغيرات من الممكن ان تؤثر في نتائج التجربة، وكانت المجموعتين متكافئتين في جميع المتغيرات وكما موضح في الجدول الاتي.

جدول () : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لمجموعتي البحث في عدد من المتغيرات

المتغيرات	العدد	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		القيمة التائية	الدالة عند مستوى ٠.٠٥
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	المحسوبة	
العمر الزمني	ت: ٤٢ ض: ٤٢	151.52	153.76	7.113	6.825	١.٤٧١	غير دالة
التفكير الموضوعي		7.88	8.05	2.743	2.252	٠.٣٠٤	
المعلومات السابقة		8.24	9.05	2.574	2.802	١.٣٧٩	
الذكاء		16.14	18.21	4.010	9.916	١.٢٥٥	

خامساً: مستلزمات البحث

لغرض تنفيذ إجراءات البحث قام الباحثان بتهيئة بعض المستلزمات ومنها:

١- تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية المشمولة بالبحث والمتمثلة بالموضوعات (تنظيم عمل اجسام الكائنات الحية، مفهوم علم الوراثة، تطبيقات علم الوراثة، الاسعافات الأولية، والدفاع المدني) على التوالي من الكتاب المنهجي المقرر لمادة الاحياء للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤.

٢- صياغة الاهداف السلوكية:

بلغت الأهداف السلوكية (١١٨) هدفاً سلوكياً وفق مستويات بلوم للمجال المعرفي (التذكر، الفهم، التحليل، التطبيق، التركيب، التقويم).

٣- اعداد الخطط التدريسية:

اعد الباحثان خطة تدريسية بلغ عددها (٣٦) خطة للمجموعتين لكل منهما (١٨) خطة تدريسية.

سابعاً: اداة البحث:

تعد أداة البحث الوسيلة التي يجمع بها الباحث بياناته لكي يستطيع أن يحل مشكلة البحث والتحقق من فرضياته (دويري، ٢٠٠٢: ٣٠٥)، لذا تم بناء اداة البحث والتي تحددت بـ (أختبار التفكير الموضوعي) وكانت آلية اعدادهما كما يأتي:

١- تحديد الهدف من الاختبار يهدف الاختبار الى قياس مستوى التفكير الموضوعي لدى الطالبات عينة البحث

٢- تحديد الاساس النظري للاختبار: قامت الباحثة بعد الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة وجدت تعريف (بكار، ٢٠٠٨: ٤٥) للتفكير الموضوعي ملائم لأهداف بحثها، اذ يعرفه على انه: (مجموعة الخطوات والاساليب التي تمكننا من الوقوف على الحقيقة ونتعاش معها بعيداً عن الذاتية والمؤثرات البيئية الخارجية، وقد صنف مهارات التفكير الموضوعي بـ (الملاحظة والتصنيف والمقارنة والتفسير والتحليل والتنبؤ والتحكم))، فضلاً عن ذلك فقد عرضت الباحثة مهارات التفكير الموضوعي على مجموعة من

الخبراء في مجال طرائق التدريس وعلم النفس والقياس والتقويم للتعرف على مدى ملائمتها لعينة البحث وفي ضوء آراء المحكمين تم تحديد جميع المهارات والبالغ عددها (٧) مهارات للتفكير الموضوعي.

٣- صياغة فقرات الاختبار: قامت الباحثة بأعداد فقرات الاختبار وذلك بالاعتماد على محتوى مادة الاحياء المخصصة للصف الاول متوسط للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ ومادة العلوم بصورة عامة وبمستوى قدرات عينة البحث، وبلغ عدد الفقرات (٢٤) فقرة موزعة على (٧) مجالات، منها (٢١) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، و (٣) أسئلة مقالية توزيع بناء اختبار التفكير الموضوعي في مادة الاحياء.

ت	المجال	عدد الفقرات	ارقام الفقرات
١	الملاحظة	٤	١-٢-٣-٤
٢	التفسير	٤	٥-٦-٧-٨
٣	التصنيف	٣	٩-١٠-١١
٤	التحليل	٤	١٢-١٣-١٤-١٥
٥	المقارنة	٣	١٦-١٧-١٨
٦	التنبؤ	٣	١٩-٢٠-٢١
٧	التحكم	٣	٢٢-٢٣-٢٤

٤- التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار التفكير الموضوعي :

تم تطبيق اختبار التفكير الموضوعي بصورته الأولية على مجموعة من طالبات مدرسة الشهيذة خالدة تركي عمران للبنات بعد ان اكملن دراسة الموضوعات المقررة للتجربة، حيث بلغ عددهن (٣٧) طالبة من الصف الأول المتوسط، وذلك للتحقق من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، فضلا عن حساب متوسط زمن الإجابات عن الاختبار، وقد تم حساب متوسط الزمن فبلغ (٣٣) دقيقة.

٥- التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التفكير الموضوعي :

من اجل اجراء التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار، والذي يقصد به استخراج معامل الصعوبة والتمييز وتحديد فاعلية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية، وذلك لتحسين فقرات الاختبار عن طريق التعرف على نواحي القصور فيه، والكشف عن الفقرات الضعيفة لمعالجتها او استبعاد غير الصالح منها (الهويدي، ٢٠١٢: ١١٣)، فقد طبق الاختبار على عينة التحليل الاحصائي والبالغ عددها (١٢٠) طالبة و بعد تصحيح إجابات الطالبات تم ترتيب الدرجات تنازليا من الأعلى الى الأدنى، وتم اختيار نسبة (٢٧%) من الاستمارات الحاصلة على أعلى الدرجات، و (٢٧%) من الاستمارات الحاصلة على أدنى الدرجات، وبذلك أصبحت عدد الفقرات في المجموعة العليا (٣٢) ومثلها في المجموعة الدنيا، ولذلك يكون عدد الاستمارات التي خضعت للتحليل (٦٤) استمارة، وحلت الإجابات وكانت معامل الصعوبة ما بين (٠.٣١-٠.٧٠) ومعامل التمييز ما بين (٠.٤٠-٠.٧٨)، وبهذا تعد فقرات الاختبار مقبولة الصعوبة

والتمييز، كما تم حساب فعالية البدائل للفقرات الموضوعية وكانت جميع معاملات القيم اكبر من (٠.٠٥-) ملحق (١٦)، وهذا مؤشر مقبول (الجلبي، ٢٠٠٥: ٨٧).

٦- ثبات اختبار التفكير الموضوعي :

تم استخراج ثبات الاختبار لطريقة باستخراج الثبات للاختبار بكل فقراته بطريقة الاتساق الداخلي، وتسمى ايضا بطريقة الفا كرو نباخ، وهي تعبر عن مدى اتساق اداء الافراد على فقرات الاختبار، وتم استخدام معادلة الفا كرو نباخ، فكانت قيمة الثبات للاختبار (٠.٨٩)، ويعد ثباتاً جيداً على وفق المعايير التي تشير إليها أدبيات القياس والتقويم، إذ ان قيم معاملات الثبات التي تزيد عن (٠.٧٠) تُعد جيدة (النبهان، ٢٠٠٤: ٢٤٠)،

ثامناً: اجراءات تطبيق التجربة:

- طبقت التجربة في بداية الفصل الدراسي الثاني من السنة الدراسية (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤) وذلك يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٤/٢/١٩) على عينة البحث وانتهت تطبيق التجربة يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٤/٤/٢٢).

- درست المادة على وفق نماذج كيجن، وحسب الخطط التدريسية اليومية المعدة، اذ حددت الباحثة نماذج كيجن التي ستستخدمها في الدرس وهي (التعرف على الخطأ والنتائج الثنائي ونموذج مكعب الأسئلة)، وتوضيحها للطالبات وكيفية تنفيذها.

- تم تقسيم طالبات المجموعة التجريبية الى مجموعات كل مجموعة تتكون من (١-٦) طالبات.
- تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، في المدة نفسها على وفق الخطط التدريسية المعدة لذلك.

- تم اعداد اداة البحث والمتمثلة بأختبار التفكير الموضوعي، وقد تم التحقق من خصائصهما السايكومترية، ثم طبق الاختبار بصورته النهائية على عينة البحث يوم الخميس المصادف ٢٠٢٤/٤/٢٥.

تاسعاً: الوسائل الإحصائية

استخدم البرنامج الإحصائي الجاهز للعلوم الاجتماعية (Spss-x) لمعالجة البيانات احصائياً.

عرض نتائج البحث وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج :

للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية تم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات الصف الأول المتوسط لمجموعتي التجريبية والضابطة، باستعمال الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين.

جدول () : اختبار t-test لإيجاد الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التفكير الموضوعي

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدالة عند مستوى (٠.٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٤٢	25.67	3.469	٨٢	٢.٨٢١	١.٩٦	دالة
الضابطة	٤٢	23.43	3.794				

ويتبين من الجدول اعلاه ان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية فكان (٢٥.٦٧) والانحراف المعياري (٣.٤٦٩) وان المتوسط الحسابي للمجموعة لضابطة (23.43) والانحراف المعياري (3.794)، وعند استعمال اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين مستوى التحصيل لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة ان هناك فروق ذات دلالة احصائية إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (٢.٨٢١) اكبر من القيمة الجدولية البالغة (١.٩٦) بمستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٨٢)، وبهذا فأنا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل بالفرضية البديلة التي تنص على انه "توجد فروق ذات دلالة احصائية بمستوى دلالة (٠.٠٥) في مستوى التفكير الموضوعي بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام نماذج كيجن والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، أي ان هناك اثر لنماذج كيجن في مستوى التفكير الموضوعي لطالبات المجموعة التجريبية.

وللتعرف على حجم الأثر للمتغير المستقل (نماذج كيجن) في المتغير التابع (التفكير الموضوعي) تم تطبيق اختبار مربع آيتا (η^2) لتحديد ذلك، ووجد أن قيمة مربع آيتا (η^2) يساوي (٠.٠٨٨)، كما في الجدول ادناه.

جدول (٢) جدول تحديد حجم الأثر

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة T	الحرية	قيمة (η^2)	حجم الأثر
نماذج كيجن	التفكير الموضوعي	٢.٨٢١	٨٢	٠.٠٨٨	متوسط

ويتضح ان قيمة مربع آيتا (η^2) كان (٠.٠٨٨) وهي ضمن المنطقة عالية التأثير بالمقارنة مع معيار (Anova) للعينات المستقلة الذي يشير الى القيم الاتية:

ثانياً: تفسيرات النتائج :

أ- ان نماذج كيجن عززت الطالبات على الاشتراك في تبلور ومناقشة وتوليد الافكار من خلال تنظيمهن الى مجاميع كي يتم فسخ المجال لجميع الطالبات يشاركوا في الدرس مما يزيد من رفع مستوى التفكير.

ب- مهارات التفكير الموضوعي عملت على تطوير الاجابة لدى الطالبات من خلال التوصل الى الحلول والتنبؤ بها وتصنيفها ومقارنتها وبعد ذلك عمل تقويم لها عن طريق تحليل الاجابة وربط جزئياتها حتى تتوصل الطالبة الى الاجابة بصورة اكثر امام الجميع .

ج- مهارات التفكير الموضوعي عملت على تطوير الاجابة لدى الطالبات من خلال التوصل الى الحلول والتنبؤ بها وتصنيفها ومقارنتها وبعد ذلك عمل تقويم لها عن طريق تحليل الاجابة وربط جزئياتها حتى تتوصل الطالبة الى الاجابة بصورة اكثر امام الجميع .

د- قدرة نماذج كيجن على تطوير مهارات التفسير والتحليل للمواقف التعليمية والتي مثلتها المواقف التعليمية.

هـ - رغبة الطالبات في تقديم امثلة خارجية للمادة الدراسية دليل على رغبتهم في التعلم والقراءة مما جعل الباحثة ومدرسة المادة العمل على نصحتهم وارشادهم بالاطلاع على الكتب والمواقع الانترنت العلمية كي يتم ترسيخ معلومات من المادة في اذهانهم وتكتمل بعض الصور في فكرهم حتى يكون تفاعلي اكثر من التدريس السابق.

و- نقل محور التعليم من الكتاب والمدرسة الى الطالبات، إذ اصبحت الطالبات هن مسؤولات عن التعلم والتأكد من المعلومات، وتوجهت ادوار المدرسة الى التوجيه والارشاد وهذا ما مكن الطالبات من اكتساب مهارة التقويم والحكم على المواقف التعليمية

ثالثاً: الاستنتاجات

في ضوء ما انتهى إليه البحث الحالي من نتائج، يمكن استنتاج ما يأتي:

- ١- ساعدت نماذج كيجن في زيادة فاعلية الطالبات ورفع مستوى التفكير الموضوعي لديهن.
- ٢- أظهرت النتائج أن تعلم مادة الاحياء تحتاج الى تخطيط دقيق وممارسة تفاعلية بين المدرسة والطالبة ضمن بيئة تعليمية منظمة.
- ٣- التدريس وفق نماذج كيجن يعمل على كسر الملل والخمول ويشع روح المحبة والنشاط بين الطالبات.
- ٤- نماذج كيجن تنمي قدرة الطالبات على المناقشات الصفية وكذلك تمكنهن على الطلاقة اللغوية في التعبير عن افكارهن.

رابعاً: التوصيات:

- ١- ضرورة تدريب مدرسي ومدرسات الاحياء على استخدام الاستراتيجيات والنماذج الحديثة في التدريس وذلك من خلال تنظيم الدورات والورش التدريبية.
- ٢-حث مدرسات مادة الاحياء على استخدام نماذج كيجن ساعد في رفع وتحسين مهارات التفكير لدى الطالبات وخاصة التفكير الموضوعي
- ٣-حث مدرسي/مدرسات مادة الاحياء على ضرورة ربط تعلم مادة الاحياء بالواقع واهمية انتقال الطالب من المجرد الى المحسوس وذلك عن طريق التنوع بالوسائل التعليمية والتعلم التعاوني .
- ٣- ضرورة مطالبة مدرسي الاحياء عدم اهمال فقرات التفكير الناقد والتحليل والتصنيف في كتاب الاحياء لأنها على تنشيط ذاكرة الطالبات وابقاء اثر المادة لمدة أطول.

خامسا: المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي اقترحت الباحثة التالي:

- ١- اجراء دراسات مماثلة تستخدم نماذج كيغن (Kagan) في مادة الاحياء لمراحل دراسية مختلفة
 - ٢- اجراء دراسة مماثلة عن اثر نماذج كيغن بمتغيرات تابعة أخرى مثل التفكير الابتكاري، الاستطلاع المعرفي، التعلم المعكوس.
 - ٣- اجراء دراسة مماثلة لمعرفة اثر نماذج كيغن في طلبة مرحلة الإعدادية تبعا لمتغير الجنس.
- المصادر العربية والأجنبية :
- ١- أبو جادو، صالح محمد، نوفل ، محمد بكر (٢٠٠٧) : تعليم التفكير النظرية والتطبيق ، ط١ ، دار الميسرة ، عمان .
 - ٢- أبو جلاله ، صبحي حمدان (٢٠٠٧) : مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي ، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .
 - ٣- اسعد ، فاطمة رمزي محمد (٢٠٢٢):"أثر استخدام التعليم المدمج في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي وتفكيرهم العلمي في مادة العلوم والحياة في مديرية تربية وتعليم قباطية " (رسالة ماجستير منشورة) ، جامعة النجاح / كلية الدراسات العليا .
 - ٤- البجاري، الاء حامد عبد الشهيد (٢٠٢٣): بناء مقياس تقييم الأداء الاشرافي على رسائل الماجستير واطاريج الدكتوراه في ضوء آراء الطلبة ، (رسالة ماجستير منشورة)، مجلة نسق، مجلد (٣٨) عدد (٢)، (٣٠ حزيران ٢٠٢٣)، جامعة البصرة .
 - ٥- الكنعاني، عبدالواحد محمود (٢٠١٦): انموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح واثره في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي من مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهم الإبداعي، مجلة تربويات الرياضيات، مصر، مج (١٩) العدد (٩)، ص٦-٥٢.
 - ٦- ايدام، عبدالله كاظم (٢٠٢٣): فاعلية استراتيجية افكاري دليل عقلي في تحصيل مادة العلوم والتفكير المتجدد لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى.
 - ٧- علي، حسين كاظم (٢٠٢٣): اثر استراتيجية الأنشطة المتدرجة في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة العلوم وتفكيرهم التحليلي. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد.
 - ٨ - علي ، عبد المطلب كريم (٢٠٢٣) : " اثر استراتيجية التركيز في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم واتجاهاتهن العلمية " (رسالة ماجستير غير منشورة) ، جامعة المستنصرية ، كلية التربية الأساسية .

٩-عبد العباس ، رؤى محمد (٢٠٢٢): " اثر استراتيجية كون - شارك - استمع - ابتكر في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم والتفكير المنطقي لديهن " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية ، جامعة المستنصرية .

١٠- غانم, شيماء رضا (٢٠٢١):"اثر استخدام استراتيجية تعلم -افهم - نمذج في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم " رسالة ماجستير منشورة، ٢٥/٣/٢٠٢١ ، جامعة المستنصرية ،كلية التربية الأساسية

١١-فنوص، هناء طارق (٢٠٢٣) : "اثر التدريس باستخدام نموذج (ASSURE) في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ومهارات جمع المعلومات وتنظيمها " رسالة ماجستير منشورة ، جامعة المستنصرية ، كلية التربية الأساسية ، مجلة كلية التربية الأساسية ،المجلد (٢٩)، العدد (١١٩).

١٢- هاني، مرفت حامد محمد (٢٠١٧): اثر استخدام استراتيجيات كاجان في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير المنتج ومهارات التعاون ومفهوم الذات الاكاديمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، ٣٢ (٤).

1 -Brookhat, S.(2010),”How to Assess to Higher order Thinking Skills in Your Classroom ,Virginia, U .S .A .