ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

The Effect of Using Addy and Schaire's Model on Biology Achievement among Fourth-Scientific Students

Hashim Hassan mosto shekho

General Directorate of Nineveh Education

* *Corresponding author: E-mail* :
hashimalsinjary@gmail.com

***Keywords*:**
Effect,
Model,
Addy-Schaire,
Achievement,
Biology,

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 18 June. 2021
Accepted 22 June 2021
Available online 27 Feb 2022
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

A B S T R A C T

The aim of this research is to recognize the effect of Andey and Shayer model on achievement of fourth scientific class at preparatory school for boys in biology. The research sample was (59) students at AL-Tahrer secondary school for boys for second course from academic year 2018-2019. The sample was divided into two groups. One was (experimental) of (31) students, another was (control) of (28) students.The groups were equivalent with the following factors:

1.Intelligence quotient.

2.Age.

3.Genaral rate for third class in intermediate school.

4.Biology mark in the third classes in intermediate school.

The experimental group studies according to the Andey and Shayer model while the control group studies according to the traditional method. The experimentation takes about (7) weeks, then the achievement test were done at the end of that period.The researcher used t-test to know if the differences are significant or not. The differences between the two groups were significant at 0.05.The researcher recommended to activate the using of this kind of Andey and Shayer model in biology and the other text book and other studying stages. Also, suggested for other researchers to study the effect of Andey and Shayer model from other factors.

© 2022 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.29.2.2022.21

أثر استخدام أنموذج آدي وشاير في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي

م.م. هاشم حسن مسطو شيخو/ المديرية العامة لتربية نينوى

الخلاصة:

يهدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام أنموذج آدي وشاير في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء".

"تكونت عينة البحث من (59) طالباً في ثانوية التحرير للبنين/ النازحين للكورس الثاني من العام الدراسي 2018- 2019، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية تضم (31) طالباً وضابطة تضم

(28) طالباً، وكوفئت المجموعتان في:

1. حاصل الذكاء
2. العمر الزمني
3. المعدل العام للصف الثالث المتوسط
4. درجة مادة الأحياء النهائية للصف الثالث المتوسط."

واعتمد في تدريس المجموعة الأولى التجريبية أنموذج آدي وشاير، بينما اعتمدت الطريقة الاعتيادية في تدريس المجموعة الثانية الضابطة. واستغرق تطبيق البحث 7 أسابيع وفي نهاية التطبيق أجرى الباحث الاختبار التحصيلي.

" واستخدم الباحث اختبار (t- test) لمعرفة (الفرق) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل، وكانت النتيجة: وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية."

وفي النهاية أوصى الباحث بتوصيات منها:

- اقامة دورات لمدرسي مادة علم الاحياء لاستخدام أنموذج آدي وشاير في التدريس.

واستكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث اجراء الدراسة التالية:

- دراسة أثر أنموذج آدي وشاير في تنمية التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي.

.

الكلمات المفتاحية: أثر ، انموذج ، آدي–شاير ، التحصيل ، علم الاحياء، طلاب الرابع العلمي

- **مشكلة البحث:**

ظهرت مشكلة البحث في مدارس النازحين من خلال حواراتهِ مع المدرسين وخاصة مدرسي مادة الاحياء بعد الظروف غير الطبيعية التي مر بها جزء كبير من المجتمع والتي تمثلت بالنزوح إلى خارج مناطق سكناها الأصلية والتي انعكست بدورها على مجال التربية والتعليم وعلى المستوى العلمي لدى الطلبة نتيجة النقص في العناصر التعليمية المتوفرة كالأبنية والكتب المنهجية والتدريسيين فضلاً عن حالات انتقال الطلبة بين اكثر من مدرسة خلال السنة الدراسية الواحدة ، نتج عما سبق تباين في مستويات المعرفة السابقة لدى الطلبة والذي انعكس على شكل انخفاض في مستوى تحصيلهم العلمي ومنها مادة علم الأحياء، من هذا المنطلق كانت الدراسة الحالية محاولة لمعالجة هذه المشكلة من خلال

استخدام أحد النماذج الحديثة في طرائق تدريس العلوم وهو أنموج آدي وشاير، وتأسيساً على ما تقدم يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال النقاط التالية:

1. تباين مستويات والخلفيات العلمية للطلبة نتيجة اختلاف البيئات التي تم النزوح منها.
2. ضعف توفر العناصر التي تتطلبها العملية التعليمية في المدارس التي تم افتتاحها.
3. انخفاض التحصيل الدراسي لدى الطلبة النازحين في مادة علم الاحياء.

- **أهمية البحث:**

تحدث التغيرات والتطورات السريعة وفي جميع نواحي الحياة ومنها التربية والتعليم تظهر أهمية وضرورة مواكبة هذه التطورات في مجال التعليم، وإحدى مظاهر هذه المواكبة هو استخدام طرائق التدريس الحديثة في مجال تدريس العلوم، وتبدو الحاجة أكثر الحاحاً لاستخدام هذه الطرائق الحديثة عندما تظهر اشكالات في مجال التعليم يمكن ان تلعب هذه الطرائق والنماذج دوراً في حلها، خاصة عندما تتزامن هذه التغيرات السريعة في مجال العلوم مع الظروف غير الطبيعية التي يمر بها المجتمع كإفرازات الحروب وهذا ما انعكس على المستوى العلمي للطلبة .

ان هذه التطورات السريعة في مجالات العلوم المختلفة مع ما رافقتها من ظروف إنسانية غير طبيعية وانعكاساتها على مجال التربية والتعليم تفرض على الجهات المسؤولة البحث عن معالجات سريعة لهذه الإشكالات ، وأحد هذه المحاور الرئيسة التي تنطلق منها هذه المعالجات ما متعلق منها باستخدام طرائق التدريس الحديثة الملائمة لواقع التعليم السائد من خلال التناغم مع الواقع ومعالجة جوانب القصور، وبناءً على ما سبق فأن أهمية الدراسة الحالية تكمن في:

- التعرف على أثر أنموذج آدي وشاير في معالجة مشكلة ضعف التحصيل في مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي النازحين في مركز مدينة دهوك .

- **هدف البحث:**

يهدف البحث الحالي التعرف إلى:

" أثر استخدام أنموذج آدي وشاير في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي "

- **مجتمع البحث:**

حدد مجتمع البحث في الدراسة الحالية بجميع طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية

والاعدادية للبنين / النازحين ضمن ممثلية وزارة التربية المركزية في دهوك والبالغ عددهم (591) طالباً موزعين على (19) مدرسة ثانوية واعدادية .

- **حدود البحث:**

اقتصر البحث الحالي على:

- **البعد المكاني:** عينة من طلاب الصف الرابع العلمي في ثانوية التحرير للبنين / النازحين في مركز مدينة دهوك.
- **البعد المعرفي:** الفصول السادس والسابع والثامن من الكتاب المنهجي لمادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي.
- **البعد الزماني:** الكورس الثاني من العام الدراسي 2018– 2019 م.

- **فرضية البحث:**

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسط درجات طلاب الصف الرابع العلمي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل لمادة علم الأحياء .

- **تحديد المصطلحات:**

أولاً. الأنموذج التعليمي: عرَفهُ كل من:

1. ملحم (1995) بأنه توظيف لحركات متتابعة أو متسلسلة يتبعها المعلم عند تقديمهِ المادة العلمية للمتعلمين . (ملحم ،1995: 8)
2. الحيلة (2003) بأنهُ "عبارة عن خطوات مهمة متداخلة ومترابطة ومتشابكة ومتفاعلة مع بعضها تؤدي الى تطوير مواد تعليمية لتحقيق أهداف محددة وموجهة الى نوع معين من المتعلمين في ضوء مفاهيم ومبادئ نظرية ". (الحيلة ، 2003: 101)
3. ابو جادو (2007) بأنه "مجموعة من الاجراءات التي يمارسها المتعلم في الوضع التعليمي والتي تتضمن المادة واساليب تقديمها ومعالجتها . (ابو جادو ،2007 : 317)

ثانياً. أنموذج آدي وشاير: عرفهُ كل من:

1. Adey & Shayer (1999) بأنهُ: مجموعة من الفعاليات الرياضية التي تهدف الى رفع مستوى النمو العقلي وتعتمد على مرتكزات او استراتيجيات محددة للتسريع المعرفي، وهذه الفعاليات مخططة ومنسقة بطريقة منهجية تقوم على اسس تجريبية . (Adey& Shayer ,1999:21)

2. أدم (2006) بأنهُ: "أنموذج لتدريس العلوم يهدف الى تعجيل النمو المعرفي للتلاميذ والاسراع في وصولهم الى التفكير الشكلي وهو يتكون من اربع مراحل: الاعداد والتعارض المعرفي والتفكير في التفكير والتجسير ". (أدم ،2006: 15)
3. عفانة ويوسف (2009) بأنهُ: " طريقة منظمة من خطوات محددة تستخدم من خلالها مجموعة نشطة صممت وابتكرت لتساعد المتعلمين على التعامل مع الاحداث المتضادة بهدف تشجيعهم على عكس عمليات التفكير، وايضاح كيفية حدوث هذا التفكير في ضوء الموقف والاحداث التعليمية". (عفانة ويوسف ، 2009 : 88)

ثالثاً. التحصيل: عرفهُ كل من:

1. (1979) Page: بأنهُ: "الإنجاز الذي يقاس بسلسلة من الاختبارات التربوية المقننة، وقد يستعمل في الغالب لوصف الإنجاز في المواد الدراسية .(Page ,1979 :255)
2. دسوقي (1988): بأنهُ المعرفة والمهارة حالَ قياسها .(عن الخزرجي ،2004: 66)
3. شحاتة والنجار (2003) بأنهُ: " مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات او معارف او مهارات معبراً عنها بدرجات في الاختبار المعد بشكل يمكن معهُ قياس المستويات المحددة". (شحاتة والنجار ، 2003 :89)

- **التعريف الاجرائي:** وقد عرفهُ الباحث بما يأتي:

بأنه (الدرجة التي يحصل عليها الطلاب في كلا المجموعتين في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث في الفصول الدراسية لمادة علم الاحياء).

- **الإطار النظري:**

أولاً. النظرية البنائية: يرجع أنموذج آدي وشاير في أصوله إلى النظرية البنائية التي تعد من نظريات التعلم الحديثة التي اتجهت اليها أنظار التربويين من أجل بلورة العديد من الاستراتيجيات والنماذج والتصاميم لغرض توظيفها داخل الصفوف الدراسية . (زيتون ،2007: 36)، وعلى الرغم من اختلاف التعريفات الخاصة بالنظرية البنائية من باحث لآخر حسب مدارسهم الفكرية التي ينتمون اليها الا انهم اجمعوا ان البنائية نموذج في التعلم لها هدف مشترك هو بناء المعرفة من قبل الطالب من خلال خبراته السابقة وربطها بالخبرات الحقيقية التي تواجهه في حياته اليومية، وبذلك يصبح للتعلم معنى مدى الحياة . (Farayadi,2009:170)

ثانياً. أنموذج آدي وشاير: Adey & Shayer

يرى الدارسون من المدرسة البنائية الجديدة ان تنظيم المواد الدراسية وخاصة في مجال العلوم وتقديمها بشكل مثير للدافعية وعلى شكل مشكلات قد يساعد على تعجيل اكتساب المفاهيم التي تتضمنها المواد وبالتالي قد يساهم في تعلمهم . (درويش و شحاذة ،2012 : 125)

وقد ظهرت العديد من النماذج التدريسية القائمة على أفكار وفلسفة بياجيه البنائية المعرفية، ومنها أنموذج آدي وشاير في تسريع النمو العقلي، والتي تتمثل في تقديم المادة الدراسية للطلاب على صورة مشكلات تتحدى قدراتهم العقلية وتمكنهم من ممارسة انواع جديدة من الأنشطة والمهارات المثيرة للتفكير والتي تتناسب مع نموهم العقلي . (Adey , 1992 : 137)

ومن النظريات التي مهدت لظهور أنموذج آدي وشاير نظرية فيجوتسكي للتفاعل الاجتماعي، حيث تؤكد النظرية على أهمية تفاعل المتعلمين مع بعضهم في المواقف التعليمية المختلفة لمساعدتهم على التخلص من الذاتية والتأكيد على روحية الفريق الواحد بدلاً من الانعزالية والفردية . (محمد ، 2008 : 38)، وكان من نتائج تبني هذا النموذج في التعليم تأثير ملحوظ في تنمية التحصيل.(التكريتي، 2016 :422). حيث يهدف هذا الأنموذج الى تطوير قدرات ومهارات الطلاب في تفسير وصنع القرارات وحل المشكلات والانتقال بهم الى مستويات التفكير الاستدلالي والاستنتاجي والمنطقي. (ابو حجلة ،2007 : 30)

-أهمية التدريس باستخدام أنموذج آدي وشاير:

ترجع اهمية أنموذج آدي وشاير في تدريس العلوم الى:

1. العمل على رفع مستويات النمو العقلي للطلاب من خلال ما يظهره من أنشطة مبتكرة .
2. العمل على رفع مستوى التحصيل للطلبة .
3. العمل على زيادة دافعية لدى الطلبة نحو العلوم .
4. العمل على زيادة افق التفكير لدى الطلبة. (موسى ،2002 : 61)
5. تشجيع العمل وتعزيزه بروح الرفيق.
6. زيادة الثقة المتعلم بنفسه.
7. جعل المتعلم محور العملية التعليمية.
8. تعزيز التعليم النشط وتعديل المفاهيم العلمية .
9. رفع القدرات التفكيرية وربط المعرفة القبلية للمتعلم بالمعرفة الجديدة . (عمران ،2015 : 22)

الأهداف التربوية لاستخدام أنموذج آدي وشاير:

1. يعمل على التخطيط للمهام التي يتدرب عليها المتعلمون .
2. يهدف الى التفكير في التفكير، من خلال تشجيع المتعلمين على التفكير بطريقة تفكيرهم من خلال الاحداث والمواقف التي يتعاملون معها.
3. ينشط جانبي الدماغ، حيث رفع مستويات النمو العقلي وتفعيل عمل الدماغ وتنمية التفكير بأنواعه المختلفة (البصري، الناقد، الابداعي) وغيرها.
4. يعمل الى زيادة قدرة المتعلمين على بناء معارفهم من خلال اجراء الانشطة التي يتضمنها الأنموذج.
5. ينمي قدرات المتعلمين على عمليات التحليل وذلك من خلال تحليل المواقف والاحداث المتعارضة التي تتحدى تفكيرهم. (الكناني ،2002 : 294) (عفانة ويوسف ،2009 : 244)

- **مراحل أنموذج آدي وشاير:**

يتضمن الأنموذج الخطوات التالية:

أ. مرحلة الاعداد والمناقشة: Concrete-Preparation Stage

تعتبر هذه المرحلة من الانموذج الخطوة الاولى بعد التمهيد لفهم موضوع الدرس من خلال وضع الإطار العام لتقديم المشكلة ومساعدة الطلبة في التعرف على المصطلحات الجديدة التي يتضمنها الدرس، وتشمل هذه المرحلة ما يلي:

1. ان يطرح المعلم المشكلة على الطلبة.
2. ان يتم تقسيم الطلبة الى مجاميع لجعل المناقشة أكثر فاعلية.
3. ان يقوم المعلم بدور الموجه للنشاطات فضلاً عن كونه مصدر للمعلومات.
4. ان يعطي المعلم الفرصة للتعبير عن العلاقات التي توصلوا اليها أو الاجراءات التي تم تنفيذها. (علي، 2000 : 217) (الكبيسي ، 2008 :217)

ب. مرحلة التعارض المعرفي: Cognitive Conflict Stage

وتتضمن هذه المرحلة ما يلي:

1. يقوم المعلم بعرض مواقف محيرة للمتعلمين مما يخالف مما توقعاتهم.

2. يحدث حالة عدم اتزان نتيجة هذه المواقف مما يدعوا المتعلمين لإعادة النظر في بنيتهم المعرفية لكي يتكيفوا مع الموقف .
3. يحدث نتيجة لذلك نمو في مهارات التفكير، ويحدث التعلم الجديد من خلال التدرج من البسيط الى الأكثر تعقيد.
4. يستعين المعلم بأنشطة محيرة للطالب حتى يصل الى اقصى درجات التفكير، ومن ثم الوصول الى حالة الاتزان. (الجندي ،2002 :576) (الدسوقي ،2001 :70)

ج. مرحلة التفكير في التفكير : Metacognitive Stage

تهدف هذه المرحلة الى:

1. ان يكون المتعلم على دراية بتفكيره حتى يستطيع التحكم في الية التعلم لديه.
2. يتأمل المتعلم في الاسباب الموجبة للتفكير في المشكلة من خلال الاسئلة التي توجه إليهم، كيف فعلت ذلك؟ لماذا فعلت ذلك؟ ولماذا فكرت في ذلك؟
3. يعي المتعلمون نوع التفكير الذي استخدمهُ في حل المشكلة الخاصة بالتعلم.(العبيدي وأمين، 2019: 374)

د. مرحلة التجسير : Bridging Stage

تهدف هذه المرحلة الى تطبيق ما تعلمهُ المتعلم في مواقف حياتية جديدة من خلال:

1. ربط الخبرات التي اكتسبها المتعلم من خلال النشاط الذي قام به مع خبراته في الحياة العملية الأخرى .
2. بناء روابط فكرية بين الأنشطة العلمية والحياة العملية لنقل الخبرات التعليمية من الإطار النظري الى الإطار العملي.
3. ايجاد جسور وعلاقات بين الخبرات الجديدة المتكونة والمواد الدراسية الاخرى وهذا يساعد على بناء وتكوين صورة متكاملة للمعرفة. (الجندي ،2002: 276) (الكبيسي، 2008: 218)

يتضح مما سبق ان أنموذج آدي وشاير استفاد من النظرية البنائية المعرفية لبياجيه بالإضافة الى افكار فيجوتسكي وبشكل خاص في مرحلة الاعداد وما وراء المعرفة والتجسير، والهدف الاساسي للأنموذج هو جعل الطالب يناقش ويفكر ويعكس تفكيره

ويتأمل التناقضات التي تقدم له ويفكر ثانية حتى يتوصل الى النتائج، ثم يحاول تطبيق ذلك في مواقف مشابهه. (صادق، 2002 :63)

- **الدراسات السابقة:**

اطلع الباحث على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت المتغيرات موضوع البحث وتم تنظيمها في الجدول التالي:

ت	اسم الدراسة السنة/المكان	هدف الدراسة	العينة				المجموعات	المتغيرات المستقلة	الادوات	النتائج
			الجنس	العدد	المرحلة	التخصص			النوع/عدد الفقرات	
1-	Adey & Shayer (1993) انكلترا	التعرف على أثر استعمال أنموذج (Adey&Shayer)على التحصيل وتنمية التفكير الشكلي لدى طللبة المرحلة المتوسطة	ذكور و أناث	192	المتوسطة	العلوم	- تجريبية - ضابطة	- أنموذج آدي وشاير - الاعتيادية	- اختبار تحصيلي - اختبار التفكير الشكلي	- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي (التحصيل) و(تنمية التفكير) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية
2-	Endler&Bond (2001) استراليا	التعرف على أثر استعمال أنموذج (Adey&Shayer) في اسراع النمو العقلي المعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية	ذكور و أناث	131	الثانوية	العلوم	- تجريبية - ضابطة	- أنموذج آدي وشاير - الاعتيادية	- اختبار النمو العقلي المعرفي - اختبار التحصيل الدراسي	-يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي (التحصيل) و(تنمية النمو العقلي المعرفي) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية

3 –	صادق (2002) سلطنة عمان	التعرف على أثر استعمال أنموذج آدي وشاير في التحصيل الدراسي وتسريع النمو العقلي لطلبة الاول الثانوي	ذكور	81	الاول الثانوي	الفيزياء	– تجريبية – ضابطة	– أنموذج آدي وشاير – اعتيادية	– اختبار تحصيلي – اختبار تسريع النمو العقلي المعرفي	– يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي (التحصيل الفيزياء) و(تنمية النمو العقلي المعرفي) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية
4 –	الجندي (2002) مصر	التعرف على أثر استخدام أنموذج آدي وشاير في اسراع النمو العقلي المعرفي وتنمية التحصيل الدراسي والتفكير الاستدلالي لدى طلبة الثالث الاعدادي في مصر	ذكور	80	الثالث الاعدادي	العلوم	– تجريبية – ضابطة	– أنموذج آدي وشاير – الاعتيادية	– اختبار تحصيلي – اختبار التفكير الاستدلالي – اختبار النمو العقلي المعرفي	– يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات (تحصيل العلوم) و(التفكير الاستدلالي) و(تنمية النمو العقلي المعرفي) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية

5 –	Mbano (2003) ماليزيا	التعرف على أثر استخدام أنموذج (Adey&Shayer) في اسراع العقل المعرفي و التحصيل لدى طلبة الصف الثالث الاعدادي في ملاوي	ذكور و اناث	107	الثالث الاعدادي	العلوم	– تجريبية – ضابطة	– أنموذج آدي وشاير – اعتيادية	– اختبار النمو العقلي المعرفي – اختبار تحصيل	– يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي (التحصيل) و(تنمية النمو العقلي المعرفي) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية

ت	اسم الدراسة السنة/المكان	هدف الدراسة	العينة				المجموعات	المتغيرات المستقلة	الادوات	النتائج
			الجنس	العدد	المرحلة	التخصص			النوع/عدد الفقرات	
6-	محمد (2008) جامعة المنصورة مصر	"التعرف على أثر استعمال أنموذج آدي وشاير في تسريع النمو المعرفي وتنمية التحصيل لدى طلاب الثانوية في مادة الأحياء "	ذكور	54	الثانوية	الأحياء	- تجريبية - ضابطة	- أنموذج آدي وشاير - الاعتيادية	- اختبار تحصيلي (67) فقرة - اختبار تسريع النمو المعرفي (15) فقرة	- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي (التحصيل) و(تسريع النمو المعرفي) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية"
7-	عمران (2015) الجامعة الاسلامية فلسطين	"التعرف على أثر استعمال أنموذج آدي وشاير في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي"	ذكور	63	التاسع الاساسي	العلوم	- تجريبية - ضابطة	- أنموذج آدي وشاير - الاعتيادية	-أداة تحليل المحتوى -اختبار التصورات البديلة	- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي (التصورات البديلة) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية

8-	حسن (2015) جامعة دهوك العراق	التعرف على أثر استعمال أنموذج آدي وشاير البنائي في تحصيل طالبات الصف السابع الاساسي في مادة الجغرافية وتنمية استطلاع هن العلمي	أناث	56	السابع الاساسي	الجغرافية	- تجريبية - ضابطة	- أنموذج آدي وشاير - اعتيادية	- اختبار تحصيلي (30) فقرة - مقياس الاستطلاع العلمي (25) فقرة	- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي (التحصيل لمادة الجغرافية) و(مقياس الاستطلاع العلمي) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية
9-	الخفاجي(2016) جامعة الموصل العراق	التعرف على أثر استخدام أنموذج آدي وشاير في اكتساب طلاب الصف الثاني المتوسط مهارات حل المسألة وتنمية تفكيرهم الرياضي	ذكور	91	الثاني المتوسط	الرياضيات	- تجريبية - ضابطة	- أنموذج آدي وشاير - الاعتيادية	- اختبار مهارات حل المسألة - اختبار التفكير الرياضي	- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات (مهارات حل المسألة) و(التفكير الرياضي) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح للتجريبية

10 –	الصميدعي (2017) جامعة تكريت العراق	التعرف على أثر استعمال أنموذج آدي وشاير في اكتساب طالبات الصف الخامس العلمي المفاهيم العلمية وتنمية تفكيرهن التأملي	ذكور و اناث	107	الثالث الاعدادي	العلوم	– تجريبية – ضابطة	– أنموذج آدي وشاير – اعتيادية	–اختبار المفاهيم الاحيائية (30)فقرة –اختبار التفكير التأملي (20)فقرة	– يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي (اختبار المفاهيم الاحيائية)و(اختبار تنمية التفكير التأملي) لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح للتجريبية

- **مؤشرات ودلالات الدراسات السابقة:**

بعد اطلاع الباحث على الدراسات السابقة خرج بالمؤشرات الاتية:

أولاً. اهداف الدراسات:

هدفت الدراسات السابقة الى التعرف على أثر استخدام أنموذج آدي وشاير في عدد من المتغيرات: كالنمو العقلي والمعرفي وتسريع التفكير فضلاً عن متغيرات التحصيل في معظم تلك الدراسات وكما يظهر في الجدول السابق، وجاءت هذه الدراسة امتداداً لها فقد هدفت الى التعرف على أثر استعمال أنموذج آدي شاير في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء.

ثانياً. العينات: تباينت عينات الدراسات السابقة من حيث: النوع، العدد، المرحلة الدراسية والتخصص الدراسي استناداً الى اهدافها وطبيعة المادة الدراسية ومكان اجراء الدراسة، فقد تراوحت اعداد افراد العينات بين (53) و (91) ومن كلا الجنسين كدراسة: Adey & Shayer (1993) ، Endler & Bond (2001)، Mbano (2003)، ومن الذكور فقط كدراسة: الصادق (2002) ، الجندي (2002) ، محمد (2008) ، عمران (2015)، الخفاجي (2016)، ومن الاناث فقط كدراستي: الحسن (2015) والصميدعي (2017). أما من حيث المراحل الدراسية التي تناولتها الدراسات فقد تركزت على المرحلة الثانوية (متوسطة واعدادية)، وأما من حيث الاختصاصات العلمية التي تناولتها الدراسات فكانت (الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) والجغرافية في دراسة حسن (2015) ، أما حجم عينة الدراسة الحالية فقد بلغت (59) طالباً من الصف الرابع العلمي في مركز مدينة دهوك /النازحين وفي اخصاص مادة علوم الحياة.

ثالثاً. الأدوات: تباينت ادوات الدراسات السابقة حسب المتغيرات ، حيث اعتمدت دراسات كل من: Endler & Bond (2001)، الصادق (2002)، Mbano (2003)، محمد (2008) أداتي التحصيل الدراسي واختبار النمو المعرفي العقلي، هذا في حين اعتمدت دراسة Andey & Shayer (1993) اختبار التحصيل واختبار التفكير الشكلي ، في حين اعتمدت دراسة جندي (2002) اختبارات: التحصيل، النمو المعرفي العقلي، التفكير الاستدلالي ، اما دراسة عمران (2015) فاعتمدت أداة تحليل المحتوى واختبار التصورات البديلة ، هذا في حين اعتمد حسن (2015) في دراسته اختبار التحصيل ومقياس الاستطلاع العلمي، اما الخفاجي (2016) فأعتمد اختباري مهارات حل المسألة واختبار التفكير الرياضي، واعتمد الصميدعي (2017) اختباري

اكتساب المفاهيم الاحيائية واختبار التفكير التأملي . أما الدراسة الحالية فأعتمدت اختبار التحصيل لمادة علوم الحياة وذلك لتحقيق هدف البحث .

- **اجراءات البحث:**

أولاً. <u>التصميم التجريبي</u>:

اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين (العساف ،2006: 317) الاولى المجموعة التجريبية والتي اعتمد في تدريسها أنموذج آدي وشاير، اما المجموعة الثانية فقد اعتمد في تدريسها الطريقة الاعتيادية وباختبار بعدي .

مخطط يوضح التصميم التجريبي بين المجموعتين

	المجموعة	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
1	التجريبية	أنموذج آدي وشاير	اختبار تحصيلي
2	الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

ثانياً. <u>مجتمع البحث</u>:

يعرف مجتمع البحث بأنهُ "جميع الأفراد او الاشخاص او الاشياء الذين يكونون موضوع مشكلة البحث الخاصة بالدراسة (عبيدات واخرون ، 2007: 49)، وفي هذا البحث يتمثل مجتمع البحث بطلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية التابعين لممثلية وزارة التربية المركزية في مركز مدينة دهوك الكورس الثاني للعام الدراسي 2018– 2019.

ثالثاً. <u>عينة البحث</u>:

اختار الباحث ثانوية التحرير للبنين قصدياً نظراً لقيام الباحث بالتدريس في المدرسة ولوجود شعبتين للصف الرابع العلمي في المدرسة وهذا ما تحتاجه الدراسة الحالية، وتم استحصال الموافقات الضرورية، كما تم اختيار شعبة (أ) كمجموعة تجريبية والشعبة (ب) كمجموعة ضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة، وبلغ عدد طلاب المجموعين (59) طالباً بواقع (31) طالباً للمجموعة التجريبية و(28)، طالباً للمجموعة الضابطة ولم يتسرب او يستبعد أي طالب .

رابعاً. تكافؤ مجموعتي البحث:

لغرض اجراء التكافؤ بين المجموعتين درس الباحث المتغيرات التي لها علاقة وتأثير في متغيرات البحث، حيث تم مكافأة المجموعتين في المتغيرات التالية:

1. حاصل الذكاء
2. العمر بالأشهر
3. المعدل العام
4. درجة مادة الأحياء

وقد استخدم الاختبار التائي لمجموعتين منفصلتين للتحقق من تكافؤ المتوسطات الحسابية بين مجموعتي البحث وكما هو ظاهر في الجدول التالي :

ت	المتغير	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	الدلالة
.1	حاصل الذكاء	التجريبية الضابطة	31 28	47,37 46,16	5,61 4,94	1,311	2,0	عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية
.2	العمر بالأشهر	التجريبية الضابطة	31 28	182,2 181,8	9,14 10,39	0,456		
.3	درجة الأحياء	التجريبية الضابطة	31 28	67,3 70,5	10,82 8,96	0,962		
.4	المعدل العام	التجريبية الضابطة	31 28	72,3 74,35	8,51 7,42	0,906		

والذي يظهر ان جميع قيم(t) المحسوبة اقل من القيم الجدولية المقابلة لها مما يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات : حاصل الذكاء، العمر بالأشهر، درجة الأحياء والمعدل العام وبهذا تعد المجموعتان متكافئتان في تلك المتغيرات .

خامساً. مستلزمات البحث:

لتحقيق اهداف البحث وفرضيته تطلب تهيئة عدد من مستلزمات البحث وهي:

1. **تحديد المادة العلمية (المحتوى):**

حُددت المادة العلمية للبحث بالفصول: السادس الذي يتضمن تلاؤم الحيوان مع البيئة والفصل السابع والذي يتضمن تلاؤم النبات مع البيئة والفصل الثامن والذي يتضمن تلاؤم الحيوانات والنباتات مع أنماط الحياة في البيئة من الكتاب المنهجي لمادة علم الأحياء للصف الرابع العلمي والمعتمد للعام الدراسي 2018– 2019.

2. **تحديد وصياغة الاهداف السلوكية:**

الهدف السلوكي "هو عبارة عن جملة خبرية توضح على نحو مفصل الإمكانات التي بوسع المتعلم ان يظهرها خلال العملية التعليمية لفترة زمنية لا تتجاوز الدرس الواحد". (الروسان ، 1992:30). حيث قام الباحث بصياغة الأغراض السلوكية وفق مستويات بلوم للمجال المعرفي وهي (التذكر، الاستيعاب، التطبيق)، وقد بلغ عددها (30) غرضاً، وتم بعد ذلك عرض هذه الاهداف على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال التربية وطرائق التدريس وذلك للتأكد من:

أ. مدى وضوح وصحة صياغتها.

ب. درجة شمول هذه الاهداف للمادة العلمية.

ت. مدى تطابق مستوى الهدف ضمن مستويات بلوم للمجال المعرفي.

وقد تم تعديل واعادة صياغة بعض الاهداف تبعاً لرأي الخبراء.

3. اعداد الخطط التدريسية:

قام الباحث بعد تحديد المادة العلمية وصياغة الاغراض السلوكية لها بإعداد الخطط الدراسية الخاصة بالمادة وفق أنموذج آدي وشاير.

4. الاختبار التحصيلي:

"هو طريقة منتظمة لتحديد كمية ونوعية ما يملكه الطالب من معلومات خلال فترة زمنية محددة". (عدس ، 2005 :7)، حيث اعد الباحث الاختبار التحصيلي الذي تكون بصورته الأولية من (30) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وجرى عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال التربية وطرائق التدريس للتحقق من الصدق الظاهري للاختبار حيث اعتمدت نسبة التوافق 80% من المحكمين كمعيار لقبول الفقرة حيث نال التوافق عليه بعد اجراء تعديلات على بعض الفقرات، ومن أجل التحقق من الخصائص السايكومترية

:الثبات ، والزمن اللازم لأداء للاختبار، معامل الصعوبة، التمييز ومدى الوضوح للفقرات جرى تطبيق الاختبار بصيغته الأولية على عينة استطلاعية متكونة من (50) طالبا من طلاب الصف الرابع العلمي لثانوية نوروز للبنين في يوم الاحد الموافق 2019 /4/7 حيث بلغ متوسط الوقت اللازم لأداء الاختبار (34) دقيقة وبعد تصحيح اجاباتهم جرى ترتيبها تنازليا وتقسيمها الى فئتين (عليا ودنيا)، حيث تم حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار والتي كانت بين (0,25− 0,66)، ومعامل الصعوبة وكانت بين (0,29− 0,61)، ومعامل الثبات للاختبار وباستخدام معادلة (كودر ريتشاردسون 21) كون فقرات الاختبار من النوع الموضوعي وتصحح بإعطاء درجة (1) واحدة أو (0)، وبعد حساب المعادلة بلغ معامل الثبات (0.78) وهي درجة ثبات جيدة يمكن الاعتماد عليها (عودة و خليل ، 2000 : 146) ، وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق .

سادساً. تطبيق التجربة:

بدأ تطبيق التجربة على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة من قبل الباحث نفسهِ يوم الاثنين الموافق 2018/2/25 وبواقع ثلاث حصص في الاسبوع، وانتهى من تطبيق التجربة يوم الأربعاء الموافق 2019/4/17 حيث أُجري الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث في نهاية التجربة.

سابعاً. الوسائل الاحصائية:

- **الاختبار التائي لعينتين منفصلتين:**

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)\left(\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right)}}$$

(ابو علا ، 2007 :281)

- **معادلة حجم الأثر:**

$$M^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} \qquad d = \frac{\sqrt{M^2}}{\sqrt{1 - M^2}}$$

(العبادي، 222:2006)

- **معادلة الصعوبة :**

$$S = \frac{T_u + T_i}{2N}$$

(النبهان، 2004 : 194)

- **معامل التمييز :**

$$ت = \frac{م ع - م د}{ن}$$

(الدليمي و عدنان ، 2005: 92)

- **معادلة كودر – ريتشاردسون – 21:**

$$(KR-21) = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{X^{-}(n-X^{-})}{nS_x^2}\right)$$

(النبهان، 2004 : 248)

- **عرض ومناقشة نتائج البحث:** توصل الباحث الى النتائج التالية:

توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للصف الرابع العلمي ولصالح المجموعة التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة، وكما في الجدل ادناه:

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	درجة الحرية	الدلالة
التجريبية	36.41	5.251	2.545	2	57	توجد دلالة
الضابطة	31.60	8.961				

ويظهر من الجدول اعلاه ان قيمة (t) المحسوبة (2.545) اكبر من قيمتها الجدلية عند مستوى دلالة (0.05) والتي تساوي (2.0)، وهذا يدل على وجود دلالة احصائية بين متوسطات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية . ولكشف حجم التأثير للمتغير التجريبي (أنموذج آدي وشاير) في المتغير التابع (التحصيل) في مادة علوم الحياة طبق الباحث معادلة ايتا (M_2) والتي بلغت (0.102) ثم استخرج الباحث حجم الأثر الذي بلغ (0.378)، واللتان تدلان على وجود أثر ملحوظ للمتغير المستقل على المتغير التابع. وهذه النتائج تتفق مع ما توصلت اليه الدراسات السابقة في التأثير الايجابي لنموذج آدي وشاير في متغير تحصيل المعرفة كدراسة : Adey & Shayer (1993) ، Endler & Bond (2001) ، الجندي (2002) ، Mbano (2003)،

ودراسة: عمران (2015) في تحصيل العلوم والصادق (2007) في تحصل الفيزياء ومحمد (2008) والصميدعي (2017) في تحصيل مادة الأحياء ودراسة حسن (2015) في تحصيل مادة الجغرافية ودراسة الخفاجي (2016) في حل المسائل الرياضية.

وعزا الباحث هذه النتيجة الى فاعلية أنموذج آدي وشاير في مساعدة المجموعة التجريبية في تكوين موقف معرفي متكامل من خلال الخطوات المتسلسلة والمنتظمة واستثارة دافعية الطلبة للمواقف اليومية واعطاءهم فرصة للتعبير عن العلاقات الممكنة بين المفاهيم العلمية التي يتم دراستها وربطها بالمعرفة السابقة لهم، ومن ثم تتطلب مرحلة التعارض المعرفي استدعاء التفكير والاحاطة بالمعلومات لكشف العناصر التي تتركب منها المعرفة، وهذا يستدعي النشاط الجماعي للمتعلمين والحوار والتعاون للوصول حلول للمشكلة التي هي موضع النقاش وتجاوز القصور الذي يمكن ان يتواجد ضمن بنيتهم المعرفية السابقة ، ويرى الباحث أن خطوات هذا النموذج تساعد المتعلمين في المجموعة التجريبية على ربط الخبرات المعرفية السابقة من خلال الانشطة والمراحل الدراسية السابقة مع المعرفة الجديدة وهذا ما انعكس على التحصيل الدراسي للمتعلمين، بمعنى بناء جسور فكرية وتصورات ذهنية جديدة للأنشطة التي قاموا بها وما نتج عنها من استنتاجات وما توصلت اليه المعرفة في مجال علوم الحياة وصولاً الى تكوين صورة متكاملة عن المفاهيم الاحيائية التي تم دراستها .

- **الاستنتاجات والمقترحات:**

أولاً. الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

1. إمكانية استخدام على أنموذج آدي وشاير في التدريس مادة الاحياء.
2. فاعلية استخدام انموذج آدي وشاير في تحقيق التسارع المعرفي لدى طلبة.

ثانياً. المقترحات: استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث اجراء الدراسات التالية:

1. دراسة أثر أنموذج آدي وشاير في تحصيل مادة العلوم للصفوف الدراسة المتوسطة.
2. دراسة أثر أنموذج آدي وشاير في تنمية التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس العلمي.

• Arabic sources:

1. Abu Jadu, Salih Muhammad and Muhammad Bakr Nofal (2007), **Teaching Thinking**, 1st Edition, Dar Al Masirah, Amman, Jordan.

2. Adam, Medhat Mohamed Kamal (2006**) Effectiveness of the Awai and Tide Model in Accelerating Cognitive Growth and Development of Scientific Inference and Academic Achievement in Science for Preparatory School Students**, College of Education, Ain Shams University, Egypt.

3. Abu Hijleh, Amal Ahmad (2007) **The Impact of Science Legislation Model on Achievement, Achievement Motivation, Self-concept and Test Anxiety among 7th Grade Students in Qalqilya Governorate**, Unpublished Master Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine 4. Abu Allam, Rajaa Mahmoud (2007) Research Methods in Psychological and Educational Sciences, 1st Edition, University Press, Cairo, Egypt.

5. Al-Tikriti, Janan Ahmad (2016), **the strategy of the V-shape in the achievement of second-grade intermediate students in mathematics and the trend towards material**, Tikrit University for Human Sciences Journal, Volume (23) Issue (9), page 417-444.

6. Al-Jundi, Amina (2002**) Accelerating cognitive growth through science teaching and its impact on the development of achievement and inferential and critical thinking among third-grade middle school students**, the sixth scientific conference, scientific education and community culture, the Egyptian Association for Scientific Education, College of Education, Ain Al-Shams University, Vol. Sixth, pp. 563-609, Egypt.

7. Hassan, Sundus Ali (2015) **The Impact of Using the Ady and Shire Structural Model on the Achievement of the Seventh Grade Basic Students in Geography and the Development of Their Scientific Survey**, College of Basic Education, University of Duhok. Iraq. A magister message that is not published.

8. The Resourcefulness, Muhammad Mahmoud (2003**), Teaching Design, Theory and Practice**, 2nd Edition, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

9. Al-Khafaji, Ibrahim Hamza Abbas (2016) **The Impact of Ady and Shire's Structural Model on Providing Intermediate Second-Grade Students with Problem Solving Skills and Developing their Mathematical Thinking**, College of Education for Human Sciences, University of Mosul. Iraq. A magister message that is not published.

10. Al-Assaf, Salih Bin Muhammad (2006), **Introduction to Research in the Behavioral Sciences**, 4th Edition, Dar Al-Obeikan, Riyadh. Saudi Arabia.

11. Al-Obaidi, Sabah Marshood and Amina, Muhammad Amin (2020) **The Effectiveness of an Educational Program for the Development of Divergent Thinking**, Tikrit University Journal for Human Sciences, Issue (7), Volume (27), Page: 363-383.

12. Al-Khazraji, Aziz Jassim, (2004) **Effectiveness of the McCarthy Model in the Achievement of Intermediate Second Grade Students in Biology**, Unpublished Master Thesis, College of Education, University of Al-Qadisiyah, Iraq.

13. El-Desouki, Eid (2001) **The Role of Scientific Similarities in Modifying Misconceptions of Fourth-Grade Students When Classifying Animals**, Journal of Educational Research, National Central for Educational Research and Development, Issue (1).

14. Darwish, Atta, and Shehadeh Reem Yahya (2012), **The Long-Term Impact of the Knowledge Marketing Program in Science on the Level of Evidence in Palestine, A Longitudinal Study**, Journal of Scientific Education, Volume Fifteen, Issue Three, July, 123-145.

15. Al-Rousan, Salim Salama and others, (1992), **Principles of Measurement and Evaluation and its Educational and Humanitarian Applications**, 1st Edition, Cooperative Press, Amman, Jordan.

16. Zaidan, Amal Fattah, (2010), **The Impact of Using Metacognitive Strategies on the Achievement of General Fourth Year Students in Biology in Nineveh Governorate Center**, Journal of Education and Science, Volume (17), Issue (2).

17. Zaitoun, Kamal Abdel Hamid (2004) **Teaching Science to Understand a Structural Vision**, 1st Edition, The World of Books, Cairo, Egypt.

18. Zaitoun, Ayesh Mahmoud (2005) **Methods of Teaching Science**, 5th Edition, Dar Al Shorouk for Publishing and Distribution, Cairo, Egypt.

19. Zaghloul, Imad Abdul Rahim (2002**) Principles of Educational Psychology**, 1st Edition, Dar Al Kitab Publishing and Distribution, United Arab Emirates.

20. Shehata, Hassan and Al-Najjar, Zainab (2003): **Glossary of Educational Terms**, 1st Edition, The Egyptian Lebanese House. Cairo Egypt.

21. Sadiq, Munir Musa (2002) **The effectiveness of the Aoi and Shire program in achieving physics and accelerating the mental development of first-grade secondary students in the Sultanate of Oman**, the Sixth Scientific Conference, the Egyptian Society for Scientific Education, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

22. Al-Sumaida'i, Hoda Hamid Muhammad (2017) **The Effect of Using Adi and Shire's Model on Fifth-Grade Students' Acquisition of Biological Concepts and Development of Their Reflective Thinking Skills**, College of Education for Human Sciences, University of Mosul, Iraq, unpublished MA thesis.

23. Al-Abadi, Amir Fadel (2013): **A comparison of two schematic patterns in providing students of the fourth science with the physical concepts and skills of integrated science processes**. College of Education, University of Mosul, unpublished master's thesis.

24. Obaidat, Thouqan and Abdelhak, Kayed and Adas, Abdul Rahman (2007) **Scientific Research, its concept, tools and methods**, 10th Edition, Dar Al Fikr, Amman, Jordan.

25. Imran, Muhammad Khaled (2015) **The Effect of Using Ady and Shire's Model in Modifying Alternative Perceptions of Scientific Concepts among Ninth Grade Basic Students**, Unpublished Master Thesis, Islamic University, Gaza, Palestine.

26. Adas, Abdul-Rahman (2005) **Educational Psychology, a Contemporary View**, Third Edition, Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

27. Ali, Muhammad (2000**) The Science of Curricula, Foundations and Organizations in the Light of Models**, House of Arab Thought, Cairo, Egypt.

28. Al-Kubaisi, Abdul-Wahid Hamid (2008) **Mathematics Teaching Methods and Methods (Examples and Discussions)**, Edition 1, Arab Society Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

29. Odeh, Ahmad Suleiman and Khalil Yusef al-Khalili (2000): **Statistics for the Researcher in Education and Human Sciences**, First Edition, Al-Manar Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

30. Afaneh, Izzou Ismail, Al-Jish and Youssef Ibrahim, (2009), **Teaching and Education in the Two-Sided Brain**, First Edition, Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution. Ammaan Jordan.

31. Al-Kanani, Mamdouh Abdel-Alim (2002) **Climate of Innovation in the Family**, School and Society, 2nd Edition, University Publishing House, Cairo, Egypt.

32. Muhammad, Iman Ahmed Awadallah (2008) **The Effectiveness of the Adey & Shayer Model in Legislating Growth and Achievement Development for Second Stage Students in Biology**, Unpublished PhD Thesis, Faculty of Education, Mansoura University.

33. Melhem, Sami Muhammad (1995), **Concept Learning Strategies, a study of the effect of organizing educational experience, intelligence and cognitive style, on middle school pupils learning and retaining concepts and information**, Yearbook, Issue (10), Qatar University, p (5-20).

- **Foreign sources:**

1. Shayer M. (1999) **Cognitive Acceleration Through Science Education It's Effects & Scope International** (Journal of Science Education II,

Education) Vol. (21), No.) (8), P.P (883-902).

1. Page, C. terry, B. 1979, **Thoraces, International Dictionary of Education**. First education, New York, Hechoty Publishing.
2. Farayadi, Q. (2009) **Constructivism and Construction of Knowledge** Masaum Journal of Reviews and Surveysl, No (2), P. (170-176).
3. Adey, Ph. (1992) The Case Result: **Implication for Science Teaching**, International Journal of Science Education Vol. (14), No. (2), P. 137-140.
4. Adey, Ph. (1997) **Factors Influencing Uptake of Large Scale Curriculum Innovation United Kingdom,** Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association Chicago March, P. 24-28. (http://www.edts.com/members/sp.cfm?).
5. Adey, Ph. & Shayer, M. (1993) Cognitive Acceleration: Review and Prospects, International Journal of Science Education Vol. (10), No. (2), P. (351).
6. Endler, P & Bond (2001) **Cognitive Development in a Secondary Science Setting**, Research in Science Education, Vol. (30), No. (4), P. (403-416).

7. Mbano, N. (2003) **The Effects of Cognitive Acceleration Intervention Program on the Performance of Secondary School Pupils in Malaw**, International Journal of Science Education. Vol. (25), No. (1), P. 71-87.