

أثر استخدام التعلّم التبادلي في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وتفكيرهم التأملي
م.م محسن محمد شنابه
تربية النجف الاشرف
1988@gmail.com

هدف البحث الحالي الى تعرف أثر استخدام طريقة التعلّم التبادلي في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وتفكيرهم التأملي ، اتبع الباحث المنهج التجريبي وتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس التابعة الى المديرية العامة الكوفة للعام الدراسي (2000-2001) ومن ضمن مدارس المديرية العامة لتربية النجف الاشرف / الكوفة تم اختيار مدرسة عشوائيا واختيار الشعبة (شعبة أ) لتكون المجموعة التجريبية ، وشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة . وكان عدد طلاب كل شعبة (30) طالب وبذلك بلغت عينة البحث (60) طالبا ، وقد تبنى الباحث اختبار التحصيل الذي اعده (الجبوري ، 2019) المكون من 40 فقرة ومقياس التفكير التأملي (الصافي ، 2020) المكون من 30 فقرة ببدائل (تنطبق ، احيانا ، لا تنطبق) ، وكانت النتائج التي توصل اليها البحث الحالي ان استخدام طريقة التعلّم التبادلي لها اثر ايجابي في زيادة التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وفي ضوء ذلك وضع الباحث الاستنتاجات والتوصيات.
كلمات مفتاحية : التعليم ، التبادلي ، التأملي

The effect of using reciprocal learning on the achievement of second-grade students in science and their reflective thinking

Researcher M. Mohsen Muhammad Shanaba
Education in Najaf
@1988gmail.com

The aim of the current research is to know the effect of using the reciprocal learning method on the achievement of the second intermediate grade students in science and their contemplative thinking. Within the schools of the General Directorate of Education in Najaf / Kufa, a school was randomly selected and the division (Division A) was chosen to be the experimental group, and Division B to be the control group. The number of students in each section was (30) students, thus the research sample amounted to (60) students. The researcher adopted the achievement test prepared by (Al-Jubouri, 2019) consisting of 40 items and the reflective thinking scale (Net, 2020) consisting of 30 items with alternatives (applies, Sometimes, it does not apply), and the results of the current research were that the use of the reciprocal learning method has a positive effect in increasing the academic achievement of second-grade students in the science subject, and in light of this, the researcher put the conclusions and recommendations.

Keywords: education, reciprocal, contemplative

اولا : مشكلة البحث

لقد نال التفكير عموماً والتفكير التأملية خاصة اهتماماً واسعاً من لدن عددٍ كبيرٍ من المربين كونه من أرقى النشاطات العقلية عند الإنسان حيث لا يمكن للفرد السوي الاستغناء عنه ولا سيما حينما يواجه مشكلة لا يستطيع حلها بأساليب سلوكه المعتادة . فالأسلوب العلمي في التفكير يساعدنا على كسب الزمن عند حل المشكلات إذ بدونه يصبح تفكيرنا معرضاً للمحاولة والخطأ الأمر الذي يؤدي الى إهدار الوقت والجهد والمال . (الخليلي ، 1996 ، ص56) .

ويشير التربويون المتخصصون في التربية العلمية الى ان التعليم بوجه عام وتدریس العلوم بشكل خاص لا يقتصر على مجرد نقل المعرفة العلمية الى المتعلم (الطالب) ، بل هو عملية تعنى بنمو الطالب (عقليا ، ووجدانياً ، ومهارياً) وبتكامل شخصيته في مختلف جوانبها ، وتجعله يفكر بصورة علمية دقيقة تبعده عن أسلوب حفظ المقررات دون فهمها وأدراكها وتوظيفها في الحياة تعد طريقة التدريس الفعالة وسيلة لتحقيق الأهداف التربوية لما لها من آثار إيجابية في طبيعة تفكير الطلبة وزيادة تحصيلهم الدراسي وقدرتهم على التفاعل والاتصال فيما بينهم وهذا بدوره يؤدي الى نمو شخصياتهم بجوانبها المختلفة . (الحيلة ، 1999 ، ص22 ، ص265) .

ان البحث عن طرائق تدريسية غير اعتيادية ليس جديداً في المجال التربوي فقد جربت طرائق تدريس في العديد من الدراسات الأكاديمية ومنها طريقة التعلم التعاوني وكان لها تأثير إيجابي على التحصيل ولكن لم يجرب أثرها على التفكير العلمي لدى الطلبة وهذه الدراسات اقتصرت على استراتيجيات معينة للتعلم ولكنها لم تجرب الاستراتيجيات البنوية وهذه الدراسات لم تبحث في أثر التعلم التبادلي في التفكير التأملية ولكن أثبتت فاعليتها في التحصيل الدراسي واكتساب المفاهيم ولهذا ارتئى الباحث استخدام طريقة التعليم التبادلي بالاستراتيجية (البنوية) وللإجابة عن السؤالين الآتيين:-

- 1- هل ان طريقة التعلم التبادلي بالاستراتيجية (البنوية) يؤثر في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم ؟
- 2- هل ان طريقة التعلم التبادلي يؤثر في التفكير التأملية لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم ؟

اهمية البحث

تعد القدرة على التفكير العلمي هدفاً من أهداف التربية حيث يرى التربويون والمختصون في تدريس العلوم ان يكون تنمية التفكير العلمي واحداً من الأهداف والغايات الأساسية التي ينبغي للتربية العلمية تحقيقها لدى الأفراد المتعلمين ، (زيتون ، 2001 ، ص94) ولهذا أعطوا مزيداً من الاهتمام لمناهج العلوم وطرق تدريسها ، ذلك ان المنهج بالشكل العام وطرائق التدريس بالشكل الخاص يمكن ان يقدم فرصاً متنوعة بحيث يعمل المتعلم فكرة ويحاول التعمق في ما أمامه ويقدم موضوعات تثير النقاش وتدفع المتعلمين الى الإسهام بإبداء الرأي والتفكير . (مجاور ، 1979 ، ص246) وبناءً على هذا التوجه ظهرت مشاريع حديثة في الدول المتقدمة او الدول الأخرى منذ بداية السبعينات تشترك في اتجاهات محددة وتركز جميعها على أهداف تؤكد في مجملها على اكتساب التلاميذ المهارات العلمية الأساسية والقدرة على التفكير التأملية ومن أهم هذه المشاريع هو مشروع تدريس العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية . (Yager, 1993) يركز على منحنى (العلم والتكنولوجيا والمجتمع) STS ويسعى هذا المنحى بوجه عام الى تزويد الأفراد المتعلمين جميعهم بتربية علمية (ثقافية علمية تكنولوجية) مناسبة تهيئهم للحياة في القرن الحادي والعشرين ، ان تعلم العلوم وتعليمها ضمن هذا الإطار يؤدي بالضرورة الى اكتساب الأفراد المتعلمين مفاهيم علمية متطورة ، وقدرة على استخدام مهارات العلم وعملياته ، مما

يؤدي بدوره الى تحسين الاتجاهات الإيجابية للطلبة نحو العلم وتوظيف المفاهيم العلمية في حياتهم اليومية وفي اتخاذ القرارات الشخصية المسؤولة .

ولضمان تحقيق ما سبق ، فإن منحنى (العلم والتكنولوجيا والمجتمع) يتطلب إعادة النظر في تعديل الأهداف والغايات المنشودة والمتوخاة للتربية ، وكذلك إعادة النظر في التربية العلمية على مختلف المستويات ، ان خط القاعدة في هذا المنحنى يمنح الطلبة ويسلحهم بمهارات علمية تؤهلهم لان يصبحوا مواطنين يتصفوا بالدقة والأمانة من خلال استجاباتهم للقضايا والمشكلات التي تؤثر في حياتهم ، كما انه يؤدي الى تعديل سلوكهم او تفكيرهم أو وجدانهم ، وكذلك يكون وثيق الصلة والفائدة في حياتهم ومشكلات مجتمعهم بكل أبعاده . وعليه عندما يشعر الطلبة بأن ما يتعلموه ليس شيئاً غريباً عنهم بل يساعدهم على فهم أنفسهم وبيئتهم معاً ، فأنهم عندئذ يقبلون على تعلم العلوم برغبة قوية فيسهل تعلم ما يفهمونه . (زيتون ، 1994 ، ص 73-76) .

يصف عالم النفس بياجيه (Piaga) نقلاً عن (الطشاني ، 1998) طريقة التدريس بانها مبحث يكون المتعلم في مركزه ، ويتطلب ذلك توفير بيئة طبيعية واجتماعية غنية تلائم متطلبات المران الهادف لتحقيق النمو العقلي للتلميذ من خلال ممارسة التلميذ لحرية التعبير والمناقشة مع زملائه . كما عبر بياجيه عن التفاعل الاجتماعي بأنه ثروة فكرية يكتسبها التلميذ وينميها من خلال التعاون مع الآخرين . (الطشاني ، 1998 ، ص 181-182) .

وهناك طرقاً تتطلق من مبدأ الحرص على تعزيز التفاعل الاجتماعي وبناء العلاقات الإنسانية والتعلم من خلال التعاون بين التلاميذ . حيث يقول (العمر ، 2001) في هذا الشأن ان أحسن إجابة للسؤال التالي "ما أفضل طريقة للتدريس؟" هي ان الأمر يعتمد على هدف الدرس ونوعية الطلبة والمعلم، لكن أفضل إجابة تلي ذلك هي ((دع الطلبة يعلم بعضهم البعض)) . (العمر ، 2001 ، ص 2) .

ثالثاً. هدف البحث :

يهدف البحث الحالي الى تعرف أثر استخدام طريقة التعلم التبادلي في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وتفكيرهم التأملي .

رابعاً. فرضيات البحث :

وضعت فرضيتين صفريتين للتحقق من هذا البحث وهما :-

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن بطريقة التعلم التبادلي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة اللذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة العلوم .
- 2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية اللذين يدرسون بطريقة التعلم التبادلي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة اللذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التأملي .

خامساً. حدود البحث :

يقصر البحث الحالي على :-

- 1- طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسط الشهيد فلاح بلال للبنين التابعة لمديرية النجف الاشرف / الكوفة 221/220 .
- 2- وقد اقتصرت التجربة على الفصول الأربعة الأولى من الكتاب وهي :-
أ. الفصل الأول : تطور مفهوم البناء الذري للمادة .
ب. الأشكال الهندسية للجزيئات والاصرة التساهمية .

- ج. الفصل الثالث : العلوم النووية / النشاط الإشعاعي والتفاعلات النووية .
د. الفصل الرابع : عناصر الزمرتين الأولى والثانية .
3- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 220 – 221 .

سادساً. تحديد المصطلحات :

1. التحصيل : Achievement

عرفه (Etal, 1977) بأنه :

((نتيجة لنشاط عقلي أو معرفي)) . (Etal, 1977, P.16) .

وعرفه (أحمد ، 1980) بأنه :

((بلوغ مستوى معين من الكفاءة في الدراسة تحدد ذلك اختبارات التحصيل المقننة ، او تقديرات

المدرسين او الاثنين معاً)) . (احمد ، 1980 ، ص17) .

2. التعلم التبادلي

عرفه (غالب ، 1970) بأنه :

((عزم جماعة من الأشخاص ان يفكروا ويتباحثوا معاً بنظام علمي مبني على التحقق وإقامة

الأدلة لأجل بلوغ حل يركن اليه لمشكلة تهم كل فرد من أفراد الجماعة)) . (غالب ، 1970 ، ص352)

وعرفه (Statman, , 1980) بأنه :

((استراتيجية مميزة للتدريب والعمل على تذليل الصعوبات ، ويقسم فيها الطلبة الى مجموعات ،

تتكون كل مجموعة من 4-6 اعضاء ، ودور المدرس هو تسهيل العملية والتأكيد على مشاركة جميع

الاعضاء في العمل)) . (Statman, 1980, p.125) .

4. التفكير التأملي :

وعرفه (قورة ، 1972) بأنه :

((لون من ألوان التفكير يقوم على أساس موقف مشكل يواجهه المتعلم ليستشعر صعوبته

ثم يسأل نفسه ماذا افعل في هذا الموقف الذي لم تسبق لي مواجهته)) . (قورة ، 1972 ، ص463) .

عرفه (الديب ، 1974) بأنه :

((سلوك هادف ، موجه بطريقة موضوعية نحو دراسة المشكلة (المبحوثة) بكل حقائقها وأبعادها

بقصد الوصول الى تفسيرات تتضح فيها العلاقات التي يمكن ان تتضمنها المشكلة ثم إعطاء أحكام تتعلق

بالمشكلة او الظاهرة المبحوثة)) . (الديب ، 1974 ، ص146-149) .

عرفه (القطار، 1981) بأنه :

التعريف الإجرائي :

نشاط عقلي يستخدمه الطالب في الإجابة عن فقرات مقياس التفكير التأملي المعتمد في البحث الحالي.

الاطار النظري

اولاً: نظرية بياجيه وانموذج دورة التعلم

ان نظرية بياجيه من النظريات المعرفية وتنتمي إلى المدارس المعرفية وتؤكد على كيف يتعلم الفرد ؟

وكيف يتذكر معارفه ؟ وعما يختلف فرد عن فرد اخر من معارفه بالرغم من انهما خضعا لنفس الظروف

التعليمية؟ (محمد ، 2004، ص167)

وقد اهتم بياجيه منذ البداية بأصل المعرفة والكيفية التي من خلالها تتطور المعرفة ونظرا لتخصصه في المجال البيولوجي فقد ادرك امكانية توظيف مفاهيم ومبادئ علم الاحياء لفهم ودراسة عمليات النمو المعرفي لدى الافراد وهكذا انصب اهتمامه بالدرجة الاولى حول مسألتين رئيسيتين هما كيف يدرك الطالب العالم والطريقة التي يفكر من خلالها ، وكيف يتغير ادراكه وتفكيره بهذا العالم من مرحلة عمرية إلى اخرى . (الزغول ، 2003 ، ص213)

واستطاع بياجيه ان يقسم مراحل النمو العقلي الى المراحل الحسية الحركية وتبدأ من لحظة الولادة حتى نهاية السنة الثانية من عمر الطفل ثم المرحلة قبل الاجرائية او المرحلة ما قبل العمليات الفعلية او الاجرائية وتبدأ من السنة الثانية من العمر حتى السادسة من عمر الطفل ثم المرحلة الاجرائية الحياتية او مرحلة العمليات الاجرائية المحسوسة وتمتد من السنة السادسة الى الثانية عشرة ويظهر فيها التفكير الاستدلالي واخيراً المرحلة الاجرائية الشكلية او تسمى مرحلة العمليات المجردة او التفكير المجرد وتمتد من السنة الثانية عشرة فاكثراً . (الامين ، 2001، ص30-31)

واشار بياجيه الى ان مراحل النمو العقلي الاربع ليست منفصلة عن بعضها البعض انما متداخلة فالسنوات التي وضعها بياجيه لاتشكل حدود جامدة غير قابلة للتغيير وتكون كل مرحلة نقطة انطلاق لتشكيل المرحلة التي تليها فالابنية العقلية تصبح جزء لا يتجزأ من الابنية العقلية فالتفكير في المرحلة اللاحقة يحتوي على نوع من التفكير الذي قبله ولقد حدد بياجيه عدداً من العوامل التي يخضع لها الفرد خلال مراحل نموه تساعد على الانتقال من مرحلة الى اخرى وهذه العوامل :النضج ،الخبرات ،التفاعل الاجتماعي ،الاتزان.

ويؤكد بياجيه الى ان الانسان يبحث دائماً عن الاتزان ففي حالة فقدان الاتزان نتيجة لتعارض الخبرات الجديدة مع الخبرات السابقة سرعان ما يبدأ الفرد بالبحث عن اجابات لتساؤلاته ، ويذكر بياجيه ان فقدان الاتزان هو(سر النمو) فكلما تعرض الفرد لفقدان الاتزان فانه يحاول استعادة اتزانه ويعتقد ان الانسان يتكيف معرفياً مع المؤثرات المحيطة وينظم المعلومات التي ترد اليه عندما يتفاعل مع بيئته جيداً.(ابو جلاله وفيوليت ، 1999، ص135-137)

كما ان الفرد يكون مخططات ذهنية بعد ولادته فهو يكون مخطط ذهنياً لكل حركة يقوم بها ومجموع هذه المخططات تشكل البنية الذهنية مستقبلاً.

وبناءً على ذلك فان البنية الذهنية تتطور مع الزمن وتختلف من فرد لآخر كما تختلف عند الفرد نفسه ومن مرحلة الى اخرى وقد ورد بياجيه ثلاث عمليات متسلسلة مسؤولة عن تكوين المعرفة عند الانسان وهي (التمثيل ، التواءم ، التنظيم).

1. التمثيل Assimilation

استعار بياجيه هذا المصطلح من علم الاحياء حيث تقابل عملية التمثيل التي تحدث للطعام في المعدة والمقصود بالتمثيل هنا هو القيام بعملية سبق القيام بها مثل جمع المعلومات حول ظاهرة معينة وينبغي ان تؤدي هذه العملية الى فقدان الفرد لاتزانه المعرفي أي ان يحدث تعارض بين المعارف الجديدة ومعارف الفرد السابقة ويتمثل فقدان الاتزان هنا بالأسئلة التي تدور في عقل الفرد مثل ما هذا ؟ كيف يحدث ؟ ولماذا حدث بهذه الصورة ؟

2. التواءم Accommodation

هي عملية تعديل الاستجابة واستعادة التوازن حيث يحتاج الفرد الى تعديل استجابته او تغييرها حسب الظروف المحيطة به وقد يكون التغيير كمياً او نوعياً لكي تتوافق المعارف الجديدة مع بنيته المعرفية ويستعيد اتزانه المعرفي وقد حدث في هذه المرحلة فهم خاطيء للمفاهيم (misconception) عندما يعدل

الفرد المعلومات لتتناسب مع بنيته المعرفية ولكي تضاف المعلومات الجديدة الى البنية المعرفية للفرد وتسمى التمثيل والتواءم بالتكيف (Adaptation) أي تكيف المعلومات.

3. التنظيم organization

يتم في هذا العملية اعادة تشكيل البنية المعرفية ككل مع كل تعليم جديد ويعد بياجيه هذه العمليات الثلاث اساسية لحدوث تغيرات في البنية المعرفية للفرد حيث يعاد ترتيب بنية الفرد للمعرفة عند كل تفاعل جديد بين الفرد وبيئته. (محمد، 2004، ص 183)

كما اشار (الخليلي واخرون، 1996) الى ان الفرد عندما يكون المعرفة بواسطة العمليات الثلاثة فان نتائج ذلك يكون بتغير في بنيته الذهنية أي ان تلك العمليات هي ادوات تفاعل الانسان مع بيئته فهو يجمع معارف جديدة ويربط بينها ويتواءم معها او يواءمها بما يناسبه ومن ثم تحدث عملية تواءم للمعلومات الجديدة داخل بنيته الذهني ويشدد بياجيه على ان كل ذلك لا يحدث الا اذا حدث فقدان الاتزان اولاً بين ما عند الفرد من معارف وبين المعارف وثانياً بين المعارف الجديدة المواءمة وبقية الاجزاء المعرفية في البنية الذهنية ذات العلاقة.

و يمكن ان نستنتج مبادئ رئيسية ينبغي مراعاتها عند اتباع نظرية بياجيه في تعليم العلوم:

1. ان العملية التعليمية هي عملية نشطة يقوم بها الفرد بنفسه فهي عملية بحث وتنقيب عن المعرفة.
 2. ينبغي مراعاة المستوى العقلي للمتعلمين من خلال تصنيف المفاهيم الى مفاهيم حسية واخرى مجردة.
 3. تقديم الخبرات التعليمية على اساس الوظائف المعرفية مع اعطاء اهتمام واضح بفقدان الاتزان.
- ولذلك دعا بياجيه الى الاهتمام بالتخطيط الدقيق للعملية التعليمية واطاحة الفرصة للمتعلمين لاستكشاف تلك المعلومات حسب قدراتهم العقلية وتهيئة الفرص التعليمية التي تتسجم مع تفكيرهم.
- ويعد التعلم عملية نشطة يتم خلالها تفاعل الفرد مع بيئته ويسمح للمتعلمين بالتجريب الحسي ليستنتجوا المعلومات بأنفسهم وهذا هو الفارق الرئيسي بين نظرية بياجيه وغيرها من النظريات السائدة اما النظريات الاخرى فترى ان العمليات التعليمية عبارة عن تقديم المعلومات للمتعلمين من قبل المعلم. (الخليلي واخرون، 1996، ص 141-142)

كما يشير بياجيه انه لا يوجد تعلم حقيقي الا اذا انهمك الفرد عقليا في تعلم المعلومات فمن خلال هذه العملية يستوعب ويمثل ما يواجهه في البيئة وبناءً على نظرية بياجيه تم اشتقاق انموذج تعليمي يستند على المختبر يسمى انموذج دورة التعلم حيث قام روبرت كاربلس (Robert karplus) من جامعة كاليفورنيا في الولايات المتحدة الامريكية سنة 1959 بتطوير برنامج تدريسي للعلوم في المرحلة الابتدائية والذي سمي مشروع تحسين مناهج العلوم مستنداً على نظرية بياجيه

"Science carriculum Improvment study"

وقد طور كاربلس برنامجه لينسجم مع خصائص المتعلم الانمائية ويساعد في توفير الظروف التي تعين نموه الفكري وابتكر انموذجاً تدريسياً سمي دورة التعلم (Learning cycle) لتطبيق نظرية بياجيه في المختبر.

(Martin & others, 1994, p:202) (عبد السلام، 2001، ص 98-99)

ويرى (webmaster, 2001) ان دورة التعلم هي ليست عملية خطية فنحن في محاولتنا لفهم الاشياء نستخدم خبراتنا السابقة والمعرفة الاولية المكتسبة من الاستكشافات الجديدة فعندما نجابه بظاهرة غامضة نستقصي وستنكشف هذه الظاهرة حتى تصبح اقل غموضاً ان تقصي الافكار الجديدة يشبه قطعة يمكن وضعها مع قطع الاستكشافات السابقة التي تلائم فهمنا للظاهرة تحت الاستقصاء الحاضر فقطعه بقطعة

نحن نبني معرفتنا وعندما لا تتطابق القطع مع بعضها يجب ان نعطل الافكار القديمة ونبدأ باعادة بنائها ان
الوضوح الذي قد تكتسبه في فهم المفهوم يعطينا القدرة على تطبيق هذا الفهم في اوضاع جديدة لذلك بعد
عملية تعلم مستمرة. (webmaster,2001,p:22)

يجمع الكثيرون على ان عملية التقويم يجب ان لاتؤخر حتى انتهاء الدرس ، بل يجب ان يقوم المدرس
باستمرار ، أي يجب ان يحدث طول مدة الدورة ، اذا يمكن ان يكون التقويم في كل مرحلة من دورة التعلم
وليس فقط في النهاية مثلاً عن طريق مراقبة اجوبة الطلبة . وعليه ان يسأل نفسه : هل يتماشى تعلم الطلبة
مع هدف الدرس ؟ وكيف يظهرون التعلم ؟ كما عليه أن يقوّم نفسه وتخطيطه وتقديمه للدرس ، وعليه ان
يكون موضوعياً في ذلك. (Growther,2002.p:4)

وعلى المدرس أن يسأل نفسه.

- ما نتائج التعلم الملائمة المتوقعة ؟

- ما الاسئلة التي يمكن ان تطرح على الطلبة لمساعدتهم في التأمل وتذكر ومنهم ما قد تم تعلمه بشكل جيد.
(Martin & others,1994,p197)

وعلى المدرس ملاحظة معارف او مهارات الطلبة ومدى تطبيقهم واستعمالهم المفاهيم الجديدة والتعبير
الحاصل في تفكيرهم ، كما على الطلبة ان يقيموا تعلمهم بانفسهم . ويستطيع المدرس ان يطرح الاسئلة
ذات النهاية المفتوحة ، والبحث عن الاجوبة واستعمال الملاحظة، وطرح الاسئلة التي قد تشجع
الاستقصاءات المستقبلية.

(Larsbach,2002,p:2)

ويمكن ان يكون التقويم الطلبة خلال اختبارات قصيرة ، او كتابة تقارير عملية ،ويمكن ان يكون الاختبار
القصير موضوعياً من نوع الاختبار من متعدد او غيره. (Saguaro,2001,p:6)

وقد اقترح ((Szesze , 2001)) مجموعة نشاطات يقوم بها كل من المدرس والطالب اثناء كل مرحلة من
مراحل انموذج دورة التعلم ذي الخمس مراحل (ES 5) وكما هي موضحة في المخطط الاتي :

هذا وخلال اطلاع الباحث على عدد من المصادر التي تناولت دورة التعلم فهي بالاصل كانت ذا ثلاث
مراحل ثم اشتقت منها نماذج اخرى او العديد من اصدارات (E) مثل انموذج دورة التعلم ذي اربع مراحل
(ES4) وانموذج دورة التعليم ذي الخمس مراحل (Es5) وانموذج دورة التعلم ذي السبع مراحل (Es7)
وغيرها.

ولما كان اهتمام الباحث بمقارنة انموذج دورة التعلم ذي الثلاث مراحل وذي الخمس مراحل لذلك سيتم
التركيز على الانموذجين المذكورين فقط.

وفي هذه المرحلة يزود الطلبة بمواد وادوات لجمع البيانات متعلقة بالمفهوم المدروس، وخلال تعرضهم
لخبرات حسية حركية مباشرة وتجارب مختبرية يستخدمون فيها تلك المواد والادوات ليتوصلوا الى
اكتشاف المفهوم بأنفسهم وبهذا تمثل هذه الانشطة استقصاءً تعاونياً يتمركز حول الطلبة يستخدم فيها
الطلبة العمليات العلمية كالملاحظة والقياس والتفسير والتنبؤ وفرض الفرضيات اما دور المدرس في هذه
المرحلة فيقتصر على توزيع الطلبة على مجموعات عمل ثم اعطاء توجيهات في حدود معينة ، لا يذكر
فيها ما يجب ان يعرفه الطلبة عن المواد المستخدمة ولا يشرح او يوضح لهم المفهوم قيد الدراسة.
ولكنه يوجه الانشطة ويطرح اسئلة تتعلق بالخطوات الاجرائية ويقترح التعديلات المناسبة ليواصل عملية
الاستكشاف .

ثانياً : التفكير التأملي

شهد العقد الاخير من القرن العشرين تغيرات تربوية مهمة حيث ازداد الاهتمام بجعل المناهج الدراسية اكثر اثاراً للتفكير واصبح تدريس العلوم يهتم باثارة تفكير الطلاب من خلال الاسئلة وحل المشكلات والاكتشاف والانشطة العلمية وتشجيع الطلاب بشكل عام على عملية التفكير من خلال الاسئلة التي تتحدى التفكير وتشيره وتقليل الاسئلة التقليدية التي تتعلق بمواقف او حالات او مشكلات بسيطة. حيث ان عملية التفكير عموماً تتكون من اجزاء صغيرة من المعلومات تشكل مجموعها المعرفة العامة وقد اكدت معظم حركات التطور المعرفي المعاصر على ان بناء علاقات بين الاشياء وامتلاك بصيرة وتبصر وحس حسي يسهم في اكتساب المعرفة المتميزة ، وطرائق في استخلاص مفاهيم عامة.

(عبد السلام، 2001، ص1، 277-278)

ويبدء التفكير عادة عندما لا يعرف المتعلم ما الذي يجب تعلمه بالتحديد ، التفكير هو مفهوم مجرد لان النشاطات التي يقوم بها الدماغ عن التفكير هي نشاطات غير مرئية وغير ملموسة ، وما نشاهده او نلمسه في الواقع ليس الا نواتج فعل للتفكير سواء كانت بصورة مكتوبة ام منطوقة ام مركبة . ونحن نمارس التفكير في شؤون حياتنا اليومية اياً كان موقعنا كما نمارسه في اعمالنا المعتادة مهما كانت مهنتنا ونمارسه في علاقتنا مع العالم المحيط.

(جروان ، 1999، ص33)

يعدُّ التفكير التأملي ضرورة للفكر وليس حاجة فحسب ، لكي يكون هناك تعليماً فعالاً ذا كفاءة عالية ، وان التفكير العلمي السليم هو الطريق الى الابداع النظري والتأهيل التطبيقي في شيء مجالات العلم والمعرفة والفن لذا ينبغي ان تركز النظم التعليمية على تنمية قدرات الطالب في التفكير العلمي.

والتفكير التأملي Scientific thinking هو نشاط عقلي منظم لدى الطالب في تعامله اليومي مع الموضوعات والقضايا والمشكلات التي يمر بها الطالب في خبراته الدراسية والحياتية. (صلاح الدين ، 2006، ص140)

ولعل تسمية هذا النوع من التفكير ، بالتفكير العلمي اتية من ان العلماء هم اكثر البشر التزاماً به في استقصاءاتهم العلمية وهم يسعون لفهم الظواهر الطبيعية وتفسيرها والتنبؤ بها ومع اختلاف مناهجهم العلمية في البحث والاستقصاء ، الا ان سلوكهم الفكري يتميز بأعلى درجة من الموضوعية والضبط والتسلسل المنطقي المنظم القائم على الدليل والبرهان. (الخليلي واخرون ، 1996، ص173)

وهنا يكن القول بأن التفكير العلمي هو :

1. عملية ذهنية.
2. يتخذ من العلم ونتائجه مادة له ومحتوى.
3. يعتمد على العقل والبرهان المقنع بالتجربة.
4. يهدف الى فهم الظواهر وتفسيرها ومعرفة ما هو اساسي وجوهري فيها.
5. يهدف الى حل المشكلات ومعالجة المواقف لاعطائها تفسيراً او معنى.
6. يقوم على الملاحظة والاستقراء والاستنتاج.
7. يؤدي الى ولادة معرفة جديدة.
8. يؤدي الى الكشف عن القوانين التي تحكم الظواهر المختلفة وبناء النظريات العلمية.

(قطامي واخرون ، 2001، ص40)

ولذا فإن التفكير العلمي هو نشاط عقلي ولكنه ليس نشاطاً محدوداً او بسيطاً يعبر عن عملية عقلية واحدة، وانما نشاط عقلي معقد في تكوينه وله خصائصه وصفاته التي تميزه عن باقي صور التفكير ومنها انه نشاط:

1. منظم وليس نشاطاً ارتجالياً
 2. مقصود وهدف وليس نشاط تلقائي
ويرى (فؤاد، 1989) ان التفكير العلمي يتميز ب:
3. تراكمي أي حقيقته العلمية لا تكف عن التطور.
4. منظم.
 5. مقصود اي الكشف عن الاسباب المادية للظاهرة بأساليب مقتنعة.
(فؤاد، 1989، ص38)
 6. الدقة والضبط
وأشار النجدي وآخرون، 1999
 7. يقوم على الواقع والمشاهدة والحقائق الملموسة.
 8. مرن فهو بعيد عن الجحود والتعصب.
 9. موضوعي فهو بعيد قدر المستطاع عن كل ما يتعلق بالذات.
 10. قادر على التعميم بمعنى ان الكلام او النتائج التي ينتهي اليها ينبغي ان لا تقتصر على تفسير حالة جزئية واحدة.
(النجدي وآخرون، 1999، ص69)
- مسلمات التفكير العلمي:

إجراءات البحث

اتبع الباحث المنهج التجريبي ، الذي تتمثل فيه معالم الطريقة العلمية بصورة واضحة فهو منهج تستخدم فيه التجربة للتحقق من صحة الفروض التي تربط بين الظاهرة والعوامل المسببة لها (سيد خير الله ، 1983 ، ص21) . وعليه اتبعت الإجراءات الآتية :

أولاً : اختيار التصميم التجريبي .

(يعد التصميم التجريبي بمثابة الاستراتيجية التي يضعها الباحث لجمع المعلومات اللازمة وضبط العوامل او المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في هذه المعلومات ، ومن ثم إجراء التحليل المناسب للإجابة عن أسئلة البحث ضمن خطة شاملة) (احمد وفتحي، 1992، ص129) ، وبما ان للبحث الحالي عاملاً مستقلاً واحداً هو (التعلم التعاوني) وعاملان تابعان هما (التحصيل ، والتفكير العلمي) فقد اتبعت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي وذا الاختبار البعدي ، وكما موضح في أدناه :-

المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية	التعلم التبادلي	التفكير التأملي
المجموعة الضابطة	الطريقة الاعتيادية	والتحصيل في مادة العلوم

مخطط (1) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً : تحديد مجتمع البحث

يعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المنهجية المهمة في البحوث التربوية وهي تتطلب دقة بالغة اذ يتوقف عليها إجراء البحث وتصميم أدواته وكفاية نتائجه (محمد ، 2001 ، ص184) . ولما كان

البحث الحالي محددًا بطلاب الصف الثاني المتوسط ، فان مجتمع البحث الحالي يشمل طلاب الصف الثاني المتوسط في مدارس بغداد التابعة الى المديرية العامة الكوفة للعام الدراسي (2000-2001) .

ثالثاً : اختيار عينة البحث

تعد طريقة اختيار عينة البحث من العوامل التي تؤثر في البحوث التجريبية، اذ تستند إجراءات اختيار العينة على الأهداف التي يحاول البحث تحقيقها ، وكذلك على وصف دقيق للمجتمع الأصلي وتحديد مفردات ذلك المجتمع. (زيتون ، 1996) .

ولغرض تحديد عينة البحث ، لجأ الباحث الى الاختيار العشوائي من ضمن مدارس المديرية العامة لتربية النجف الاشرف / الكوفة وبعد اختيار المدرسة تم اختيار الشعبة (أ) والشعبة (ب) ايضا بصورة عشوائية واختار الباحث (شعبة أ) لتكون المجموعة التجريبية ، وشعبة (ب) لتكون المجموعة الضابطة . وكان عدد الطلاب كل شعبة (30) طالب ، ولم يكن وبذلك بلغت عينة البحث (60) طالبا .

رابعاً : إجراءات تكافؤ مجموعتي البحث :

على الرغم من اتباع الاسلوب العشوائي في اختيار طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة الا ان الباحثة حرصت على مكافئة المجموعتين في المتغيرات التي قد تؤثر على نتائج التجربة التي ينشأ البعض منها بسبب الفروق الفردية بين الطلاب . فقد ذكر (فان دالين ، 1984) ان ((على الباحث تكوين مجموعات متكافئة فيما يتعلق بالمتغيرات التي لها علاقة بالبحث)) . (فان دالين ، 1984، ص398) . ولغرض التثبت من تكافؤ مجموعتي البحث تم التحقق من مكافئتهما في المتغيرات الاتية :

1. التحصيل الدراسي في مادة العلوم للصف الثاني المتوسط :

تم الحصول على الدرجة النهائية لكل طالب من طلاب عينة البحث في مادة العلوم التي تم تدريسها في الصف الاول المتوسط من السجلات المدرسية ، وبعد استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعة التجريبية والضابطة ، استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين فكانت القيمة التائية المحسوبة (0.6) وهي اصغر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (58) وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي تحصيل كل من طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة . وبذلك تعد المجموعتان متكافئتين في متغير التحصيل في مادة العلوم للصف الثاني المتوسط (جدول 1) .

جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لمتغير تحصيل الطلاب في مادة العلوم للصف الثاني المتوسط للمجموعتين التجريبية والضابطة .

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	الدالة الإحصائية (*)
التجريبية	30	63.5	7.57	0.6	غير دالة
الضابطة	30	65	10.09		

2. مستوى الذكاء

((تكشف اختبارات الذكاء عن المستوى العقلي العام للفرد خلال أدائه لمهام عقلية معينة على افتراض إنها تمثل الوظائف التي ينطوي عليها مفهوم الذكاء)) (ميخائيل ، 1997 ، ص245) ، لذلك تمت الاستعانة باختبار المصفوفات المتتابعة الذي وضعه (Raven ، 1983) وعرفه (الدباغ وآخرون ، 1983) وقد بين (ابو حطب وآخرون ، 1987) ، ان هذا الاختبار اعطى نتائج تعزز امكانية استخدامه للطلبة العراقيين بوصفه واحداً من الاختبارات المتحررة من عامل اللغة. (ابو حطب وآخرون ، 1987 ، ص99) . تم تطبيق اختبار الذكاء قبل البدء بالتجربة وعند حساب درجة كل طالب في الاختبار واستخرج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة (ملحق 1) ، (ملحق 2)

اداتا البحث

لتحقيق هدف الدراسة تم تبني اختبار التحصيل الذي اعده (الجبوري ، 2019) المكون من 40 فقرة ومقياس التفكير التأملي (الصافي ، 2020) المكون من 30 فقرة ببدائل (تنطبق ، احيانا ، لا تنطبق) و تم عرضهما على محكمين مختصين في مناهج واساليب التدريس والقياس والتقويم ومتخصصين في علم النفس التربوي .

أولاً. عرض النتائج :

يتضمن عرض النتائج جانبين أساسيين هما :

1- التحصيل الدراسي :

لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على أنه (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل الطلاب اللذين يدرسون بطريقة التعلم التبادلي ومتوسط درجات تحصيل الطلاب اللذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية (مادة العلوم) ، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي (جدول 2) .

جدول رقم (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب مجموعات عينة البحث على الأختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجربة الأولى	31	38.3871	7.0175
التجربة الثانية	33	37.5758	8.0001
ضابطة	26	31.4231	8.2033

2-التفكير التأملي

ولغرض التحقق من الفرضية الثانية التي تنص على انه: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطلاب اللاتي يدرسن بطريقة التعلم التعاوني ، ومتوسط درجات الطلاب اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في (التفكير التأملي)، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس التفكير العلمي (جدول 3)

جدول رقم (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب مجموعات عينة البحث على اختبار التفكير التأملي

الأنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
5.8536	30.7419	31	التجربة الأولى
5.0808	30.5758	33	التجربة الثانية
7.0494	26.4231	26	ضابطة

يتبين من جدول (3) أن المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في مقياس التفكير التأملي هو (22.66) والانحراف المعياري (1.81)، في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (21.13) والانحراف المعياري (2.44) وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين . تبين ان القيمة التائية المحسوبة (2.78)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (58) والتي تساوي (2.0021)، وهذا يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية في التفكير التأملي بين المجموعتين التجريبية التي درس فيها الطلاب بطريقة التعلم التبادلي والمجموعة الضابطة التي درس فيها الطلاب بالطريقة الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً. تفسير النتائج :

يتبين من النتائج التي توصل اليها البحث الحالي ان استخدام طريقة التعلم التبادلي لها اثر إيجابي في زيادة التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم مما يدل على فاعليتها في مساعدة الطلاب على تحقيق الأغراض السلوكية بمستوى التذكر والاستيعاب والتطبيق والتحليل ، ويعزي الباحث ذلك الى ان التعلم التبادلي يساعد في زيادة مستوى المشاركة بين الطلبة والتعاون فيما بينهم لتحقيق الأهداف التعليمية وهذا بالتالي يؤدي الى استيعاب المفاهيم والمبادئ العلمية والمعرفية من قبل أعضاء المجموعة الواحدة ، فقد أكدت النظريات المعرفية ان المشاركة الجماعية في البيئة الصفية تساعد على نمو عمليات الإدراك والانتباه والذاكرة والفهم وتجعل المتعلم راغباً في التعلم وقادراً عليه . (توق وعدس ، 1993 ، ص108-109)

كما ان الجو التعاوني الذي يسود أفراد مجموعة التعلم التبادلي يعيد عن المنافسات والقلق من الوقوع في الأخطاء او الفشل يعد عاملاً مهماً في تفوقهم على أفراد المجموعة الضابطة في التحصيل . فقد بينت (Kathryn, 1991) ان زيادة التحصيل عند استخدام التعلم التعاوني يأتي نتيجة تخفيف مستوى الخوف في الصف وتوفير درجة عالية من الاطمئنان النفسي لدى الطلبة إضافة الى خفض مستوى القلق الذي يساعد في خلق بيئة آمنة للمتعلم يخطئ فيها المتعلم ويتعلم من أخطائه وهذا بالتالي ينعكس إيجابياً على التحصيل . (Kathryn, 1991) .

ثالثاً. الاستنتاجات :

وبناءً على نتائج البحث الحالي تم التوصل الى الاستنتاجات الآتية :-

- 1- يؤدي التعلم التبادلي الى رفع مستوى التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط .
- 2- يحسن التعلم التبادلي المجال المعرفي للطلاب في مستوى التذكر والفهم والتطبيق والتحليل .
- 3- يؤدي استخدام التعلم التبادلي الى رفع خصائص التفكير العلمي لطلاب الصف الثاني المتوسط

رابعاً : التوصيات :

في ضوء نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بما يأتي :-

- 1- استخدام التعلم التبادلي في تدريس مادة العلوم لما لها من دور في رفع التحصيل الدراسي للطلاب وتفكيرهم العلمي .
- 2- تنظيم لقاءات وندوات للتوعية بكيفية استخدام التعلم التبادلي وتدريب معلمي التعليم الثانوي على إدارة الموقف التعليمي وفق هذه الاستراتيجية .
- 3- تضمين التعلم التبادلي واستراتيجياته في برامج إعداد معلمي العلوم للتعليم الثانوي .

المقترحات :

- 1..دراسة عن المصاعب والسلبيات التي تواجه الأستاذ في تطبيق هذه الاستراتيجية في المراحل المتوسطة.
- 2..قيام وزارة التربية بإعداد بيئة صفية تتضمن وسائط تساعد في تنفيذ استراتيجية التدريس التبادلي من قاعات واجهزة عرض لتحقيق الاهداف المنشودة.
- 3..إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول موضوع التدريس التبادلي.
4. عقد ندوات لتوضيح فكرة توليد الاسئلة والطرق التي يمكن ان يستخدمها المدرس لتفعيل التعلم التبادلي.

أولاً: المصادر العربية

- 1- ابراهيم ناصر (1996) : مقدمة في التربية ، ط1، مطبعة جمعية عمال المطابع التعاونية ، عمان.
- 2- ابوجلاله ، صبحي حمدان وفيوليت شفيق سريان (1999) : استراتيجيات حديثة في تدريس العلوم ، ط1 ، مكتبة فلاح للنشر والتوزيع ، الكويت.
- 3- ابوخطب ، فؤاد عبد اللطيف ، فؤاد عثمان وسعيد احمد (1987) : التقويم النفسي ، ط1 ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .
- 4- ابو زينة ، فريد كامل (1992) : اساسيات القياس والتقويم في التربية ، مكتبة الفلاح ، الكويت .
- 5- احمد سليمان عودة (1985) : : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط1 ، المطبعة الوطنية ، الاردن .
- 6-(1998) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط1، دار الامل للنشر والتوزيع ، اردب .
- 7- الاسدي ، عبد الستار احمد مراد (1995) : " اثر بعض استراتيجيات ما قبل التدريس في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم " ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد.
- 8- الامين ، اسماعيل محمد (2001) : طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربية ، القاهرة .
- 9 - انور حسين عبد الرحمن وفلاح محمد حسن الصافي(2007) : طرائق تدريس العلوم التربوية والنفسية ، دار التأميم ، بغداد.
- 10- جبار احمد عبد الرحمن محمد (2003) : " اثر نموذجين من دورة التعلم لتدريس المفاهيم الاحيائية في التحصيل والميول العلمية لطلاب الصف الثاني المتوسط "،(رسالة ماجستير غير منشورة)،كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد.

- 11- جراون ، فتحي عبد الرحمن (1999) : تعلم التفكير مفاهيم وتطبيقات ، دار الكتاب الجامعي ، الاردن.
- 12- الجوراني ، يوسف احمد خليل (2008) : " تصميم تعليمي وفقا لنظرية التعلم المستند الدماغ واثره في تحصيل طلاب الثالث المتوسط في مادة الاحياء وتنمية تفكيرهن العلمي " ، (اطروحة دكتوراه غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- 13- الحيلة ، محمد محمود (2001) : طرائق التدريس واستراتيجياته ، ط1، دار الكتاب الجامعي ، العين.
- 14- الخطيب ، محمد ابراهيم مصطفى (1985) : الاهداف التربوية ، رسالة المعلم ، المجلد (26) ، العدد(5) بغداد .
- 15- الخفاجي ، هدى كريم حسين (2007) : " اثر نموذج التدريس على التساؤل في التحصيل والتفكير العلمي لطلاب الثاني المتوسط في مادة الفيزياء " (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد.
- 16- الخليلي ، يوسف خليل ومحمد سعيد صباريني (1995) : مفاهيم العلوم العامة والصحة في الصفوف الاربعة الاولى ، ط1، وزارة التربية والتعليم ، اليمن .
- 17- الخليلي ، يوسف خليل ، عبد اللطيف حسين حيدر ومحمد جمال يونس (1996) : تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط1 ، دار القلم للنشر والتوزيع ، دبي .
- 18- الخوالدة ، محمد محمود واخرون (1997) : طرق التدريس العامة ، ط1 ، وزارة التربية والتعليم ، صنعاء .
- 19- داود ماهر محمد ومجيد مهدي محمد (1991) : اساسيات في طرائق التدريس العامة ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل .
- 20- الدباغ ، فخري ، طارق ماهر وكومارياف (1983) : اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة للعراقيين، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل .
- 21- الدليمي ، احسان عليوي وعدنان محمود المهداوي (2005) : القياس والتقويم في العملية التعليمية ، ط1 ، مكتبة احمد الدباغ للطباعة ، العراق ،