فعالية أنموذج روثكوف في تحسين التحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء

م. م. زيد نادم سكندر
المديرية العامة لتربية بابل

The Effectiveness of the Rothkopf Model in Improving Cognitive Achievement Among Second-Grade Intermediate Students in Chemistry

Asst. Lec. Zaid Nadim Skander
zaidalazzawi22@gmail.com
Directorate General of Education Babil

ملخص الدراسة:

يهدف البحث الى معرفة: (فعالية أنموذج روثكوف في تحسين تحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء). اجرى الباحث تجربة استغرقت فصلاً دراسيا كاملاً، واعتمد الباحث المنهج شبة التجريبي ذي الضبط الجزيئي ذي الاختبار البعدي لتحصيل مادة الكيمياء عند الطلبة. تمثلت عينة البحث طلاب الصف الثاني متوسط في (متوسطة التسامي للبنين)، التابعة الى المديرية العامة لتربية بابل / المحاويل. موزعة على شعبتين احدهما مثلت المجموعة التجريبية وعددها(30) طالب درسوا على وفق أنموذج روثكوف، والأخرى مثلت المجموعة الضابطة (30) طالب درسوا بالطريقة الاعتيادية، وقد تم استبعاد الطلاب الراسبين في الصف الثاني المتوسط، وتمت مكافأة المجموعتين في متغير (الذكاء، العمر، التحصيل السابق لمادة الكيمياء) .

وقام الباحث بأعداد أداة البحث المتمثل باختبار تحصيلي في مادة الكيمياء مكون من (52) فقرة تكون الاختبار من (43) فقرة موضوعية من نوع (الاختبار من متعدد)، و (9) فقرات مقاليه، وقد حسب معامل الصعوبة، والقوة التميزية، وفعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وحساب الصدق له وبعدها تم استخراج ثبات الاختبار .

وطبقت التجربة في الفصل الدراسي الاول، وبعد الانتهاء من التجربة حللت النتائج احصائيا باستعمال الاختبار التائي (t ـــــ test) لعينتين مستقلتين، وأظهرت النتائج أن أداء طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي كان أفضل من أداء طلاب المجموعة الضابطة، ولذلك تم رفض الفرضية الصفرية للدراسة الحالية، وبناء على هذه النتائج توصل الباحث إلى أن أنموذج روثكوف له تأثير مقداره (1.4) على أداء الطلاب في مادة الكيمياء، وبناء على ذلك قدم الباحث العديد من المقترحات والأفكار فيما يتعلق بنتائج البحث.

الكلمات المفتاحية : أنموذج روثكوف، التحصـيل المعرفي، مادة الكيمياء، طلاب الصـف الثاني متوسط.

Abstract

The research aims to find out: (The effectiveness of the Rothkopf model in improving cognitive achievement among second-grade intermediate students in chemistry), the researcher conducted an experiment that lasted a full semester and the researcher adopted the semi-experimental approach with molecular control with a dimensional test for the achievement of chemistry when students, the research sample was represented by second-grade intermediate students in (medium sublimation for boys) affiliated to the General Directorate of Education of Babylon / Mahawil, distributed over two divisions, one of which represented the experimental group and its number (30) students studied according to the Rothkopf model The other group represented (30) students studied in the usual way, and students who failed in the second intermediate grade were excluded, and the two groups were rewarded in a variable (intelligence, age, previous achievement of chemistry).

The researcher prepared the research tool represented by an achievement test in chemistry consisting of (52) items consisting of the test of (43) objective paragraph of the type (multiple test) and (9) paragraphs of his article, has calculated the coefficient of difficulty and discriminatory power and the effectiveness of the wrong alternatives for each paragraph of the test, and calculate the honesty of him and then the stability of the test was extracted.

Keywords: Rothkopf model, cognitive achievement, chemistry, second grade intermediate students.

The experiment was applied in the first semester, and after the completion of the experiment, the results were analyzed statistically using the T test (T test for two independent samples), and the results showed that the performance of the experimental group students in the achievement test was better than the performance of the control group students. Therefore, the null hypothesis of the current study was rejected, and based on these results, the researcher concluded that the Rothkopf model has an effect of (1.4) on the performance of students in chemistry and accordingly the researcher made many suggestions and ideas regarding It relates to the results of the search.

الفصل الأول

1- الاطار العام للدراسة

1-1 مشكلة الدراسة

نتيجة للتطور المعرفي في العلوم بنحو عام، وعلم الكيمياء بنحو خاص، ولما لهذا العلم من صلة وثيقة بجوانب الحياة جميعا، وأنه احد المرتكزات في تفسير ظواهر العلم في العالم الذي نعيشه، ولأنه من الثورات التي أثرت في حياة الانسان في القرن الحالي اذ حصلت تغيرات سريعة ومتلاحقة، ومن هذه التغيرات التي حصلت في العلوم وتطبيقاتها وخاصة التطورات الحاصلة في علم الكيمياء، ومنها استعمال العناصر والترابط الكيميائي وتطبيقاتها التكنلوجية وغيرها، وعلى الرغم من اهمية مادة العلوم بنحو عام ومادة علم الكيمياء بنحو خاص نجد ان الواقع الفعلي لتدريسه يتسم بالجمود. مما جعل الباحث يفكر بأنموذج تعليمي مناسب يحاول من خلاله ايصال المادة التعليمية الخاصة بعلم الكيمياء الى ذهن المتعلم وبعد الاطلاع على ادبيات طرائق تدريس الكيمياء، وكذلك اخذ رأي العلماء في هذا المجال أرتأى الباحث اعتماد نموذج (Rothkopf) الذي يعتمد على النصوص من خلال تهيئتها، واكسابها الاهداف ومن ثم تفسيرها.

يواجه طلاب الصف الثاني المتوسط من تحديات في فهم المفاهيم الكيميائية، مما يؤثر سلبًا على تحصيلهم المعرفي في هذه المادة. ترجع هذه المشكلة إلى الأساليب التقليدية في التدريس التي تفتقر إلى التركيز على استراتيجيات التعلم النشط والتفاعل مع المحتوى التعليمي. لذا، تبرز أهمية اعتماد نماذج تدريس حديثة مثل نموذج روثكوف، الذي يعتمد على التنظيم المسبق والتوجيه الذهني لتعزيز فهم الطلاب وتحسين أدائهم الأكاديمي.

ومما تقدم يروم الباحث تجريب انموذج (Rothkopf) في تدريس في علم الكيمياء الذي قد يسهم في تحسين وتطوير التحصيل المعرفي في مادة علم الكيمياء.

تتحدد المشكلة البحث في الاجابة على السؤال الاتي :

ما مدى فعالية انموذج(Rothkopf) في تحسين التحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني متوسط في مادة علم الكيمياء؟

2-1 أهمية الدراسة

يعتبر التعليم أحد الركائز الأساسية للتقدم الاجتماعي، لذا فإن البحث وتطوير استراتيجيات التدريس له أهمية كبيرة لتحسين جودة التعليم ومخرجاته. مع تطور الأساليب التعليمية، أصبح من الضروري استكشاف نماذج تعليمية فعالة لتعزيز فهم الطلاب العميق للمحتوى الأكاديمي ومساعدتهم على تحقيق نتائج أكاديمية ممتازة.

وفي هذا السياق تبرز أهمية دراسة فاعلية نموذج روثكوف، كأحد استراتيجيات التدريس الحديثة التي تركز على تعزيز عمليات التعلم النشط من خلال المحفزات والإرشادات البصرية واللفظية لتوجيه الانتباه وتحسين التفاعل مع المحتوى الأكاديمي. يمكن أن يساعد تطبيق هذا النموذج في تحسين مستويات التحصيل المعرفي لدى الطلاب، خاصة في المواد العلمية مثل الكيمياء التي تتطلب فهمًا دقيقًا للمفاهيم والتطبيقات.

تتمثل اهمية البحث بالنقاط الأتية:

1. يسعى البحث الى تجريب أنموذج (Rothkopf) وبحسب علم الباحث لم تجر سابقا دراسة محلية على مادة علم الكيمياء للصف الثاني متوسط.

2 ـ يمكن للنموذج (Rothkopf) أن يساعد الطلاب على تحسين معرفتهم. ولذلك أدعو قطاع التعليم إلى التحقق من مدى فعالية هذا النموذج.

3 ـ إن مواكبة أحدث الاتجاهات في التعليم تتطلب من الطلاب أن يلعبوا دورًا إيجابيًا في عملية التعلم.

4 ـ يرى الباحث أن هذه الدراسة ستكون بوابة لدراسات وأبحاث أخرى حول طرق تدريس العلوم.

1 ـ 3 هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أثر أنموذج (Rothkopf) في التحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الكيمياء.

1 ـ4 فرضية الدراسة: لغرض التحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.5) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة علم الكيمياء وفق أنموذج (Rothkopf) في التحصيل المعرفي وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الكيمياء.

1 ـ5 حدود الدراسة:

أقتصر البحث على :

1. طلاب الصف الثاني متوسط مدرسة (متوسطة التسامي للبنين) في المديرية العامة لتربية بابل / المحاويل.
2. الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2024 / 2025 م

3. كتاب مادة علم الكيمياء للصف الثاني متوسط المعتمد تدريسه للعام الدراسي 2025/2024 م المقرر من وزارة التربية العراقية ـ جمهورية العراق ، تأليف د. هدى صلاح كريم واخرون ، سنة 2023 م ، ط5 ، للفصول الثلاثة الأولى.

1 -6 تحديد المصطلحات

1. تأثير : عرفه (صبري،2002) بأنه "القدرة على تحقيق الأهداف المحددة وتحقيق النتائج المرجوة. يستخدم هذا المصطلح في مجال معالجة أساليب وتقنيات واستراتيجيات التعليم والتعلم ونماذج التدريس. (صبري،2002:410)

2. أنموذج: عرفه (قطامي،1998) بأنه " استراتيجيات تعتمد على افتراضات معينة، ينفذها المعلم في الموقف التعليمي، والتي تحدد عمل المعلم والطالب وطريقة التقييم. (قطامي، 1998:36)

3. أنموذج(Rothkop): عرفه (العبيدي، 2004) بأنه " هو نشاط المتعلم الملائم والمناسب لتحقيق هدف محدد يتم تحقيق التعلم اللفظي عن طريق برنامجه المكتوب ضمن المادة التعليمية المحددة " . (العبيدي:2004:225)

و يعرف الباحث أنموذج (Rothkopf) إجرائيا (انه منهج أو أساليب عمل يضعها الباحث بناءً على الأساليب العلمية، ومتطلبات نموذج(Rothkopf)، حيث يتم تحديد احتياجات الطلاب من خلال تحديد تعلمهم قبل التعلم، ومن ثم توفير بيئة تعليمية مناسبة من خلال الإعداد، وسيتم عرض النص الخاص بموضوع مادة علم الكيمياء عليهم من خلال صورة، وفيديو مع الشرح، ومن ثم تقييمه.

4 ـ التحصيل المعرفي: عرفه (محمود واخرون،2010) بأنه " هي أداة تستخدم لقياس المعرفة والفهم والمهارات المكتسبة نتيجة دراسة موضوع أو وحدة أو مادة تعليمية معينة " . (محمود واخرون،2010:380).

الفصل الثاني

النظرية المعرفية

2 -1 - النظرية المعرفية: تعتبر النظرية المعرفية بمثابة نقطة الانتقال بين الجوانب السلوكية وممارستها، من التركيز على السلوك الخارجي للمتعلم إلى التركيز على العمليات النفسية الداخلية الكامنة وراء سلوك المتعلم. كيف يمكن تسخير هذه العمليات لتشجيع، وتحفيز الاكتساب، والتعلم المؤثر الذي يتميز بالكفاءة، ويجب أن نسعى جاهدين لاستخدام التغيرات السلوكية الناتجة كمؤشرات لشيء جديد في ذهن المتعلم. تتضمن النظرية المعرفية العمليات التي تشكل المعرفة، مثل تشفير المعلومات وتمثيلها، وتخزين المعلومات، واسترجاع المعلومات، وإدخال المعلومات، ودمجها مع المعرفة والمعلومات السابقة (عبيد، 83:2009).

افتراض النظرية المعرفية: تفترض النظرية المعرفية أن الفرد استباقين من حيث أنه يبدأ التجارب التي تؤدي إلى التعلم، ويبحث عن المعلومات ذات الصلة بحل المشكلات، ويعيد تنظيم وترتيب المعلومات، والخبرات التي لديه لجمعها وإدخال معلومات جديدة، بدلا من أن يكون سلبيا ومسيطرا عليها. يقوم المتعلمون باتخاذ الاختيارات والقرارات بناءً على الأحداث في البيئة المحيطة بهم لتحقيق الأهداف. (قطامي، 32:2013).

تعد نظرية (Jean Piaget) إحدى نظريات المعرفية النمائية، لأنها تركز على كيفية نمو المعرفة لدى الطلاب في مراحل النمو المختلفة، فهي تفترض أن فهم الطلاب وطرق تفكيرهم حول العالم سوف تتغير من مرحلة عمرية إلى أخرى. لأنه في كل مرحلة هناك أساليب واستراتيجيات تفكير خاصة تهيمن على مفاهيم الطالب، وتؤثر على أنماط سلوكه. لذا عمد (Jean Piaget) في نظريته إلى الكشف عن التغيرات التي تحدث في تفكير الطلاب والعوامل المعرفية التي تتحكم في هذا التغيير. (Flavell، 1996). كما ورد في(الزغول، 2003: 208).

يرى (Jean Piaget) أن التعلم هو عملية تنظيم ذاتي يبني فيها الطالب المعرفة ويصمم لمساعدته على التكيف، أي أن تفاعلات الطالب تكون محدودة بإدراج مثيرات أو أسئلة. مناشدة البنية المعرفية لديه، فإذا وجد ما يساعده على فهم المشكلة وحلها، فسوف يتكيف ويبقى متوازنا، وستضاف المعرفة الجديدة الناشئة عن التجربة الجديدة إلى بنيته المعرفية، إذا لم يتم العثور عليها . أي شيء يساعده على الفهم وحل المشكلات، فهو إما أن ينسحب أو يفكر، أي أنه يكون في حالة عدم توازن، فيبحث ويتحقق ويجرب. أي يقوم بإجراء التجارب بشكل مناسب للموقف، وينجح، ويحدث التفاعل، من خلال عمليتي التمثيل والتكيف التي تتكيف فيها البيئة، وتؤثر المعرفة القديمة، والمعرفة الجديدة التي تم دمجها في تفاعلها مع المحفزات الأخرى. أي التي تتكيف مع البيئة وتحقق التوازن بطريقة شاملة ومنهجية. (الكبيسي ، 2010: 107 - 108).

عبر (Jean Piaget) كما ورد في الزغول (2003) بوضوح المزج بين علم النفس والفلسفة والأحياء في نظريته، وهي نظرية في مجال علم النفس تعرف بنظرية المعرفة، وهي تقوم على أسس بيولوجية وتعتمد على ثلاثة محاور أساسية :

اولا: تشكل المعرفة في حد ذاتها أداة تمثيلية تؤدي إلى تطوير الهياكل المعرفية.

ثانيا: تقوم المعرفة بدور التنظيم الذاتي لأفكار الطالب المختلفة وفق مبدأ التوازن العقلي.

ثالثا : يتضمن النمو المعرفي جانبين، واحد منهما كمي والآخر نوعي. لا يمكن فهم هذا النمو بدون التركيز على هذين الجانبين. يتعلق الجانب الكمي بتشكيل الهياكل المعرفية للعالم، بينما يتعامل الجانب النوعي مع التغيرات التي تحدث في هذه الهياكل والوظائف العقلية. يمكن أن تتغير الهياكل المعرفية في ضوء التفاعل المستمر مع البيئة، بينما تعتبر الوظائف العقلية جزءًا ثابتًا وغير قابل للتغيير. لذلك، تركز الدراسات على الهياكل المعرفية والتغيرات التي تحدث فيها. (الزغول، 2003:213).

1. العمل والنشاط هما عنصران أساسيان لتعزيز تشكيل المفاهيم السلمية، وينبغي أن لا نستهين بقدرة المتعلم على التمثل الذهني والقيام بالأنشطة العملية.

2. عندما يبذل المتعلم جهدًا ذهنيًا، ويحول من السلبية إلى الإيجابية، ويتعاون مع زملائه، يقوم بتوليد صورة جديدة من الخبرة وتنظيمها وصياغتها. وبذلك، يعكس قدراته العقلية واستراتيجياته المعرفية في معالجة القضايا والمواقف والمشكلات التي يواجها .

3. يجب علينا السعي لتجنب العوامل التي تعوق التفكير السليم لطلابنا، ولذلك يتوجب علينا توفير الأمان لهم لتجنب القلق، وتوفير النجاح لهم لتجنب ضعف الثقة بالنفس.

4. عندما يحدث التعلم، يتعلم الطلبة عندما يتمكنون من فهم واستيعاب العلاقات الموجودة. مما يؤدي إلى تطوير عمليات الاستبصار أو القدرة على رؤية الأشياء بطريقة جديدة.

5. يجب علينا أن نقوم بإنشاء مواقف تربوية تتميز بالتحدي المعقول لقدرات الطلاب المعرفية، بحيث لا تصل هذه المواقف التحدي إلى حد تعجيز الطلاب. يتطور الهيكل المعرفي ويزداد بالتفاعل مع المواقف التي يتعرض لها الطلاب.

6. نظرًا لأن عملية النمو المعرفي تعتمد أساسًا على تحقيق التوازن بين المتعلم والبيئة، وهو أمر يتطلب التفاعل بين المتعلم ومحيطه، فإنه من الضروري وضع المتعلم في بيئة نشطة وفاعلة لتسهيل عملية التعلم وتمكينه من ممارسة أساليب الاكتشاف الذاتي للخبرة.(قطامي، 2013: 247).

2ـ 2 انموذج (Rothkopf): وفقًا للدراسات في مجال النماذج التعليمية الحديثة، يشير نموذج التعليم عن طريق النصوص المكتوبة (Rothkopf) إلى أنه يسهم في زيادة فعالية التعلم. يعتبر هذا النموذج أكثر من مجرد تفاعل واستجابة لعملية التعلم، حيث يتجاوز هذين العنصرين ليحدث تغييرًا حقيقيًا في عقل المتعلم. بالتالي، يُعَدُّ نموذج (Rothkopf) جزءًا من المدرسة المعرفية. (مرعي و الحيلة، 2009: 184)

انموذج (Rothkopf) : يعتبر التعليم لعبة أساسية في حياة الطالب، حيث يساهم في تعزيز مستوى المعرفة لديه. من خلال عملية التعلم، يقوم الطالب بتقديم جهود، ونشاطات متنوعة. وفقًا (Rothkopf) ، يعتمد نشاط المعلم على توفير بيئة تحفيزية لعملية التعلم.

يستند التعلم على ثلاثة مستويات أساسية، وهي:

أ ـ التهيئة: تعني الاستعداد للدخول إلى محيط المادة التعليمية.

ب ـ اكتساب الاهداف: تعني اختيار المحتوى التعليمي المستهدف.

ج ـ ترجمة المادة او النصوص: تتمثل العملية في تجسيد الأفكار والمعرفة داخلياً من خلال استخدام العمليات المعرفية.

تتركز النقاط الثلاثة السابقة على دور المعلم وتعزز تفاعله في الصف.

يمكن تمييز المستويين الأول والثاني بوضوح، ولكن لا يمكن تمييز المستوى الثالث من النشاط (ترجمة المادة أو النصوص) بسهولة نظرًا لأن العمليات العقلية تتم في العقل البشري، وبالتالي فإنه يشكل محور البحث الذي يدور في إطار هذا النمط التعليمي المعروف بـ "التعلم عن طريق المواد المكتوبة" . (مرعي والحيلة ، 2009: 184).

كما يشدد (روثكوف) على أهمية دور الطلاب في دراسة المادة التعليمية أو النصوص بشكل ذاتي، إلا أنه لا يقلل من أهمية النصوص ذاتها من حيث سماتها الداخلية في عملية التعلم. ويميز (روثكوف) في هذا المجال بين المؤثرات الاسمية أو الرمزية والمؤثرات الفعالة. حيث تشير المؤثرات الرمزية إلى شكل الكلمات المكتوبة وحجمها ونوعها والجمل والعبارات التي تشكل المادة التعليمية أو النصوص، وتحول النشاطات التعليمية التي يقوم بها الطلاب المؤثرات الاسمية إلى مؤثرات فعالة، وبالتالي يمكن القول أن أداء الطلاب هو نتيجة طبيعية للمؤثرات الاسمية، أي سمات أو خصائص النصوص والعمليات العقلية التي يقومون بها. وتتميز (روثكوف) بثلاث خصائص من المؤثرات الاسمية المتعلقة بالتعليم، والتي تتضمن (المحتوى وطريقة العرض والشكل).

ويتميز المحتوى بمجموعة من السمات المميزة:

1. الدقة في تقديم الحقائق والمعلومات بشكل صحيح وموثوق.
2. يتميز بالتوجه المتعلق بالهدف التعليمي والغايات المحددة والفوائد الخاصة التي تهدف الى تحقيقها.
3. المواد غير المنتمية تشير إلى المواد التعليمية التي لا تتعلق بالهدف التعليمي المحدد، من قبل المدرس والتي تشمل مواد غير ذات صلة بالمنهج الدراسي.

اما الطريقة التي يتم بها تقديم المعلومات فتتمثل في :

1. اختيار المصطلحات .
2. التعبيرات اللفظية المحسنة المستخدمة في العرض. مثل التشبيهات والاستعارات والأمثلة والتعريفات.
3. تعد تنظيم المادة التعليمية والتسلسل المنطقي للأفكار والحقائق في مقاطع الدرس المختلفة من الأمور الأساسية في العملية التعليمية.

وفيما يتعلق بالشكل، يتم تجسيده في الآتي:

1. أنماط الجمل و التراكيب المستخدمة.
2. التعقيد في الفهم واستخدام اللغة.
3. تعتمد تركيب الجمل على التلاعب بالكلمات. (عبد الهادي،115:2004)

مراحل أنموذج (Rothkopf) :

يعتمد هذا النموذج التعليمي على دور الطالب ونشاطه، وقد وضع (Rothkopf) أربع مراحل لهذا النموذج.

1ـ مرحلة تحديد الأهداف التعليمية المنشودة، يقوم المعلم بتنفيذ الخطوات التالية:

أ ـ تحديد الاحتياجات التعليمية والتطويرية التي يحتاجها الطلبة في سياق الموضوع المحدد.

ب ـ تحديد مستوى التعلم الأولي المتاح لدى الطلاب، وتقدير الاحتياجات التعليمية اللازمة لتحقيق تعلم فعال ومتميز. (العبيدي ، 225:2004).

2ـ مرحلة توافر بيئة التعلم: يقوم المدرس بتنفيذ الانشطة التالية:

أ ـ اختيار النصوص الملائمة لتلبية احتياجات الطلاب في السياق الأكاديمي.

ب ـ يتم تنظيم النصوص بطريقة تتناسب مع احتياجات الطلبة وقدراتهم وامكاناتهم، ويتأكد من أن المحتوى المقدم يتناسب مع احتياجات الطلبة ومستوى تعلمهم السابق.

3ـ مرحلة الاثراء والتعزيز: يقوم المعلم بتنفيذ الخطوات التالية :

أ ـ إعادة صياغة النصوص المكتوبة، أو تعزيزها أو إثرائها بواسطة نصوص أو أسئلة أو تدريبات إضافية، بهدف تعزيز انتباه الطلاب وتشجيعهم على المشاركة.

ب ـ تتمثل توافر الوسائل التعليمية في توفر صور وأشكال وأسئلة وتدريبات وأفلام وإرشادات تسهل عملية تفاعل الطلاب مع النصوص المكتوبة في عملية التعلم.

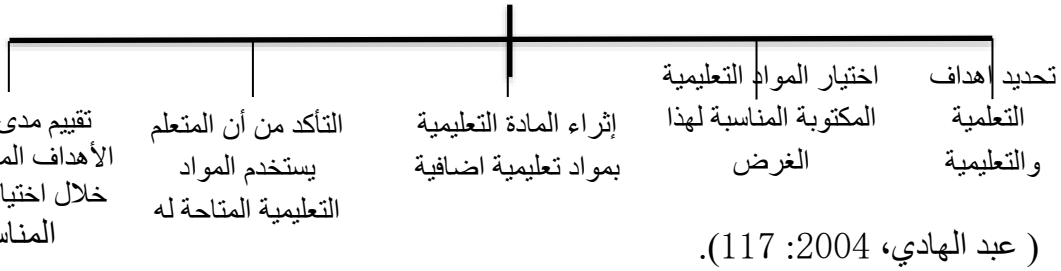
4. **مرحلة التقويم:** يقوم المعلم بتنفيذ الخطوات التالية :

أ ـ تحقيق التأكد من تفاعل الطلاب مع النصوص المكتوبة المتاحة يعتمد على توفر المعينات والأسئلة والتدريبات المناسبة.

ب ـ إجراء الاختبارات الشفوية والكتابية الضرورية للتحقق من تحقيق الهدف التعليمي المرجو. (مرعي والحيلة، 1998 : : 313) .

يمكن توضيح أنموذج (Rothkopf) من خلال المخطط التالي:

شكل رقم (١) مراحل التعلم وفقا لأنموذج (Rothkopf)



(عبد الهادي، 2004: 117).

الأهمية التعليمية لأنموذج (Rothkopf):

1. قبل بدء الدراسة أو القراءة أو طرح الأسئلة، يجب توضيح الأهداف أو الأسئلة التي ينوي المتعلم الإجابة عنها.

2. تؤدي الاستفسارات التي تُطرح بعد الفقرات القصيرة في النصوص التي يقل طولها عن (200) كلمة إلى تحقيق تأثير إيجابي.

3. تؤدي الأسئلة التي تتضمن نمطًا عقليًا متقدمًا من التركيب والتقويم إلى تحقيق نوعية تعلم أعلى، وذلك بفضل توفر هذه الأسئلة لعمليات التمثل المعرفي الأكثر تطورًا.

4. يمكن أن تكون الأسئلة ذات تأثير أكبر في أنشطة التعلم إذا تم توجيهها مباشرة ومن قبل المعلم وجهاً لوجه، بدلاً من أن تكون متضمنة في النصوص المكتوبة.

5. تترك الأسئلة التي توجه بعد النصوص تأثيرًا إيجابيًا وتزيد قيمتها إذا كان المتعلم قد امتلك مجموعة من الأنشطة التعليمية المولدة التي تتناسب مع السياق التعليمي. أو إذا كان الطالب مهتمًا بالموضوع. (فرحان واخرون، 1984: 196).

دور المتعلم في انموذج (Rothkopf):

1. استخدم أساليب ذات معنى.
2. استخدام الإشادة المستمرة.
3. تتبع ردود الفعل أثناء التدريس.

دور المعلم في انموذج (Rothkopf):

1. إعداد وتطوير مواد تعليمية ملائمة لتحقيق الأهداف المحددة وفقًا لاحتياجات الطلاب. وفي هذا السياق، يجب أن تغطي النصوص المخططة الأهداف بشكل كامل من حيث المحتوى، وأن تكتب بطريقة مناسبة وتحدد الفئات المستهدفة.

2. يتم اختيار المواد التعليمية من بين الخيارات المتاحة في الكتب والمكتبات، مع مراعاة تطابق هذه المواد في محتواها وطريقة عرضها مع الأهداف المخططة للفئة المستهدفة من الطلاب. يتم استخدام مواد تعليمية محددة لتحفيز وتعزيز النشاطات التي يقوم بها الطلاب، وزيادة تفاعلهم مع المواد المكتوبة. (عبد الهادي، 2004: 115).

الفصل الثالث

اجراءات الدراسة.

3-1- هذا البحث يتضمن متغيراً مستقلاً واحداً وهو (أنموذج روثكوف). ومتغير تابع واحد (التحصيل). اختار الباحث التصميم شبه التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، تألف مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الثاني متوسط في المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بابل / المحاويل، للعام الدراسي 2024/ 2025 م واختير الطلاب من عدد من المدارس لتطبيق إجراءات البحث، وبالتحديد العشوائي تم اعتماد أحداها متوسطة التسامي للبنين لتطبيق تجربة البحث العينة الأساسية ، اما البقية فاعتمدت في استخراج الخصائص السايكومترية لأداة البحث (الاختبار التحصيلي). منها (متوسطة السبطين، متوسطة البسملة، متوسطة الاوفياء).

أختار الباحث متوسطة التسامي التابعة للمديرية العامة لتربية بابل / المحاويل بالتعيين العشوائي لتطبيق تجربة البحث، و بطريقة السحب اختيرت مجموعتي البحث لتكون احداهما مجموعة تجريبية

بواقع (33) طالب و (34) طالب للمجموعة الضابطة، وتم استبعاد (3) طالب من شعبة (أ) بسبب الرسوب، واستبعاد (4) من شعبة (ب) بسبب الرسوب، وبذلك اصبح عدد طلاب المجموعة التجريبية (30)، وعدد طلاب المجموعة الضابطة (30)، واصبح المجموع الكلي لعينة البحث (60) طالب.

2-3- تكافؤ المجموعتين : لضبط عوامل التجربة بحيث تكون المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتين تمت مكافأة المجموعتين في متغير (الذكاء، العمر، التحصيل السابق لمادة الكيمياء). بالحصول على اعمار الطلبة للمجموعتين من البطاقة المدرسية وتم احتسابها بالأشهر، كما تم استخراج درجات الطلبة لعينة البحث في مادة الكيمياء للصف الاول متوسط وقد حصل عليها الباحث من سجل البطاقة المدرسية.

وقد تم احتساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة و الجدولية لمجموعتي البحث في هذه المتغيرات كما في الجدول (1)

جدول (1) قيم المتغيرات الخاصة بتكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية

ت	المتغير	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	الدلالة
1	الذكاء	التجريبية الضابطة	30.47 20.46	61.5 90.4	323.1	000.2	غير معنوي
2	العمر	التجريبية الضابطة	9.181 5.181	12.9 30.10	449.0		غير معنوي
3	التحصيل السابق	التجريبية الضابطة	5.67 0.71	90.10 98.8	957.0		غير معنوي

3-2- مستلزمات الدراسة:

1- تحديد المادة العلمية:

حدد الباحث المادة العلمية المشمولة التي قام بتدريسها لمجموعتي البحث في الفصل الدراسي الاول من العام 2024-2025 من كتاب علم الكيمياء للصف الثاني متوسط بواقع ثلاثة فصول:

الفصل الاول : العناصر والترابط الكيميائي .

الفصل الثاني : المركبات الكيميائية .

الفصل الثالث : الصيغ والتفاعلات الكيميائية.

2- صياغة الأغراض السلوكية:.

قام الباحث بصياغة (247) هدفًا سلوكيًا موزعة على المستويات الستة للمعرفة وفقًا لنموذج بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق، التركيب، والتقويم). ثم عرض الباحث هذه الأهداف على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والتخصص في مجال طرائق تدريس العلوم وعلوم الكيمياء، بهدف الحصول على آرائهم حول صلاحية صياغة الأهداف ومدى شمولها للمحتوى التعليمي، بالإضافة إلى تحديد المستوى الذي ينتمي إليه كل هدف سلوكي. تم اعتماد جميع الأهداف التي حصلت على موافقة بنسبة (80%) أو أكثر من آراء المحكمين. كما تم إعادة النظر في صياغة بعض الأهداف السلوكية بناءً على ملاحظات المحكمين وتوجيهاتهم، واستقرت الأهداف السلوكية في صورتها النهائية على (247) هدفًا سلوكيًا.

3- الخطط التدريسية:

أعد الباحث (26) خطة تدريسية لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. حيث حرص على تغطية محتوى المادة التعليمية والأهداف السلوكية. وقد عرض الباحث نموذجًا من هذه الخطط على مجموعة من المحكمين لمراجعة مدى تحقيقها للأهداف المحددة. بناءً على توجيهات المحكمين القيمة، قام الباحث بإجراء بعض التعديلات على الخطط لتصل إلى صيغتها النهائية.

3-3- أداة الدراسة: تمثلت اداة البحث في الاختبار التحصيلي أذ اعد الباحث اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء للصف الثاني متوسط ومن الفصول الاربعة الاولى (العناصر والترابط الكيميائي ، المركبات الكيميائية ، الصيغ والتفاعلات الكيميائية) وفقاً لمحتوى المادة التعليمية المحددة والاغراض السلوكية لمستويات بلوم (التذكر – الاستيعاب – التطبيق – التحليل – التركيب – تقويم) حيث تم تحديد الهدف الرئيس من الاختبار هو قياس تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط للموضوعات المشمولة بالبحث من كتاب علم الكيمياء المقرر للعام الدراسي 2024 / 2025 وتم الاستعانة بعدد من اساتذة طرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم ومدرسي مادة الكيمياء لتحديد عدد الفقرات التي يمكن ان يتضمنها الاختبار التحصيلي بحيث يكون مناسبا لمستوى طلاب الصف الثاني متوسط من حيث الوقت واكثر شمولاً للأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية ولتحقيق صدق محتوى الاختبار بشكل كبير ، قام الباحث بإعداد جدول المواصفات للفصول الثلاثة الاولى من الكتاب المقرر وتم حساب أوزان محتوى الموضوعات

بتحديد الوزن النسبي لكل فصل وتحديد وزن الأغراض السلوكية لكل فصل ولكل مستوى من مستويات بلوم الستة وحساب عدد الاسئلة لكل خلية في جدول المواصفات.

قام الباحث بصياغة (52) فقرة ،(43) فقرة منها موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذات اربع بدائل، و(9) فقرة منها مقاليه تضمنت كل فقرة من الفقرات الموضوعية اربعة بدائل احداها صحيحة وما تبقى خاطئة، بالاعتماد على الأغراض السلوكية التي تم تحديدها في الخطوة السابقة وحسب مستوياتها، على وفق جدول المواصفات وللتحقق من الصدق الظاهري قام الباحث بعرض فقرات الاختبار مع الأغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء والمحكمين المختصين في مادة الكيمياء وطرائق تدريس الكيمياء بالإضافة الى مجموعة إلى مجموعة من مدرسين مادة الكيمياء للتأكد من سلامة الفقرات وملائمتها للأغراض المحددة وان استخدام جدول المواصفات في إعداد الاختبار التحصيلي يعد دليلاً من دلائل صدق محتوى الاختبار التحصيلي. وللكشف عن وضوح التعليمات المتعلقة بالاختبار وفقراته. بالإضافة إلى صياغتها والزمن المستغرق للإجابة، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تضم (33) طالبًا من طلاب الصف الثاني متوسط. وقد أظهرت النتائج أن تعليمات الاختبار وفقراته كانت واضحة، وأن متوسط الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار بلغ (٤٥) دقيقة.

وللتثبت من الخصائص السايكومترية للاختبار طبق الاختيار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (100) طالب من طلاب الصف الثاني متوسط في متوسطة السبطين ومتوسطة الاوفياء.

وتم حساب معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية والفقرات المقالية بحسب المعادلة الخاصة بذلك وتراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار الموضوعية بين (0.51 -0.82) وبالنسبة الى الفقرات المقالية فقد تراوحت معامل الصعوبة بين (0.53 – 0.74) اذ يشير (الظاهر واخرون ، 1999) الى ان الفقرات تعد جيدة اذا تراوح معامل صعوبتها بين (0.20 – 0.80) تم حساب قوة التمييز الفقرات الموضوعية تتراوح بين (0.38 – 0.60) وان قوة التمييز الفقرات المقالية تتراوح بين (0.31 – 0.42) . اذ يرى (علام ، 2006) أن الفقرات تكون جيدة والتمييز حقيقياً اذا كانت قوتها التمييزية (0.20 فما فوق) (علام ، 2006 : 116) . وتم حساب فعالية البدائل بتطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة بجميع فقرات الاختبار التي هي من نوع (الاختبار من متعدد) والبالغ عددها (43) فقرة ووجد ان معامل فعالية جميع البدائل سالبة اي انها جذبت اليها اجابات اكثر من الطلاب المجموعة الدنيا مقارنتا بإجابات طلاب المجموعة العليا .

وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية تم حساب ثبات الاختبار اذ اعتمد الباحث معادلة (كودر ريتشاردسون – 20) وجد انه يساوي (0.89) وهذا يدل على ان الاختبار يحظى بدرجة عالية من الثبات .

3-4- اجراءات تطبيق التجربة: لغرض تطبيق التجربة بشكل صحيح قام الباحث بالخطوات الاتية :

1- التنسيق والتعاون مع إدارة المدرسة لتنظيم جدول دروس مادة الكيمياء للمجموعتين، حيث تم تدريس المجموعتين في الأيام نفسها وبفترات زمنية متقاربة.

2- بدء التطبيق للتجربة يوم الاثنين الموافق (10/7) من الفصل الدراسي الاول للعام 2024 – 2025 م

3- قام الباحث بتدريس المادة للمجموعة التجريبية وفق نموذج روثكوف. بينما تم تدريس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، وقد بلغ عدد الحصص الدراسية ثلاث حصص أسبوعياً.

4- تم تصحيح إجابات الطلاب وفقًا للنموذج التصحيحي للاختبار، وتم تنظيمها في جداول لمعالجتها إحصائيًا.

5- انتهت التجربة يوم 2/ 2025/1

3- اعتمدت الوسائل الإحصائية الاتية:

الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين، بالإضافة إلى معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية، يُستخدمان لحساب مستوى صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي (عودة ، 1999: ص 290) ، والقوة التمييزية للفقرات الموضوعية وفاعلية البدائل الخاطئة (الدليمي ، 2005: 89) ، ومعامل ارتباط بيرسون (منسي ، 1986 : 168) ، ومعادلة ألفا كرومباخ (الزاملي واخرون : 2009، ص : 280) استخدمت لإيجاد معامل الثبات ولحساب حجم الاثر لعينتين مستقلتين استعمل الباحث معادلة كوهين (276، 1988، Cohen).

عرض النتائج: ويمكن عرض النتائج وفقاً لفرضية البحث وعلى النحو الأتي : (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق انموذج (Rothkopf) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة الكيمياء).

وتم ايجاد قيم نتائج الاختبار البعدي والقبلي في التحصـــيل المعرفي لمادة الكيمياء حيث بلغت نتيجة متوسط الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية (17.46) والقبلي قدره (14.67) وبمتوسط حسابي مقداره (2.78) وبانحراف معياري (5.73) حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (2.57) والجدولية قدرها (1.703) ، في حين بلغ نتيجة متوسـط الاختبار البعدي للمجموعة الضـابطة (15.037) وباختبار قبلي قدره (14.55) و تم حســاب قيمة المتوســط الحســابي (0.481) وبانحراف معياري قدره (11.25) وكانت القيمة التائية المحســـوبة (0.222) والقيمة التائية الجدولية مقدارها (1.706) .

جدول (2) يبين نتائج الاختبار التائي (لعينتين مترابطتين) لدرجات الطلاب مجموعتي البحث في الاختبارين البعدي والقبلي في التحصيل المعرفي لمادة الكيمياء.

المجموعة	حجم العينة	الاختبار	المتوسط	المتوسط الحسابي للفروق	التباين للفروق	القيمتان التائيتان		الدلالة الحصائية عند مستوى دلالة (0. 05)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	البعدي	17. 46	2. 78	5. 73	2. 57	2. 000	دالة إحصائيا
		القبلي	14. 67					
الضابطة	30	البعدي	15. 037	0. 481	11. 25	0. 222	2. 000	غير دالة إحصائيا
		القبلي	14. 55					

وتم ايجاد قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية على اختبار الجانب المعرفي البالغ (35.03) وبانحراف معياري قدره (27.36) ، في حين بلغ المتوســـط الحســـابي للمجموعة الضابطة (23.33) وبانحراف معياري قدره (19.17) ، وكانت القيمة التائية المحسوبة (9.21) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية عند مســتوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (52) البالغة (2.021) تبين وجود فروق ذات دلالة إحصـائية بين المجموعتين لصـالح المجموعة التجريبية ، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية .

جدول (3) يبين المتوسـط الحسـابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسـوبة (T-Test) التي حصل عليها طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار اكتساب الجانب المعرفي

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الحصائية عند مستوى دلالة (0. 05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	35. 03	27. 36	52	9. 21	2. 000	دالة إحصائياً

الضابطة	30	23. 33	19. 17				

وكذلك تم ايجاد حجم تأثير أنموذج روثكوف في المتغير التابع (التحصيل) الذي كان كبيرا اذ بلغ (1.4) بحسب ما اشار الية (1989، kiess) حيث يكون كبيراُ اذا كانت قيمته فوق 0.8

جدول رقم (4) يبين قيمة تأثير أنموذج روثكوف

المتغير المستقل	التابع	قيمة d حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
التدريس بأنموذج روثكوف	التحصيل	1. 4	كبير

أظهرت النتائج المتعلقة بالفرضـــية أن المجموعة التجريبية التي تم دراســـتها وفقًا لأنموذج روثكوف تفوقت على المجموعة الضـــابطة التي تم دراســـتها بالطريقة التقليدية في اختبار التحصـيل، مما يشـير إلى أن هذه الطريقة لها تأثير إيجابي على تحصـيل الطلاب، ويعزى ذلك الى الاسباب الاتية :

1ـ يؤدي تطبيق أنموذج روثكوف، في عملية التدريس إلى تعزيز فعالية عملية التعلم وزيادة رغبة الطلاب في الاستفادة منها. يتم تقديم المعلومات للطلاب بتسلسل منطقي ونفسي، حيث يتم تناول الأفكار والحقائق والمعلومات المتعلقة بالمادة التعليمية بشـكل متسـلسـل ومنظم. بالإضـافة إلى ذلك، تحتوي الأسـئلة المسـتخدمة في هذا النموذج على تركيب عقلي متقدم وعمليات تقويم، مما يسهم في تحقيق تعلم ذو جودة أعلى وتطوير العمليات الإدراكية الأكثر تطورًا.

2ـــــ يساهم تبني هذا الأنموذج التعليمي في تعزيز استمرارية اكتساب المعرفة من خلال تطبيق مبدأ التغذية الراجعة في عملية التدريس.

3ـــ تعزيز وإثراء المعرفة واستخدام التقنيات التعليمية المتقدمة يعزز ويحفز النشاطات التي يقوم بها الطلاب ويزيد من تفاعلهم تجاه المواد التعليمية.

4ـ يؤدي التدريس في هذا الأنموذج إلى تعزيز مستوى البنية المعرفية، حيث يعتمد هذا الأنموذج على ثلاثة مســتويات رئيســية، وهي تهيئة المادة التعليمية، واكتســاب الأهداف الموجودة فيها، وتفسير المادة. ويعد تفسير المادة المحور الأساسي الذي يعتمد عليه هذا الأنموذج، حيث يتوقف تفسير المادة على عمليات تمثيل المعلومات داخل العقل البشري.

الاستنتاجات: وفقًا لنتائج الدراسة الحالية، تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1ـــــ ان التدريس وفق أنموذج روثكوف ساهم في رفع التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط.

2ـ تطبيق أنموذج روثكوف في عملية التدريس يضع الطلبة في مركز الاهتمام ويعزز دورهم في العملية التعليمية، وهذا ما يشجع عليه الأساليب التدريسية الحديثة، مما يعزز بشكل كبير اعتماد الطلبة على المعرفة التي يمتلكونها.

التوصيات: في ضوء الدراسة الحالية يوصي الباحث بالاتي :

1ـــــ يتم التأكيد على استخدام نماذج تدريسية حديثة في مادة علم الكيمياء في البيئة المدرسية، وذلك لتمكين الطلاب من أن يكونوا مركز عملية التعلم. يتم تسليط الضوء بشكل خاص على أنموذج روثكوف الذي أثبت فعاليته من خلال تحسين مستوى تحصيل الطلاب.

2ـ توجيه المدرسين والمدرسات لعدم الاعتماد فقط على الأساليب التقليدية في التدريس، وبدلاً من ذلك يجب عليهم السعي لاستخدام طرق تدريس حديثة تسهم في تعزيز، وتحسين العملية التعليمية.

المقترحات: على ضوء النتائج يمكن تقديم المقترحات التالية:

1ـ يتعين إجراء دراسة مشابهة لاستكشاف العلاقة بين أنموذج روثكوف، والتفكير الناقد.

2ـ يتم تنفيذ استقصاء أكاديمي لاستكشاف الارتباط بين أنموذج روثكوف، وفهم القراءة.

المصادر

- الدليمي، احسان عليوي ، عدنان محمود المهداوي ،(2005) : القياس والتقويم في العملية التعليمية ، ط2، مكتب احمد الدباغ للطباعة والنشر ، بغداد. العراق.
- الزاملي ، علي عبد جاسم ، وعبد الله بن محمد الصارمي ، وعلي مهدي كاظم ، (2009) : مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي ، ط1، مكتبة الفلاح ، الكويت.
- الزغول ، عماد ، (2003) : نظريات التعلم ، دار الشروق للنشر والطباعة ، عمان.
- صبري ، ماهر (2002) :الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم ، ط1 ، مكتبة الرشد ،الرياض. السعودية.
- عبد الهادي ، نبيل ، (2004) : نماذج تربوية معاصرة ، ط1، دار وائل ، عمان.
- عبيد ، وليم (2009) : استراتيجيات التعليم والتعلم ، ط1، دار المسيرة ، عمان.
- العبيدي ، محمد جاسم ، (2004) تفريد التعليم والتعليم المستمر ، ط1 ، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
- علام ، صلاح الدين محمود ، (2006) : الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية، ط1، دار الفكر ، عمان.

- عودة ، احمد سـليمان ، وفتحي حسـن ملكاوي ، (1999) : القياس والتقويم في العملية التدريسية، الاصدار الثالث ،دار الامل، كلية العلوم التربوية ، جامعة اليرموك ، عمان.
- فرحان ، اسـحق محمد ، مرعي ، توفيق، وبلقيس احمد ، (1984) : تعليم المنهج التربوي ، أنماط تعليمية المعاصرة، دار الفرقان للنشر والتوزيع ، مطبعة جبل السين، عمان .
- قطامي ، يوسف ، (2013) : النظرية المعرفية في التعلم ، دار المسيرة ، عمان .
- الكبيسـي : عبد الواحد حميد ، (2010) : التفكير المنظومي ، دار ديبونو للنشـر والتوزيع عمان.
- محمود ، د. أكرم محمد صبحي محمود ، (2010) ، التربية الخاصة لغير الاختصاص : دار الجنان للنشر والتوزيع. الأردن.
- مرعي ، توفيق احمد ، ومحمد محمود الحيلة ، (1998) : تفريد التعليم ، ط1، دار الفكر، عمان.
- مرعي ، توفيق احمد ، ومحمد محمود الحيلة، (2009) : طرق التدريس العامة ، ط4، دار المسيرة ، عمان.
- منسي ، محمود عبد الحليم ، (1986) : الاحصاء الوصفي والاستدلالي في العلوم النفسية والتربوية ، مكتبة الفلاح ، الكويت.
- يوسف قطامي ، (1998) ، سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي ، دار الشروق للنشر والتوزيع. مصر
- Cohen, Jacob (1988); Statistical Power analysis for the Behavioral Sciences, New York.
- Kiess. H.O (1989) ; Statically concepts for the Behavioral Science, Canada

ترجمة المصادر الى اللغة الانكليزية

- Abdul Hadi, Nabil, (2004): Contemporary Educational Models, 1st Edition, Dar Wael, Amman.
- Al-Dulaimi, Ihsan Aliwi, Adnan Mahmoud Al-Mahdawi, (2005): Measurement and Evaluation in the Educational Process, 2nd Edition, Ahmed Al-Dabbagh Office for Printing and Publishing, Baghdad.Iraq.
- Al-Kubaisi: Abdul Wahid Hamid, (2010): Systems Thinking, Dar Debono for Publishing and Distribution, Amman.

- Allam, Salah Al-Din Mahmoud, (2006): Educational and Psychological Tests and Measures, 1st Edition, Dar Al-Fikr, Amman.
- Al-Obaidi, Mohammed Jassim, (2004) Individualization of Education and Continuing Education, 1st Edition, Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution, Amman.
- Al-Zamili, Ali Abed Jassim, Abdullah bin Muhammad Al-Sarmi, and Ali Mahdi Kazim, (2009): Concepts and Applications in Educational Evaluation and Measurement, 1st Edition, Al-Falah Library, Kuwait.
- Al-Zghoul, Imad, (2003): Learning Theories, Dar Al-Shorouk for Publishing and Printing, Amman.
- Farhan, Ishaq Mohammed, Marei, Tawfiq, and Bilqis Ahmed, (1984): Teaching the Educational Curriculum, Contemporary Educational Patterns, Dar Al-Furqan for Publishing and Distribution, Jabal Al-Seine Press, Amman.
- Mahmoud, Dr. Akram Mohamed Sobhi Mahmoud, (2010), Special Education for Non-Specialization: Dar Al-Jinan for Publishing and Distribution.Jordan.
- Mansi, Mahmoud Abdel Halim, (1986): Descriptive and Inferential Statistics in Psychological and Educational Sciences, Al-Falah Library, Kuwait.
- Marei, Tawfiq Ahmed, and Mohammed Mahmoud Al-Haila, (2009): General Teaching Methods, 4th Edition, Dar Al-Masirah, Amman.
- Marei, Tawfiq Ahmed, and Muhammad Mahmoud Al-Haila, (1998): Individualization of Education, 1st Edition, Dar Al-Fikr, Amman.
- Obaid, William (2009): Teaching and Learning Strategies, 1st Edition, Dar Al-Masira, Amman.
- Odeh, Ahmed Suleiman, and Fathi Hassan Malkawi, (1999): Measurement and Evaluation in the Teaching Process, Third Edition, Dar Al-Amal, Faculty of Educational Sciences, Yarmouk University, Amman.
- Qatami, Yousef, (2013): Cognitive Theory in Learning, Dar Al-Masirah, Amman.
- Sabri, Maher (2002): The Arabic Encyclopedia of Educational Terms and Educational Technology, 1st Edition, Al-Rushd Library, Riyadh.
- Youssef Qatami, (1998), The Psychology of Learning and Classroom Education, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.Egypt.