الأساليب النظرية لتدريس التفكير الابداعي في مادة الرياضيات في ظل المقاربة بالكفاءات.
-التعليم التعاوني وحل مشكلات نموذجا-

Theoretical methods of teaching creative thinking in mathematics under the competencies approach.
Cooperative Education and Problem Solving as a Model

تاريخ الاستلام : 2020/06/20 ؛ تاريخ القبول : 2021/10/13

* أحمد بوثلجة
مليكة بن زيان
مخبر البحوث والدراسات الاجتماعية، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، الجزائر.

ملخص

إن التفكير على اعتباره أحد أهم روافد الانسان للتكيف مع محيطه وضمان بقاءه واستمرارية نوعه صار يعنى تنمية مهاراته من خلال البرامج والمناهج التربوية المرتبطة بنهج المقاربة بالكفاءات.

أولت الجزائر أهمية في إطار مقاربات الإصلاح التربوي المتعاقبة من سنة 2002 عبر برامج التعليم تستهدف تنمية ملكات التفكير العليا التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى المتعلم من أجل الوصول به لتحكم فعال في معطيات المدرسة في منهاج لتجاوز استثمارها محيط المدرسة الى حياة التكيف.

نسعى من خلال هذا المقال الى استقصاء اليات النظرية للتفكير الإبداعي في التدريس مادة الرياضيات حيث نتطرق إلى جملة الطرق التدريسية المتعلقة بكل من طريقتي التعلم التعاوني وطريقة حل المشكلات في بناء وضعيات تعليمية تسخر وتستثير مجهودات المتعلم داخل دينامية جماعة الرفاق وبحماس المنافسة ومحاكاة قد تؤدي لنتائج هامة في تدليل صعوبات وتجنب النمطية في بناء الطرائق أساليب التدريس من قبل المعلم عوامل من شانها تحقيق الاهداف المرجوة.

الكلمات المفتاحية: تفكير إبداعي؛ تعليم تعاوني؛ حل مشكلات؛ تدريس إبداعي؛ رياضيات.

Abstract

Thinking is one of the most important tributaries of man to adapt to an environment and ensure its survival and continuity of its strict type means developing its skills through educational programs and curricula related to the approach to competencies approach.

Algeria attached importance in the context of successive educational reform approaches from the year 2002 through educational programs that aim to develop thinking and thinking skills and the learner in order to reach what is effective in school data in a curriculum to exceed its investment in the school environment to a life of adaptation.

Through this article, we seek to investigate the theoretical mechanisms of creative thinking in teaching mathematics, where we address each of the methods of cooperative learning and problem solving in building educational positions that stimulate the learner within the dynamics of the group of comrades, which may lead to achieving the desired goals

.**Keywords:** creative Thinking; Cooperative education; problem solving; creative Teaching; Mathematics.

Résumé

La réflexion est l'une des facultés humaines, garantissant l'adaptation et la continuité de son genre, Or cela, devient aussi l'amélioration performante à travers les programmes pédagogiques relatifs aux approches par compétences, L'Algérie a considéré toutes ses approches éducatives réconciliatrices depuis 2002, en procédant des programmes scolaires visant l'aboutissement à une réflexion créative et critique, assurant une maitrise et une socialisation du savoir.

Cet article est une enquête sur les processus susceptibles à fournir un enseignement créatif de la mathématique, où nous envisageons la notion d'enseignement assisté et celle de la construction du savoir, basant sur l'effort de l'apprenant motivé par la compétition, évitant les procédés stéréotypés à la construction du cours par le professeur, cela pourrait résoudre les problèmes et mener aux objectifs.

Mots clés : Réflexion créative ; Enseignement assisté ; Résoudre les problèmes ; Enseignement créatif ; Mathématiques.

* Corresponding author, e-mail:

a.bouteldja@gmail.com

© جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1، الجزائر 2021.

I - مقدمة

في اطار مشروع التنمية الشاملة والمستدامة والتي افرزتها التغيرات الاجتماعية والاقتصادية تم الاقرار على ضرورة إجراء جملة من الاصلاحات مست قطاع التربية والتعليم باعتبارها استثمارا انتاجيا للمورد البشري، فتحول اهتمام الفاعلون التربويون من التعليم إلى التعلم من أجل الرفع من نوعية الاداء التربوي بدل الكم المتراكم والذي أثر بالسلب على السياسة التطورية للبلد، وتحقيقا لذلك باشرت في تبنى مقاربات حديثة شملت المناهج التدريسية لتنتقل من اعتماد بيداغوجيا نمطية الى بيداغوجيا نشطة وفاعلة محورها المتعلم، هذه البيداغوجية الوظيفية تعمل على التحكم في مجريات الحياة بكل ما تحمله من تشابك في العلاقات وتعقيد في الظواهر الاجتماعية، من خلال تجنيد المعارف وتوظيفها بكفاءة في المواقف والمهمات المناسبة، فتغيرت الادوار فبينما أصبح المعلم موجها ومرشدا وميسرا لعملية التعلّم، نجد المتعلم مبادرا ونشطا وباحثا عن المعرفة، مما يستوجب استحداث في العناصر الاخرى من العملية التعليمية التعلمية من وسائل ديداكتية، استراتيجيات تدريسية خاصة، اساليب تقويمية، وطرق تدريس نشطة تتجسد في ممارسات تعليمية وتدريسية نوعية لإكساب المتعلم كفاءات اساسية باعتبارها الخاصية الايجابية و التي تشهد بالقدرة على انجاز المهام تتطلب من المعلم في ضوء هذه المقاربة التحكم في طرق حديثة نشطة كطريقة حل المشكلات، وطريقة المشروع، وطريقة التعلم التعاوني والتي تستهدف جودة وفعالية العملية التعليمية واكساب المتعلمين قدرات التفكير ومهاراته على اعتباره واحدا من ملكات الانسان التي تميزه عن سائر المخلوقات وأداته للتحرك بفاعلية وتحقيق التكيف، فقد أولت المقاربات التعليمية للتفكير أهمية، كما سعت الى تطويره ومن بين أهم النقاط التي تسعها اليها المقاربة بالكفاءات اكساب المتعلمين مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد والتفكير الابداعي، هذا الاخير يعتبر محور رئيسي في هذه المقاربة إذ تهدف الى تنمية مهاراته واكسابه للمتعلمين نظرا لإعتمادها على الطرق النشطة القائمة على فاعلية المتعلم وجهوده وتوجيه واشراف المعلم مما يجعل من دوره في ظلها فعالا ومحوريا.

أولا: التفكير الإبداعي من خلال المفاهيم النظرية:

1.مفهوم ا الإبداع:

الابداع لغة: يقول ابن المنظور في معجمه " بدع الشيء يبدعه ابداعا وابتدعه: أنشأه وبدأه وهو كذلك إيجاد الشيء من عدمه، كما يعرف اخرون الابداع على هو إيجاد الشيء بصورة مخترعة على غير مثال سبق وهو لا يقتضي سبق المادة.[i]

- ويعرف ريت Wright الابداع على أنه حالة خاصة من حل المشكلات مع تأكيد أصالة الحل وقيمته، ويرى ماكيلرMekeller أن الابداع نشاط معقد بين التفكير الواقعي والتفكير الخيالي على اعتبار أنه تعبيرا عن هذا التفاعل الحاصل بينهما، ويعرف شتاين Stein الابداع كونه العملية التي ينتج عمل جديد تقبله جماعة ما في وقت ويكون مشبع أو مفيد او مقنع.

بينما يرى ليتون (1981) Lytton أن العمل الإبداعي يوجد في أي نشاط يقوم به العنصر البشري وفي أي مجال (الرسم، الهندسة، العلوم ....) وليس جرد صفة تقتصر فقط على العباقرة فقط.

تجدر الاشارة ههنا ان معظم المفكرين على الابداع (Creation) هو انتاج شيء جديد في صياغته وإن كانت عناصره موجودة من قبل ... والاختراع (Innoviantion)

ليس إلا أحد جوانب الابداع على اعتبار انه إنتاج مركب جديد من الأفكار ادماج جديد لوسائل من أجل غاية معينة زهو عكس الاكتشاف (Discovery) فهو معرفة جديدة بأشياء كان لها وجود من قبل.[ii]

- حسب روي Rowe (2007) فإن للأبداع أنماط أربعة وهي النمط البديهي الحدسي ويركز على نتائج والخبرات السابقة، النمط الابتكاري في هذا النمط يركز على حل المشكلة ويعتمد على البيانات. أما النمط الثالث فهو النمط التخيلي حيث تكون لم يتصف به القدرة على رؤية الفرص وجمالي ويقوم على حرية الفكر أما النمط الرابع فهو الإلهامي ويركز على التغير الاجتماعي.[iii]

- إن التفكير الابداعي يعد ملكة راقية ونمطا متشعبا من التفكير لما يتميز به من تظافر مجموعة من القدرات العقلية والعمليات الذهنية العليا بكفاءة عالية في مواجهه المشاكل وتوليد افكار بطريقة غير عادية حيث عرفه واطسون (watson) على أنه تفكير غير معتاد يحدث عندما يندمج في حل مشكلة معينة جديدة تسبقها محاولات بحيث يصل لخلق تكوينات وروابط جديدة من خلال التعليم.

وعرفة هولينغ HOLLING بانه "تفكير متشعب يتطلب تقسيم وتحطيم الافكار القديمة وعمل روابط جديدة وتوسيع حدود المعرفة وإدخال افكار العجيبة والمدهشة بحيث تخرج عن خانة الإطار المعرفي المعلوم الى فسح المجال انتاج افكار وحلول جديدة ولحصول هذه العملية يستلزم تمتع الفرد بثلاثة عناصر وهي درجة عالية من حساسية للمشكلات ودرجة من المرونة ودرجة عالية من الاصالة والجّدة[iv].

2.مهارات التفكير الابداعي:

يقسم الباحثون التفكير الابداعي المكونات ومهارات عدة وهي الطلاقة والمرونة والاصالة والافاضة فهناك من الباحثين من يتبنى تقسيمات أخرى أكثر تفرعا يصل مجملها الى حدود إحدى عشرة مهارة الا ان السالفة الذكر الأكثر شيوعا.

1.2. الطلاقة:

هي القدرة على توليد أكبر قدر ممكن من الافكار او البدائل أو المرادفات او المشكلات أو الاستعمالات عند استجابة لمثير ما مع سرعة توليدها وهي من المهارات لتي تعتمد على الثراء اللغوي وسعة الخيل الذاكرة وتعدد الخيارات كقولنا ضرب الرجل أرض بحثا عن عمل ... ضرب الرجل ابنه ... وضرب الفلاح الارض .... الخ وهي اجمالا عملية ارادية تستدعي خبرات ومعلومات ومفاهيم متنوعة ومتعددة بطريقة سلسة وفي مدة زمنية قصيرة[v].

وقام جروان (2002) بتقسيم الطلاقة الثلاث انواع وهي الطلاقة اللفظية ا طلاقة الكلمات، طلاقة المعاني أو الطلاقة الفكرية، طلاقة الاشكال[vi].

2.2. المرونة:

وتعني القدرة التفكير في أكثر من اتجاه في نفس الموقف وقد عرفها جلال. البرقاوي على انها إنتاج وتوليد لأكبر قدر ممكن من الافكار المتنوعة الغير متوقعة او هي غير الحالة الذهنية بتغير الموقف وهي سمة شخصية وسلوك ذهني يقصد منها إتاحة الفرصة لقبول حلول اخرى غير أصلية لتكون حلا بديلا لمشكلة ما[vii]

2.3. الاصالة:

وهي مهارة من المهارات التفكير الابداعي والتي يقصد بها الجّدة والتفرد ومحك على مستوى الابداع وهي مختلفة عن الاطلاقة من حيث أنها لا تعنى بكمية الافكار الابداعية المنتجة من قبل الفرد بل تعنى بقيمة هذه الافكار ومدى جُدّتها ونوعيتها وتختلف عن المرونة من حيث انها لا تشير إلى ابتعاد المبدع على تكرار افكاره او تصوراته الشخصية حول موضوع او مشكلة ما بل تعنى بتجنبه عن تقليد الاخرين.[viii]

ثانيا: المقاربة بالكفاءات من خلال المفاهيم النظرية:

1- مفهوم الكفاءة:

ورد في لسان العرب لابن منظور كافأه على الشيء مكافأة وكفاء بمعنى جاوزه والكفيء هو النظير والكفء والمصدر الكفاءة، ونقول كفأة) بالكسر(وهو في الأصل مصدر أي لا نظير له، فالكفاءة لغويا يقصد به الشيء الذي لا غنى عنه ويكفي عما سواه كلمة كفاية تعني الاستغناء، اما المفهوم الاصطلاحي للكفاءة فقد عرّفه مركز البحوث بأنها قدرة عامة منشودة يمكن تفكيكها إلى مهارات ومعارف ومواقف قابلة للقياس، ولا تعتبر كفاية إلا إذا تمت في وضعية تدامج تشمل معلومات أساسية ومعلومات ثانوية، وتتطلب مهارات تم اكتسابها سابقا، وتعود إلى التلميذ مهمة فرز هذه المعلومات وتحديد ما يرمز إليه، ويعرّف بيتر دريكر Druker الكفاءة بقوله:" "هي عمل الأشياء المطلوبة بطريقة صحيحة"[ix]. وهي مصطلح يغطي ثلاث أشكال من القدرة المعرفية والسلوكية، الكفاءة اللغوية، والكفاءة التواصلية، والاجتماعية الثقافية[x].

حسب جون بيار روبرتJ.P.Robert ، ليضيف Rogers روجرس بقوله انها تعبر مدى إمكانية التعبئة بكيفية مستبطنة لمجموعة مدمجة من الموارد) معارف، 'مهارات، مواقف (بهدف حل وضعية أو حل مشكلة تنتمي لفئة من الوضعيات[xi].

2. المقاربة بالكفاءات:

عرّفها رمضان أرزيل على أنها تصور تربوي ينطلق من التصورات المستهدفة في أي نشاط تعليمي، أو بداية مرحلة تعليمية، لضبط إستراتيجية التكوين في المدرسة من حيث مقاربة للتدريس والوسائل التعليمية وأهداف التعليم وانتقاء المحتويات وأساليب التقويم وكيفية انجازها، ومن المفاهيم البارزة والمستعملة في إطار التدريس بالمقاربة بالكفاءات مائلي[xii]:

- الكفاءة المرحلية: هي الكفاءة الوسيطة للمحتويات والأنشطة التي ينبغي ممارستها بالوضعيات.
- الكفاءة الختامية: يشير لفظ ختامي إلى حوصلة لسنة دراسية كاملة أو مرحلة تعليمية، ولا تتحقق الكفاءة الختامية إلا بتحقق الكفاءة المرحلية الموافقة لها.
- الإدماج: هو ربط العناصر المدروسة ببعضها البعض لأن إنماء الكفاءة يكون بتوظيف مكوناتها بشكل إدماجي.
- الموارد: هي مجموعة من المعارف الذاتية والمكتسبة المتداخلة فيما بينها والمنسجمة والمندمجة) معرفة مهارات، قيم، مواقف، خبرة (منها ما هو داخلي وخارجي.
- التجنيد: وهو تسخير المكتسبات المعرفية الفعلية والمعرفية السلوكية، بشكل

مدمج لمواجهة المواقف والتصرف إزاءها بعقلانية.

• التطبيق: يسمح للمتعلم بالتصرف كما يسمح له بممارسة الكفاءة بغرض التحكم فيها.

• الوضعيات المترادفة: أو المتشابهة أو المتكافئة، وهي الوضعيات ذات معامل صعوبة واحد وتفاصيل مختلفة تمارس فيها الكفاءة وتؤكد لنا تمكننا وتتطلب هذه الوضعيات نفس الكفاءة لحلها.

• الوضعية المركبة: تمثل المشكل أو العائق الذي يعترض التلميذ والذي يتطلب منه استخدام كل أشكال المعارف لحلها.

• الدلالة: أن يكون الغرض من النشاط واضحا ومفهوما لدى المتعلمين.

• الوضعية الإدماجية: وهي وضعية مركبة ذات دلالة ومعنى يتم فيها دمج الموارد.

• المعالجة: جهاز بيداغوجي يعمل على تجاوز خلل في تعليم المتعلم أو جماعة من المتعلمين.

• الهدف التعليمي: وهو هدف يوضح التغيرات التي تحدث لدى المتعلم خلال أو بعد بداية وضعية بيداغوجية، والهدف التعليمي يصاغ بدلالة المتعلم الذي يمثل محور العملية التعليمية.[xiii]

3. مبادئ المقاربة بالكفاءات:

• مبدأ الفهم: يقصد به المعرفة القبلية للتلميذ لمدى اكتسابه وسرعة الفهم أثناء مزاولة المعلم

للتدريس، أي أن يمتلك المتعلم القدرة على فهم العبارات التي ينطق بها المدرس دون تكرارها.

• البناء: استرجاع التلميذ لمعلوماته السابقة قصد ربطها بمكتسباته الجديدة وحفظها في

ذاكرته الطويلة المدى.

• التطبيق: يعني ممارسة الكفاءة بغرض التحكم فيها، بما أن الكفاءات تعرّف عند البعض على أنها القدرة على التصرف في وضعية ما، حيث يكون التلميذ نشطا في تعلمه.

• التكرار: تكليف المتعلم بنفس المهام الإندماجية عدة مرات قصد الوصول إلى الاكتساب العميق للكفاءات والمحتويات.

• الادماج: يسمح الإدماج بممارسة الكفاءة عندما تقترن بأخرى كما يتيح للمتعلم التمييز بين مكونات الكفاءة والمحتويات ليدرك الغرض من تعلمه.

• الترابط: من خلال هذا المبدأ فإن طرفين العملية التربوية وهما كلا المعلم والمتعلم التمكن من الربط بين أنشطة التعليم وأنشطة التعلم وأنشطة التقويم هذه الاخيرة التي تعد تقديرا كميا غايته تنمية الكفاءة.[xiv]

ويضيف الباحثين بعض المبادئ التي تقوم عليها المقاربة وهي كالاتي[xv]:

• مبدأ الشمولية: بمعنى عناصر وابعاد الكفاءة تستخلص انطلاقا من وضعية

شاملة) وضعية معقدة، نظرة عامة، مقاربة شاملة (يسمح هذا المبدأ بالتحقق من قدرة المتعلم على تجميع مكونات الكفاءة التي تتمثل في السياق والمعرفة السلوكية، المعرفة الفعلية والدلالة.

• مبدأ التناوب: يسمح هذا المبدأ بالانتقال من الشكل عام الكلي للكفاءة مستهدفة إلى تحليلها الى مكوناتها ثم المقدرة على اعادة تجميع العناصر وفق نسق السابق.

• مبدأ التمييز: أي الوقوف على مكونات الكفاءة من سياق ومعرفة سلوكية ومعرفة فعلية ودلالة يتيح هذا المبدأ للمتعلم بالتمييز بين مكونات الكفاءة والمحتويات قصد الامتلاك الحقيقي لها.

• مبدأ الملاءمة: أي ابتكار وضعيات ذات معنى ومحفزة للمتعلم، يسمح هذا المبدأ باعتبار الكفاءة أداة لإنجاز مهام مدرسية أو من واقع المتعلم المعاش، الأمر الذي يسمح له بإدراك المغزى من تعلمه.

• مبدأ التحويل: أي الانتقال من مهمة أصلية إلى مهمة مستهدفة باستعمال معارف وقدرات مكتسبة في وضعية مغايرة، ينص هذا المبدأ على وجوب تطبيق المكتسبات في وضعيات مغايرة لتلك التي تم فيها التعلم.

إن المبادئ التي تقوم عليها المقاربة بالكفاءات والمتمثلة في مبدأ الفهم والبناء والتطبيق والتكرار والإدماج والترابط والإجمالية والتناوب والتمييز والملاءمة والتحويل كلها تهدف إلى جعل المتعلم أكثر تحكما في سيرورة الدرس وبالتالي في المعارف والخبرات لديه.

4. طرق التدريس ضمن المقاربة بالكفاءات:

هناك عدة طرائق واستراتيجيات نشطة تطبق في الإطار المقاربة بالكفاءات كطريقة الاستكشاف والتقصي وطريقة المشروع والتعليم التعاوني واسلوب حل المشكلات وسيرتكز اهتمام الباحث على الطريقتين الأخيرتين والتي تعدان من اهم الطرائق وذلك كما يلي:

4. 1. استراتيجية التعلم التعاوني:

إن ظهور التعلم التعاوني نتيجة المحاولات التربوية الحديثة لاستحداث تغيرات على مستوى طرائق واستراتيجيات التدريس التي تهدف الى الانتقال بالمتعلم من الدور التقليدي المتمحورة على تلقي المعلومات الجاهزة من طرف المعلم الى الدور الفاعل النشط.

وتعرف بأنها احدى استراتيجيات التدريس تقوم على اساس التعاون، وتبادل المسؤولية بين أفراد المجموعة التعاونية، وتفاعلهم مع بعضهم، والتكامل فيما بينهم، وصولا إلى التعلم المنشود.

كما هي استراتيجية تدريسية يتعلم فيها المتعلمين من خلال العمل في مجموعات صغيرة، يتعاون أفرادها في انجاز المهمات التعليمية الموجهة لهم.[xvi]

مميزات واهداف استراتيجية التعلم التعاوني:

يمكن تلخيص مميزات واهداف التعلم التعاوني كالآتي:

بالنسبة للمتعلمين:

- تساهم على فهم وإتقان المفاهيم والأسس العامة.
- تنمي القدرة الإبداعية للمتعلمين.
- تنمية القدرة على تطبيق ما يتعلمونه في مواقف جديدة.
- تنمية القدرة على حل المشكلات.

- تحسين المهارات اللغوية والقدرة على التعبير.
- تؤدي إلى تزايد القدرة على تقبل وجهات النظر المختلفة.
- تؤذي إلى تناقص التعصب والذاتية.
- تساعد على التكيف الايجابي لتلاميذ.
- تنمية العلاقات الاجتماعية.
- اكتساب مهارات تعاونية أكثر.
- زيادة العلاقات الايجابية بين الفئات غير المتجانسة.
- يعمل على تطوير مسؤولية الطلاب اتجاه بعضهم بعضا.

بالنسبة للمعلم:

- تقلل الفترة الزمنية التي يعرض فيها المعلم المعلومات على المتعلمين.
- تمكنه من مراقبة مجموعات معينة أفضل من مراقبة كل تلميذ على حدا.
- يقلل من أدائه في بعض من المهمات.[xvii]

- **إجراءات تنفيذها:**

هناك عدة طرائق واستراتيجيات ونذكر إحداها وهي استراتيجية "فكر-زاوج-شارك" تمر هذه الاستراتيجية بمجموعة من المراحل وهي:

المرحلة التمهيدية: تتم هذه المرحلة من خلال إعطاء سؤال لجميع تلاميذ الفصل. ويحاول التلاميذ في الحل.

مرحلة تنفيذ الاستراتيجية: ومن خلال هذه المرحلة يقسم المعلم تلاميذه إلى مجموعات صغيرة كل منها مكون من 4 تلاميذ.

يطلب المعلم من المتعلمين حل السؤال المطروح في المرحلة التمهيدية، بحيث يسير العمل وفقا للخطوات التالية:

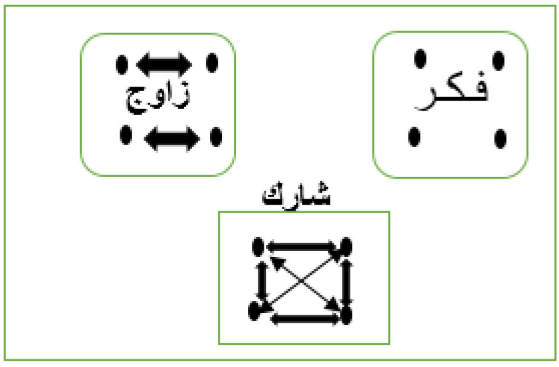
التفكير الفردي: يحاول كل متعلم ان يحل المشكلة بنفسه.

المزاوجة: كل متعلمين متقابلين يتبادلان ما توصل كل منهما إليه، ويتفقان على حل واحد.

المشاركة: يتبادل فريقي المزواجة ما توصل إليه كل فريق لتصل المجموعة إلى حل خاص بالمجموعة.

ويمكن توضيح هذه الاستراتيجية من خلال الشكل رقم 1

الشكل رقم 1 يوضح إجراءات تنفيذ استراتيجية فكر-زواج-شارك



مرحلة العمل مع الصف: يطلب المعلم من بعض المجموعات أن يعرض ممثل عنها ما توصلت إليه المجموعة.

المرحلة التقويمية: يقدم المعلم تغذية راجعة وتجرى مناقشة مع مجموعة الصف ويلخص طريقة الحل، تم يطلب من أحد تلاميذ عرض الحل.[xviii]

4.2. أسلوب حل المشكلات: (الطريقة العلمية في التفكير):

وهي من الطرائق الحديثة التي يتم التركيز عليها في تدريس العلوم عامة، وذلك لمساعدة المتعلمين على إيجاد حلول للمواقف المتمثلة في المشكلة بأنفسهم انطلاقا من مبدأ أنها تعتبر إحدى استراتيجيات التدريسية القائمة على حل المشكلات والاستقصاء، يعتبر التربوي الأمريكي جون ديوي هو صاحب هذا الأسلوب والذي يعرف المشكلة بأنها حالة من الشك والتردد، تقتضي عملا وبحثا في سبيل استكشاف الحقائق التي تساعد الوصول إلى الحل.

من خلال المفهوم يمكننا الوصول إلى تساؤلات التالية: متى نفكر؟ ولماذا نفكر، والتي جوابها نفكر عندما تعترضنا مشكلات، ونفكر لكي نصل إلى حل المشكلات.

حيث يمر هذا الأسلوب بمجموعة من الخطوات هي:

- الشعور بالمشكلة: من الضروري أن يشعر المتعلمون بأن هناك مشكلة تحتاج إلى حل، وقد يشعر المتعلم بالمشكلة نتيجة لملاحظة، نتيجة لتجربة، أو الحاجة إلى تفسير معلومة معينة، وعلى المعلم أن يراعي مجموعة من الاعتبارات أثناء اختياره للمشكلة موضوع الدرس ومنها:
  - أن تكون المشكلة في مستوى نضج المتعلمين وتناسب مستوى تعلمهم.
  - أن ترتبط المشكلة بأهداف الدرس.
  - أن تتصل المشكلة باهتمامات المتعلمين.
  - أن تناسب المشكلة مع الإمكانيات المادية المتاحة. (الأجهزة وأدوات لدراسة تلك المشكلة وحلها)
- تحديد المشكلة: بحيث تحديدها تحديدا دقيقا يمكن المتعلمين من تبيين عناصرها ودراستها بطريقة صحيحة ويوجهون كل جهودهم في حلها.
- جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة: من خلال تحديد المشكلة تحديدا دقيقا، يصبح من السهل جمع المعلومات والمعلومات والبيانات المتصلة بها. ومن مصادرها المراجع التي تتضمن الخبرات والنتائج التي توصل إليها الأخرين، تسجيل ملاحظات، الاحصائيات.
- وضع الفروض المناسبة لحل المشكلة.
- وذلك من خلال وضع خطة قابلة لتنفيذها وذلك بالاعتماد على المعلومات المتوصل إليها في المرحلة السابقة، وتكون عادتا في شكل فروض يمكن للمعلم أن يضع تخمينات ذكية لحل هذه المشكلات. ولوضع هذه الفروض وجب:
  - ان يكون الفرض متصلا بالمشكلة المراد حلها.
  - ألا تتعارض مع الوقائع العلمية التي تتبث صحتها، وتناقض المعلومات الموثق بصحتها، ولا تتعارض مع العقل.
  - أن تصاغ بطريقة تتيح اختباره.
  - أن تكون قابلة للاختبار بأية وسيلة من الوسائل العلمية المتاحة.
- اختبار صحة الفروض:

تتم من خلال تعاون المتعلمين في تنفيذ الخطة بشكل جماعي وبأسلوب ديمقراطي، بحيث يثم في هذه الخطوة التحقق من صحة الفروض الموضوعة لحل مشكلة م ويتم ذلك من خلال الملاحظة، التجريب، الوصف....

ولاختبار صحة الفروض يجب أن:

- الموضوعية والبعد الذاتية والآراء الشخصية.
- عدم التمسك بالفروض التي ثبت عدم صحتها.
- الدقة في اختبار الفروض.
- استخدام الأساليب المناسبة للاختبار الفروض.

➢ الوصول إلى حل للمشكلة:

من خلال هذه المرحلة يصل المتعلم إلى حل المشكلة موضوع الدراسة بعد التأكد من صحة الفروض السابق الذي وضعه، ويجب أن يدرك المتعلمون أن ما توصلوا إليه قد يكون قابل للتغير.

➢ تعميم الحل على المواقف المماثلة:

وفي هذه المرحلة يستفاد من النتائج التي توصل إليها المتعلمون ويحاولون تطبيقها على مواقف ومشكلات المشابهة، بالإضافة إلى الوصول على تعميمات أشمل وأعمق يمكن استخدامها في تفسير مواقف جديدة.

وعليه يمكن القول ان مراحل أو خطوات أسلوب حل المشكلات متفاعلة مع بعضها البعض وليس من الضروري أن تسير تلك المراحل وفقا لتسلسل السابق.[xix]

5. التقويم وفق المقاربة بالكفاءات:

إن إدماج الممارسات التقويمية في المسار التعليمي تمكن من إبراز التحسينات المحققة واكتشاف

الثغرات المعرقلة لتدرج التعلّمات وبالتالي من تحديد العمليات الملائمة للتعلم. وبالتالي فالتقويم التربوي يرافق جميع المراحل التعليمية من بداية التعلم وأثناء التعلم وبعد الانتهاء منه وينقسم إلى:

- التقويم التشخيصي: أو التقويم التمهيدي أو التنبؤي، يجرى هذا النوع من التقويم في بداية العملية التعليمية بغية تحديد مستوى المتعلمين قبل تزويدهم بالمعارف الجديدة، وهو يرمي إلى قياس المكتسبات السابقة قبل اكتساب معارف جديدة، فالتقويم التشخيصي يستعان به في بداية تعليم معين للحصول على الضمانات الوافية عن قدرات واستعدادات المتعلم لبلوغ الأهداف الجديدة أو اللاحقة، وينير الطريق للمدرس لاختيار أفضل الطرائق التدريسية والوسائل التعليمية أو المحتويات الملائمة، ويهدف التقويم التشخيصي إلى ما يلي:

*** في بداية الدرس أو مجموعة الدروس:**

- يمكّن المدرس من اختيار الأهداف وتحديدها بشكل يسمح له ببناء أهداف جديدة.

- يسمح للتلميذ بالإفصاح عن معاناته المعرفية والمنهجية في معالجة معارفه السابقة لكي يتمكن كل من المدرس والتلميذ من تعديلها وتصحيحها.

- يمكن المدرس من تحديد المستويات المتفاوتة بين تلاميذ الصف الواحد ومن معرفة جوانب النقص في معارف ومهارات التلاميذ وتحديد الأخطاء المرتكبة.

***في بداية مرحلة دراسية جديدة:**

- تمكين المدرس من القيام بإعداد الخطط والاستراتيجيات الملائمة لتحديد الوسائل

والمحتويات المعرفية بغية بلوغ الأهداف المسطرة.

- تساعد المدرس في تحديد نقطة الانطلاق وضبط الاتجاه الصحيح نحو تحقيق الأهداف التربوية اللاحقة

- تثمين الحصيلة النهائية لمعارف التلاميذ السابقة وخاصة العناصر التي يحتاجها في المقرر الجديد

ومن أهم الطرق التي يمكن للمدرس اللجوء إلى تطبيقيا لإجراء التقويم التشخيصي ما يلي:

- تقديم أمثلة محدودة العدد في بداية الدرس كي يتمكن المدرس من اختبار تلامذته في مكتسباتهم السابقة عندما يشرع في التمهيد للدرس الجديد عن طريق حوارات بينه وبينهم وذلك باستخدام أسئلة قصيرة وهادفة لتشخيص المكتسبات السابقة.

- خلق حوار قصير المدة بين التلاميذ قصد الحصول على مؤشرات حول مدى تحكمهم في معارف معينة في شكل سؤال تطرح فيه الإشكالية، وتركهم يتناقشون فيما بينهم بحرية ويعبرون عن فهمهم الحقيقي للإشكالية المطروحة.

- توجيه أسئلة مكتوبة للتلاميذ بغية الحصول على معلومات حول مكتسباتهم.

- الواجبات المنزلية والهدف منها هو خلق الاستعداد القبلي وتهيئتهم للمشاركة الفعّالة في الدرس الجديد، ويتأكد المدرسون من ذلك بإنجاز الفروض قبل الانطلاق في الدرس، مثلا يكلف التلاميذ بحل مجموعة من التمارين حول معادلات من الدرجة الأولى قبل تدريسهم معادلات من الدرجة الثانية.

* التقويم التكويني: وهو التقويم الذي يتم أثناء عملية التعليم، ويركز هذا التقويم على ما أحرزه التلاميذ من تقدم، وما فشلوا فيه خلال تعلم موضوع دراسي معين، فالتقويم التكويني يطبق طوال العملية التعليمية لقياس مستوى التلاميذ ومن ثمة معرفة الصعوبات التي لا زالت تعترضهم والعمل على إزالتها في الوقت المناسب فعلى ضوء التقويم المستمر طوال الدرس الواحد سيزود المدرس تلامذته بالأجوبة الملائمة لتصحيح ومعالجة الصعوبات للتمكن من بلوغ الأهداف المسطرة. إن التقويم التكويني يلجأ إليه لتحديد درجة مواكبة التلميذ لمراحل الدرس ومدى الصعوبات التي تعترضه خلال درس معين بالإضافة إلى تقديم الحلول عن كيفية معالجة مواطن الخلل ونقاط الضعف من أجل بلوغ الأهداف المرجوة.

* التقويم التحصيلي: ويعرف بأنه تلك الممارسة التربوية التي يقوم بها المدرس أو جهاز خاص مكلف على التلاميذ في نهاية تعليم معين قصد الحكم على نتائجه أو إصدار أحكام نهائية على فعالية العملية التعليمية من حيث تحقيقها للأهداف المحددة. ومنه فالتقويم التحصيلي يقصد به العملية التقويمية التي يجرى القيام بها في نهاية البرنامج التعليمي قصد الحكم على نتائج الدراسة وإمكانية معرفة مدى تحقق الأهداف المسطرة، أو لتقويم التقدم في التحصيل ومن ثم فإن التقويم التحصيلي لا يهتم بهدف واحد بل بمجموعة من الأهداف المختلفة والمتنوعة في نفس الوقت، ويعتبر من أكثر أنواع التقويم شيوعا و يعتمد في الأغلب على جانب التحصيل لدى التلاميذ مستخدما في ذلك وسائل الاختبارات المتعددة المقننة منها وغيرها، وتجدر الإشارة إلى أنه يتم في ضوء محددات معينة من أبرزها تحديد موعد إجرائه وتعيين القائمين به والمشاركين في المراقبة، ومراعاة سرية الأسئلة ووضع الإجابات النموذجية، ومراعاة الدقة في التصحيح.

ومن أبرز الأغراض التي يحققها هذا النوع من التقويم:

- قياس مدى تحقيق الأهداف الشاملة للوحدة التعليمية بعد الانتهاء منها، أو تحديد مدى استيعاب وفهم التلاميذ للمادة التعليمية، أي يعمل على تحديد أو قياس التحصيل النهائي للمتعلمين.

- الحكم على ملاءمة المناهج التعليمية والسياسات التربوية المعمول بها.

- إصدار أحكام تتعلق بالمتعلم من حيث النجاح أو الرسوب وتوزيع التلاميذ على التخصصات المختلفة.

- الحكم على ما تحققه المدرسة من واجبات وأعباء لكل من المسؤولين والآباء والمهتمين.

- إجراء مقارنات بين نتائج المتعلمين في الشعب الدراسية المختلفة التي تضمنها المدرسة الواحدة أو بين نتائج التلاميذ في المدارس المختلفة.

- التنبؤ بأداء المتعلم في المستقبل، فالتلميذ الممتاز في الحساب في الاختبار الإجمالي في المرحلة المتوسطة نتنبأ له بأن يكون ممتاز في مادة الجبر في المرحلة الثانوية.

يعد التقويم وفق إستراتيجية التعليم بالمقاربة بالكفاءات عنصر من عناصر النسق التربوي لفعل التعليم والتعلم، وذو بعد بيداغوجي أساسي فيه يشكل نشاطا ملازما لسيرورة كل عمليات التعلم في مختلف مراحلها ومجالاتها قبل وأثناء وفي نهاية العملية التعليمية، فهو يعتبر بذلك بمثابة جهاز لقياس مستوى ونوعية الأداءات الخاصة بكل طرف من أطراف العملية البيداغوجية وذلك قصد التعديل أو التطوير أو التجديد.[xx]

ثالثا: تدريس الرياضيات:

تستهدف تدريس مادة الرياضيات كغيرها من المواد في المنهاج إلى استهداف تنمية جانب معين من القدرات عند المتعلمين على اعتبار انه عبارة عن نشاط انساني واع يقوم به المعلم لمساعدة تلاميذهم على تحقيق أهداف تربوية معينة. في مادة الرياضيات ومع التحولات الهائلة في مجال تطور مناهج الرياضيات وفق رؤى جديدة معايير كمعايير المنهج والتقويم عام 1989 والمعايير والمستويات 2000 الصادر من قبل المجلس الامريكي الوطني لمعلمي الرياضيات NCT M، حيث أجمعت على ضرورة إعادة النظر في أهداف تعليم الرياضيات وتبني اهداف جديدة من خلال يستطيع التلميذ من بلوغه الى تقدير المادة وهذا الاشكال ملاحظ عيانا هناك عدد معتبر الطلبة يسجلون صعوبات الاكاديمية في المادة بسبب عدم الوقوف على فعالية محتويات المنهاج في الواقع مما يفتح القوس هنا إشكالية تعريف التلاميذ بالغايات والاهداف اللاصفية من تدريس المواد التعليمية المختلف والعمل على تبني هذه القدرات المستهدفة بالتنمية من خلال المنهاج المدرس كالرياضيات الة تي تمتلك خصوصية ديدايكية من حيث الوسائل و الطرق التدريس التفكير المجرد الاستدلالي تبدوا لوهلة حبيسة المنهاج كتدريس النظري هذا ما قد يفسر بالمقابل ميل الطلبة لدراسة المواد ذات الطابع التطبيقي كالعلوم الطبيعية والتكنولوجيا لما يرون من فاعلية ملموسة للأنشطة واقعيا والعكس بالعكس فيما يما يتعلق بالمواد النظرية كفلسفة والرياضيات على التفكير المجرد والاستدلالي بشكل كبير والتخيل والافتراض مما قد يجعلها مادة خصبة بمهارات التفكير الإبداعي، كما اكدت دراسة "محمود المنسي" والتي كانت حول المدرسة والابداع والتي بينت أن للأستاذ دور بالغ الاهمية في تنمية القدرات الإبداعية للتلاميذ[xxi] وذلك من خلال بناء الوضعيات الإندماجية التي تستثير المتعلم

لتسخير قدراته لحلها وتنمية هذه المهارات، مما قد يدفعنا للحديث عن مهارة المعلم وقدرته في بناء التعلُمات وتقويمها مما قد يستوجب توفر على قدرات فكرية ومهارات تسمح له ببناء هاته الوضعيات وتقييمها عند المتعلمين. غير أنه في هذا الإطار لا تزال الرؤية غامضة وأن هناك نوعا من القصور النظري في هاته الجزئية.

وفي هذا الصدد تطرق الباحث (عوض حسين،2001) الى قضية التدريس الابداعي لمادة الرياضيات عند معلمي مرحلة التعليم الاعدادي حيث أظهرت دراسته أهمية توافر سمات التفكير الابداعي عند المعلم لنجاح عملية التعلم كما أوصت نفس الدراسة بضرورة اجراء دراسات مماثلة على عينات أخرى وبيئات أخرى أما للموضوع من أهمية وكذلك نظرا ان المعلم هو محور رئيس حسب عديد من الدراسات فسك اكساب المتعلمين مهارات التفكير الإبداعي في مختلف المواد لأنها حسب الأبحاث فتشمل جميع المواد البرنامج الدراسي يمكن أن تكون حقلا خصبا تنمية مهارات التفكير الإبداعي بما ذلك الرياضيات على اعتبارها ذات طابع نظري واستدلالي بعيد عن تجسيد الواقعي كمواد الفيزياء مثلا او العلوم الطبيعية مما قد يجعلها منفرة ومملة بالنسبة للمتعلمين وربما يعد من أسباب تدني تحصليهم الدراسي في المادة لدى حتى تحظى المادة باهتمام المتعلمين يحب توضيح اهداف تدريس المادة للتلاميذ تم تحديد هاته الأهداف بحسب دائما المجلس الوطني الأمريكي الخمس أهداف المتمثلة في:

- تقدير الرياضيات.
- ثقة المتعلم بقدراته وإمكاناته في الرياضيات.
- التمكن من حل المشكلات.
- التواصل بلغة الرياضيات وأفكارها.
- استخدام أساليب التفكير المنطقي الرياضي[xxii].

1.3 استراتيجيات التدريس الرياضيات الابداعية:

ان استراتيجيات التدريس المادة الرياضيات يعتمد على طرائق تدريس مكيفة كإستراتيجيات حل المشكلات و التعليم التعاوني التي تستثير قدرات التلاميذ تستهدف تجنيدها الوضعيات المشكلة والتي تتأثر بالعوامل المعرفية والتي حددها باتلر BATLER « كطريقة التي يعالج بها التلميذ المشكلة وألفة او تعود على المصطلحات المستخدمة بالإضافة الى حجم الاعداد في المشكلة وخبرة التلاميذ بالمشكلات السباقة، كنا اشار كذلك كواجوش الى عوامل اخرى كنوع لعلميات الحسابية التي تستخدم في الحل ومعنى العمليات الحسابية للعلاقات الرياضية المكونة للمسألة بالإضافة الى النواحي التركيبية كخواص العميات الرياضية كعملية والعملية المعكوسة، كما يضيف كواجوش إلى عدد وترتيب العمليات المستخدمة في المسألة وعلى العموم يكمن حصر العوامل المؤثرة في الحل حسب نتائج الدراسات والابحاث التي تناولت صعوبات التعليمية في مادة الرياضيات الى خمس عوامل وهي مستوى القراءة درجة التعقيد اللغوي والمفرداتي وصياغة المشكلة وبناء الجمل ما في ما يخص العامل الاربع فيتمثل في عمليات الفهم اللفظي واستيعاب الرسائل للفظية.[xxiii]

من خلا ل في ما سبق فإن الرياضيات تعد لغة المنطق و التفكير الاستقصائي والتي تعد أبرز صعوبات المعلومة لهده المادة كما يرى كواجوش، koua josh لذا فإن استراتيجيتين التعليم التعاوني وحل المشكلات دورا جد مهم في تدارك الفجوة بين

المتعلمين أثناء التدريس حيث يمكن الاعتماد على طريقة حل المشكلة من بناء مفاهيم المراد تحصيلها من خلال طرحها في شكل مشكل يواجه المتعلم يجعله يسخر كامل قدرته للتوصل الى الحل وقد يكون ذلك في اطار استراتيجية التعليم التعاوني حيق يقوم افراد المجموعة من تقاسم المهام فيتولى المتعلم أكثر كفاءة صياغة القانون وآخر قراءة المطلوب والثالث استخلاص المطلب الرابع يقوم بالتعويض ...وفق الية وتتغير الأدوار تواليا بالتالي نتحصل على جميع افراد المجموعة قد شاركوا في وضع الحل تمكن هذه الطريقة بالتالي في تدليل الصعوبات لدى المتعلمين أقل مستوى.

فيما يتعلق بمستوى القراءة و درجة التعقيد اللغوي والمفرداتي مما يقدم نماذج للتعلم بالقرين وبطريقة مبسطة و فق مستوى المتعلم، وعلى المعلم الاستثمار في هذه الدينامية للجماعة في توصيل الرسائل اللفظية خاصة في مادة الرياضيات ذات الطابع التجريدي المنطقي بعيد عن تجسيد الواقعي مما نخلص اليه أن تبني طرائق واستراتيجيات النشطة المرنة وعدم تبني طرق النمطية الجافة من شانها ان تنقص من النظرة النمطية للرياضيات على أنها كائن منطقي مجرد ذلك من خلال تعريف الطلبة بآفاق وتطبيقات الرياضيات وفاعليتها في الحياة اليومية فقد لوحظ حسب أراء أساتذة المادة هذا العامل وكذلك غموض دور الرياضيات استعمالاتها الواقعية في حياة المتعلمين لذا يجب تركيز على هذه الجزئية من اجل زيادة الرغبة وبث الحماس والتنافسية عند المتعلمين وكل هاته العناصر تتوافر في كلا من طريقتي التعلم التعاوني وحل المشكلات، إذن فيجب التركيز على كيفية استغلال ذلك في بناء وضعيات تعليمية تسخر وتستثير مجهودات المتعلم داخل دينامية جماعة الرفاق وبحماس المنافسة والمحاكاة قد تؤدي لنتائج هامة ومعتبرة في تدليل الصعوبات وتجنب النمطية في الاداء وطرق التفكير عوامل من شانها تحقيق الاهداف المرجوة.

ومن كل ما سبق ذكره نلاحظ استراتيجيات تدريس الرياضيات عموما وطريقتي التعلم التعاوني وحل المشكلات خصوصا تعد من أهم الاستراتيجيات التي تسهم في تنمية التفكير الابداعي للتلاميذ للوصول لحلول فعالة للمشكلات الرياضية وتنمية بعض المهارات الحسابية المختلفة.

خاتمة:

من خلال مقالنا هذا حاولنا التطرق واثراء موضوع التدريس مادة الرياضيات في ظل المقاربة بالكفاءات من خلال التطرق كبرى اشكالات التي تواجه كلا من المعلم والمتعلم من اجل الوصول لأهداف التدريس من خلال تبنى إستراتيجيات وطرائق تدريس مناسبة في صورة كلا من الحل المشكلات والتعليم التعاوني لمتوافقة وطبيعة الديداكتكية للمادة وتسخيرها بكل فنية واحترافية واستثمار نواتجها بطريقة فعالة في إطار ما يسمى بالتدريس الابداعي النشط واستخدام المرن للطريقتين بما يحقق أهداف التدريس.

---

i ربى ناصر الشعراني,(2009) **الابداع في التربية المدرسية،** دار النهضة العربية، بيروت لبنان ص19.

ii مجدي عزيز إبراهيم ,(2007)، **التفكير لتطوير الابداع وتنمية الذكاء**،ط1، دار عالم الكتب القاهرة، ص 360

iii Alain J.Rowe. ترجمة عادل الرشيد مراجعة نعيم أبو جمعة،(2007)، **الذكاء الإبداعي: الإمكانات و القدرات**، المنظمة العربية للتنمية الادراية، القاهرة ص5 .

iv جلال عزيز فرمان البرقاوي، **(2014) التفكير الإبداعي علم وفن،** ط1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، ص.37

v جلال عزيز فرمان البرقاوي، **(2014) التفكير الإبداعي علم وفن،** ط1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، ص.38

vi سعاد جبر سعيد (2008), سيكولوجية التفكير و الوعي بالذات، ط1، عالم الكتب الحديث عمان، ص ص 55- 205 - .207

vii جلال عزيز فرمان البرقاوي، **(2014) التفكير الإبداعي علم وفن،** ط1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، ص39.

viii جلال عزيز فرمان البرقاوي، **(2014) التفكير الإبداعي علم وفن،** ط1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، ص40.

ix شلوف حسين(2001) **ظهور بيداغوجية الكفاءات: لأسباب والدواعي،** الجامعة الصيفية اللغة العربية وآدابه، الجزائر ص19 .

x *Boudebouda Fatiha,(2010),l'approche par compétence :une stratégie pour réinvestir ses acquis en frençais langue étrangére, en vue de l'obtention du diplôme de majister, universite FERHAT ABBAS, Sitef ,Algerie.10*

xi نايت سليمان طيب(2013) **تكامل العملية الإدماجية و مقاربة الكفاءات في إطار المستندات التربوية،** ملتقى وطني حول الدراسات الوصفية التقويمية للمستندات التربوية في مختلف للأطوار التعليمية في ضوء المقاربة بالكفاءات، جامعة مولود معمري، تيزي وزو، الجزائر، ص2.

xii خطوط رمضان(2014) **استخدام أساتذة الرياضيات لاستراتيجيات التقويم والصعوبات التي تواجههم أثناء التطبيق،** مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العموم التربوية، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر ص ص 14-19.

xiii رشوان حسين عبد الحميد احمد، (2006) **العلم والتعليم والمعلم،** مؤسسة شباب الجامعة للنشر والتوزيع، الإسكندرية, مصر.ص 15.

xiv *Hilippe Perrenoud.(2000) L'approche par compétence . une réponse a l'échec scolaire . fâculté de psychologie et des sciences de l'éducation. Université de Genéve.*

xv العرابي محمود (2010) **دراسة كشفية لممارسة المعلمين للمقاربة بالكفاءات،** مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة وهران، الجزائر، ص 23.

xvi رضا مسعد السعيد **(2008)، إستراتيجيات التدريس التعاوني،** ط 2، دار الزهراء الرياض، ص 53-50.

xvii رضا مسعد السعيد **(2008)، إستراتيجيات التدريس التعاوني،** ط 2، دار الزهراء الرياض، ص 53-51.

xviii عبد الله ابو سعيدي، هند بنت علي لحوسنية، (2016) **استراتيجيات التعلم النشط.** ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع وعمان، ص ص 192. 193

xix سعاد جبر سعيد (2008)، **سيكولوجية التفكير و الوعي بالذات،** ط1، عالم الكتب الحديث عمان، ص ص 55- 205 – 207.

xx لعزيلي فاتح (2013) **التدريس بالكفاءات وتقويمها**، مجلة معارف كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة البويرة، العدد 14، الجزائر، ص.ص26-28.

xxi لعزيلي فاتح (2013) **التدريس بالكفاءات وتقويمها**، مجلة معارف كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة البويرة، العدد 14، الجزائر، ص03.

xxii بدوي رمضان مسعد (2003)، **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، ص 11.

xxiii بدوي رمضان مسعد (2003)، **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، ص ص 195-19.