

تدريس مادة الرياضيات وفق المقاربة بالكفايات

د. بن نابي نصيرة
جامعة بوزريعة (الجزائر)

المدخلية كاملة:

مقدمة:

تشهد الجزائر على غرار سائر الدول الأخرى حركة إصلاح وتغيير في نظامها التربوي من أجل تحقيق النوعية، وقد شمل هذا الإصلاح المناهج التعليمية، طرائق التدريس و أساليب التقويم وكل المراحل التعليمية من الابتدائي، المتوسط والثانوي، وهذا وفق مقاربة ظهرت حديثا في الفكر التربوي تسمى " المقاربة بالكفايات". المقاربة التي لا ترفض المحتويات والمواد التعليمية لكنها تؤكد على ضرورة استعمالها وتفعيلها وتعيئتها من أجل اتخاذ قرار، أو مواجهة مشكل وحله" (Cheistiane et al, 2000 :27) أي تكون المعارف المكتسبة لدى التلميذ قابلة لتوظيفها في السياقات غير السياق المدرسي، وهذا من أجل تكوين مواطن قادر على التكيف والاندماج في المجتمع وحل مشكلاته بنفسه.

كما جاءت المقاربة بالكفايات لتتكفل بمشكل "انخفاض المستوى وضعف القدرات وتدني التفكير العلمي ومشكل الفعالية و النجاعة البيداغوجية" (Abderahim Harouchi,2001: 19)

أما السبب الرئيسي لظهور هذه المقاربة هو الاستجابة للتغيرات الكبرى الحاصلة في الجانب السياسي والاجتماعي والثقافي...الخ وتوخي الوصول إلى مواطن يتمكن من التكيف مع مختلف المشكلات الحياتية.

إن منحى حل المشكلات في التدريس بمفهومه الجديد يحاول ربط المشكلات بالحياة اليومية، كما يحاول أن تكون المشكلات المطلوب حلها في المدرسة مشابهة إلى حد ما للمشكلات التي يواجهها الناس في حياتهم اليومية.

لهذا تغيرت غايات التربية والتعليم اليوم، وأصبح من أهم غاياتها إعداد التلاميذ لحل المشكلات التي ستواجههم وتواجه مجتمعاتهم غدا ولاشك أن هذه المهمات الملقة

على عاتق التربية صعوبة لأن المستقبل مجهول ومشكلات المستقبل مجهولة أيضا، للتغلب على هذه الصعوبة لجأت المدارس إلى تدريب المتعلمين على أساليب حل المشكلات لإيمان القائمين على التربية بأن اكتساب هذه القدرات والمهارات يساعد على الانتقال إلى المواقف الجديدة والمستقبلية.

لذا أصبح من الأهداف الهامة للتعليم حسب روسبالت (Rusbult) هي مساعدة المتعلمين على تعلم كيفية التفكير الفعال والمثمر. حيث يجمع التفكير الفعال والمثمر بين القدرة على التفكير المبدع، وإنتاج الأفكار، والقدرة على نقد الأفكار المقدمة" (Rusbult, C, 2003 : 29)

كما يجب على المدرسة " تخريج أجيال قادرة على المساهمة الفعلية في الإنتاج المعرفي وليس لديهم فقط مهارة استهلاك التكنولوجيا والمعرفة " (الصعيدي سلمى، 2007 : 10).

يرى مايك نوت (Nott. Mick 1988) " أن هناك مبررات تربوية ومهنية وعلمية للتدريس بأسلوب حل المشكلات، وهذه المبررات تتلخص في النقاط التالية:

- 1- تعلم المفاهيم العلمية.
 - 2- تنمية المعلومات والقدرات.
 - 3- إثارة الدافعية للتعلم.
 - 4- تعديل الخبرات السابقة.
 - 5- استخدام المعلومات (القديمة والجديدة) بصورة فعالة.
- هذا ما يجعل التلاميذ يعملون بحماس ورغبة في اكتساب المعارف الجديدة، لأنهم يستمتعون بها نتيجة التعزيز والتغذية الراجعة الناجمة عن قطع شوط أو أشواط باتجاه الحل الصحيح" (Nott. Mick, 1988 : 45).
- لتحقيق هذه المقاربة، التي تقوم على منطق بناء كفايات مستديمة لدى المتعلم بدلا من التركيز على الأهداف المجزأة قامت وزارة التربية الوطنية بالتطبيق الميداني لهذه المقاربة مع الدخول المدرسي للسنة الدراسية (2003 _ 2004)، كما سبق وأن ذكرنا بأن هذا الإصلاح مس كل من المناهج التعليمية، وأساليب التقويم وطرائق التدريس.

في هذا الإطار نحاول في دراستنا هذه الكشف عن إستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في تدريس مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط ومدى تطابقها مع المبادئ الأساسية للمقاربة بالكفايات.

مشكلة الدراسة:

- ما مدى مطابقة إستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في تدريس مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط مع المبادئ الأساسية للمقاربة بالكفايات المتمثلة في "حل مشكل أو وضعية مشكلة"، "التعلم الذاتي أو بناء التعلم" و"وضعية إدماجية".

فرضيات البحث:**الفرضية العامة:**

1) ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة من التعليم المتوسط مع المبادئ الأساسية للتدريس في المقاربة بالكفايات.

1) الفرضيات الجزئية:

1.1) ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة من التعليم المتوسط مع مبدأ (وضعية- مشكلة أو حل مشكل).

2.1) ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة من التعليم المتوسط مع مبدأ (التعلم الذاتي أو بناء التعلم).

3.1) ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة من التعليم المتوسط مع مبدأ (وضعية- إدماجية).

أهداف البحث :

تظهر أهداف البحث في النقاط التالية:

أولا : رصد الممارسة البيداغوجية التي يعتمد عليها أساتذة مادة الرياضيات في أقسام السنة الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة متوسط ومدى مطابقتها للمبادئ الأساسية للمقاربة بالكفايات المتمثلة في " وضعية - مشكلة "، "وضعية - إدماجية " و " التعلم الذاتي أو بناء التعلم ".

ثانيا: بناء أداة متمثلة في شبكة ملاحظة انطلاقا من المبادئ الأساسية للمقاربة بالكفايات، يمكن استعمالها في بحوث أخرى، في مختلف المستويات ومختلف المواد الدراسية.

ثالثا: المساهمة في لفت انتباه مفتشي المادة إلى التقنيات العلمية المساعدة على كشف أساليب التدريس المعتمدة في الميدان من طرف الأساتذة لتقييم أدائهم، وبالتالي توجيههم للأساليب الوجيهة،

رابعا: فتح الطريق أمام دراسات أخرى تخصوص أكثر في أعماق النظام التربوي الجديد للكشف على المؤشرات الإيجابية لتدعيمها و المؤشرات السلبية لتداركها، وبالتالي الابتعاد عن الدراسات السطحية التي لا جدوى منها إلا الاجترار، ونبقى بالتالي في حلقة ضعف.

تحديد المفاهيم الأساسية:

التعريف الإجرائي للتدريس:

نقصد بعملية التدريس في بحثنا هذا ممارسة وأداء أساتذة مادة الرياضيات في التعليم المتوسط للمقاربة بالكفايات، وذلك بتنفيذ أهم الأسس الخاصة بها من تلك الأسس نذكر (وضعية - مشكلة)، (التعلم الذاتي أو بناء التعلم) و (الوضعية - الإدماجية).

المقاربة:

يقصد بها "الكيفية العامة لإدراك ودراسة مسألة ما أو الانطلاق في مشروع ما أو حل مشكلة أو بلوغ غاية معينة" (عبد المالك عبد القادر، 2003 : 20).

الكفاية:

تعتبر الكفاية مجموعة من "السلوك الوجداني (affectif) و المعرفي (cognitif) والنفس حركي (psycho- moteur) الذي يسمح للفرد بممارسة نشاطه المعقد بفعالية... كما ترتبط الكفاية بمهنة وبحرفة وبوضعية احترافية أو بوضعية اجتماعية" (Raynal Françoise et al , 1997 : 76).

المقاربة بالكفايات "L'approche par compétence":

هي "بيداغوجية وظيفية تعمل على التحكم في مجريات الحياة بكل ما تحمله من تشابك في العلاقات وتعقيد في الظواهر الاجتماعية. ومن ثم، فهي اختيار منهجي يمكن المتعلم من النجاح في هذه الحياة على صورتها، وذلك بالسعي إلى تثمين المعارف المدرسية وجعلها صالحة للاستعمال في مختلف مواقف الحياة" (حاجي فريد، 2005 : 2).

الدراسة الميدانية وإجراءاتها:

1. منهج البحث:

يعرف المنهج بأنه " مجموعة الأطر والإجراءات والخطوات التي يضعها الباحث عند دراسته لمشكلة بحثه" (غريب عبد السميع غريب، 1998:115). وفي بحثنا هذا الذي يهدف للكشف عن إستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في التعليم المتوسط ومدى تطابقها مع المبادئ الأساسية للمقاربة بالكفايات. لذا اعتمدنا على المنهج الوصفي الذي يقوم "...بتحديد الوضع الحالي للظاهرة المدروسة وإعطاء تقرير وصفي عنها" (Angers maurices, 1996 : 09)

2. عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من (04) أساتذة من مؤسسة أول نوفمبر 1954 بباش جراح الجزائر كلهن من جنس واحد (إناث)، وكان من أهم موصفات العينة أن كل أفرادها مرسومات وكلهن متخرجات من المعهد الوطني لتكوين إطارات التربية بالحراش إلا واحدة متخرجة من معهد تكوين إطارات التربية ببجاية. أما بالنسبة للأقدمية في التعليم فقد تراوحت ما بين (20 - 25) سنة لكل منهن. مع ملاحظة أن كل منهن تلقين تكويننا وإعدادا بيداغوجيا حول المقاربة بالكفايات.

تم اختيارهن لتطبيق شبكة الملاحظة، لأن البحث يتطلب ملاحظة أساتذة مادة الرياضيات داخل حجرات الدرس، أقصر البحث على مؤسسة واحدة، لأن الملاحظة تتطلب جهدا ووقتا كبيرين من جهة وكذلك بالنسبة للمؤسسات هي تقريبا مماثلة لبعضها، انطلاقا من فكرة أن الأساتذة في كل المؤسسات التعليمية لا يختلفون عن بعضهم البعض من حيث التكوين أو من حيث معايير وشروط التوظيف من جهة ثانية.

3. أداة البحث:**شبكة ملاحظة:**

تعتبر الملاحظة تقنية من تقنيات جمع البيانات، فهي أداة رئيسية في دراسة السلوك الإنساني خاصة في المواقف التي يتعذر فيها استخدام أدوات أخرى، وتعرف على أنها " مراقبة مقصودة تستهدف رصد أية تغيرات تحدث على موضوع الملاحظة" (الغوال صالح مصطفى، 1982: 270)

بناء شبكة الملاحظة :

تم بناء شبكة الملاحظة وذلك بتحديد ثلاثة أبعاد التي تترجم الأسس التي تبنى عليها المقاربة بالكفايات نوضحها فيما يلي :

أ - (وضعية - مشكلة أو حل مشكل).

أ- (التعلم الذاتي أو بناء التعلم).

د- (وضعية - إدماجية).

ثم تم تحديد البنود التي تتلاءم مع هذه الأبعاد الثلاثة.

تقديم الأداة في صورتها النهائية:**تقديم شبكة الملاحظة :**

تتكون الشبكة في صورتها النهائية من (18) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد، كل بعد يتكون من مجموعة من العبارات التي تقيسها. أما عملية التقطيع كانت حسب السلم الثنائي (تحقق) و (لم يتحقق) على الشكل التالي:

الجدول رقم (1) خاص بالسلم الثنائي لشبكة الملاحظة.

البنود	سلم التقطيع	
	تحقق	لم يتحقق
1	X	
2		X
3	X	
ن	2	1

لكي نتمكن من معرفة مدى تطابق إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا في التعليم المتوسط مع المبادئ الأساسية للمقاربة بالكفايات تم إجراء ملاحظات خلال تقديم الدروس وتم عملية التقطيع كما هو موضح في الجدول رقم (1).

تقديم شبكة الملاحظة:

البعد الأول: وضعية - مشكلة أو حل مشكل.

البنود:

- 1- يبدأ الدرس بوضعية مشكلة/ (تحديد المشكلة)
- 2- بناء (صياغة) فرضيات من طرف التلاميذ (كإجابات مؤقتة عن المشكلة)

3- تقديم محاولات من طرف التلاميذ (للتمكن من التحقق من الفرضيات المقترحة)

4- الخروج باستنتاجات نهائية كحل للمشكلة.

5- يحترم سيرورة عملية التعليم.

6- يسمح بالعمل الفوجي أثناء سير الدرس.

البعد الثاني: التعلم الذاتي أو بناء التعلم

البنود

7- إعطاء الوقت المناسب للتلميذ، للبحث و التفكير و التأمل من أجل اكتشاف الحل.

8- يفتح باب المشاركة لأغلب التلاميذ.

9- يسمح للتلاميذ بالتقويم المتبادل فيما بينهم (التعقيب عن إجابات، زملائهم، مع التوجيه والإرشاد)

10- ينمي في التلميذ القدرة على الملاحظة العلمية.

11- يسمح للتلاميذ بالتقويم الذاتي/وتصحيح الخطأ

12- يدرّب التلاميذ على إتباع خطوات المنهج العلمي.

13- يهتم بعملية الإرشاد والتوجيه أثناء سير الدرس

14- يهتم بعملية التقويم أثناء سير الدرس .

البعد الثالث: (وضعية – إدماجية)

البنود

15- يثير دوافع التلاميذ في وضعيات الإدماج لتوظيف مكتسباتهم السابقة.

16- ينبه إلى النقائص المعرفية (إن وجدت) ويساعد على تجاوزها.

17- يشجع التلاميذ على الاستفادة من تعلماتهم في الحياة اليومية.

18- يحسم الأستاذ الموقف في النهاية.

4. صدق الأداة (شبكة الملاحظة):

بعد الانتهاء من بناء شبكة الملاحظة تم تقديمها لمجموعة من المحكمين* وركزت على مجموعة من الأساتذة الذين لهم علم بهذه المقاربة الجديدة المتمثلة في المقاربة بالكفايات وذلك لتحقيق من الصدق الظاهري للأداة.

5. التطبيق الاجرائي للشبكة:

بعد الصياغة النهائية لشبكة ملاحظة أساتذة التعليم المتوسط لمادة الرياضيات، تم تحديد رزمة التداخلات مع الطاقم الإداري والأساتذة الذين تم اختيارهم في العينة، شرع في حضور الحصص التطبيقية المتفق عليها. وكان معدل الحضور لحصص الأستاذ الواحد يعادل 7 حصص تدريسية، مدة كل حصة مقدرة بـ 60 دقيقة. يتم الدخول إلى حجرة الدرس مع الأستاذ في وقت واحد حتى لا يكون هناك ارتباك في الحصة، أما الخروج فيكون في نهاية الحصة.

6. الأساليب الإحصائية :

تم تحليل نتائج البحث باستخدام الأساليب الإحصائية التالية :

أولاً: النسب المئوية.

ثانياً: الانحرافات المعيارية.

نتائج البحث:**تمهيد**

إن ضمان التأكد من تطابق إستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانياً في مادة الرياضيات بمرحلة التعليم المتوسط مع المبادئ الأساسية للمقاربة بالكفايات المتمثلة في (وضعية - مشكلة أو حل مشكل)، (التعلم الذاتي أو بناء التعلم) و (الوضعية - الإدماجية)، استلزم علينا إجراء ملاحظات خلال تقديم الدروس لأكثر من ثلاث حصص التي عادة ما تستغل لبناء كفاية واحدة على الأقل، لذا شملت ملاحظتنا بالنسبة لكل أساتذة مجموعة البحث حصص تدريس لكفتيتين على الأقل، حرصاً على التأكد من عدم تأثير وجود الباحث من جهة، ومن الأسلوب المعتاد تطبيقه من قبل الأستاذ من جهة ثانية. من أجل هذا قامت الباحثة بتطبيق بطاقة الملاحظة في 35 حصة. أما بالنسبة للحكم على تحقق البعد أو عدم تحققه، فاعتمدنا على المعيار المتمثل بتحقيق 3/2 من البنود أي ما يمثل نسبة 66.66 %.

* الملحق رقم (1) قائمة المحكمين لشبكة الملاحظة.

تحليل نتائج شبكة ملاحظة أستاذ السنة الأولى متوسط

الجدول رقم (2) وضعية مشكلة أو حل مشكل " في قسم السنة الأولى متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى*				الكفاية الثانية	
مدى تحقق البند		مدى تحقق البند				مدى تحقق البند	
تحقق		لم يتحقق		تحقق		لم يتحقق	
البنود	النتيجة %	النتيجة %	النتيجة %	النتيجة %	النتيجة %	النتيجة %	النتيجة %
1- يبدأ الدرس بوضعية مشكلة/حل مشكل			16.67	x		x	16.67
2- بناء (صياغة) فرضيات من طرف التلاميذ (كإجابات مؤقتة عن المشكلة).			16.67	x		x	16.67
3- تقديم محاولات من طرف التلاميذ (للتمكن من التحقق من الفرضيات المقترحة).			16.67	x		x	16.67
4- الخروج باستنتاجات نهائية كحل للمشكلة.			16.67	x		x	16.67
5- يحترم سيرورة عملية التعليم .	x	16.67			x	16.67	
6- يسمح بالعمل الفوجي أثناء سير الدرس.			16.67	x		x	16.67
المجموع	1	16.67	5	83.33	1	16.67	5 83.33

نلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (2) الخاص بالبعد الأول (وضعية - مشكلة أو حل مشكل) من شبكة الملاحظة. أن خمسة بنود من بين ستة لم تتحقق في الكفاية الأولى وهي تتمثل

في البنود 1، 2، 3، 4 و 6 التي تنص عباراتها على المراحل الخاصة بحل وضعية مشكلة المبينة في الجدول أعلاه، أي ما يمثل نسبة 83.33%. في حين تحقق البند 5 الذي يمثل نسبة 16.67 %

الذي تنص عبارته على أن الأستاذ يحترم سيرورة عملية التعليم. أما النتائج المسجلة في الكفاية الثانية فهي متطابقة كليا مع النتائج المسجلة في الكفاية الأولى.

*يوزع تدريس كفاءة واحدة على ثلاث حصص على الأقل.

الجدول رقم (3) التعلم الذاتي أو بناء التعلم " في قسم السنة الأولى متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية	
مدى تحقق البند		مدى تحقق البند				مدى تحقق البند	
تحقق		لم يتحقق		تحقق		لم يتحقق	
البنود	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة
7- إعطاء الوقت المناسب للتعلم، للبحث و التفكير و التأمل من أجل اكتشاف الحل.	x	12.5	x	12.5			
8- يفتح باب المشاركة لأغلب التلاميذ.	x	12.5	x	12.5			
9- يسمح للتلاميذ بالتقويم المتبادل فيما بينهم (التعقيب عن إجابات، زملائهم، مع التوجيه والإرشاد)			x	12.5	x	12.5	
10- ينمي في التلميذ القدرة على الملاحظة العلمية.	x	12.5	x	12.5			
11- يسمح للتلاميذ بالتقويم الذاتي/ وتصحيح الخطأ.			x	12.5	x	12.5	
12- يدرّب التلاميذ على إتباع خطوات المنهج العلمي.			x	12.5	x	12.5	
13- يهتم بعملية الإرشاد والتوجيه أثناء سير الدرس.	x	12.5	x	12.5			
14- يهتم بعملية التقويم أثناء سير الدرس.	x	12.5			x	12.5	
المجموع	5	62.5	3	37.5	4	50	4

يبين النتائج المسجلة في الجدول رقم (3) الخاصة بالبعد الثاني المتمثل في التعلم الذاتي أو بناء التعلم أن خمسة بنود من بين ثمانية تحققت في الكفاية الأولى وهي البند 7، 8، 10، 13، و 14 كما هي موضحة في الجدول، أي ما يمثل نسبة

62.50% في حين لم تتحقق ثلاثة بنود و المتمثلة في البند 9، 11، و 12 أي ما يمثل نسبة 37.5%. أما بالنسبة للكفاية الثانية فقد حققت أربعة بنود والمتمثلة في البند 7، 8، 10 و 13 ما يمثل نسبة 50% أما البنود التي لم تتحقق فتتمثل في البند 9، 11، 12 و 14 ما يمثل نسبة 50%.

الجدول رقم (4) وضعية إدماجية " في قسم السنة الأولى متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية	
		مدى تحقق البند				مدى تحقق البند	
		تحقق		لم يتحقق		تحقق	
		النتيجة %		النتيجة %		النتيجة %	
البنود							
15- يثير دوافع التلاميذ في وضعيات الإدماج لتوظيف مكتسباتهم السابقة.							
16- ينبه إلى النقائص المعرفية (إن وجدت) ويساعد على تجاوزها.							
17- يشجع التلاميذ على الاستفادة من تعلماتهم في الحياة اليومية.							
18- يحسم الأستاذ الموقف في النهاية.							
المجموع		1	25	3	75	1	25

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (4) الخاص بالوضعية الإدماجية أن أغلب البنود لم تتحقق في كل من الكفاية الأولى و الثانية. إذ أن العبارات المتمثلة في البنود رقم 15، 16 و 17 لم تتحقق، لذا فإن التلميذ يفتقد إلى فرص التعليم التي تسمح له بتوظيف المكتسبات السابقة كما ينص عليه البند 15 كما يفتقد للفرص التي تسمح له بالكشف عن نقائصه المعرفية من جهة هذا بالنسبة للتلميذ. أما بالنسبة للأستاذ فقد يفقد فرصة لتقويم ما سبق تقديمه لأن الوضعية الإدماجية هدفها التدريب على الإدماج من جهة و التركيز على عملية التقويم من جهة ثانية وهذا حسب البند 16، أما البند 17 الذي يشجع التلميذ على الاستفادة من الرصيد المعرفي المكتسب في الحياة اليومية وهذا

حتى يصبح التعليم ذو دلالة ومعني بالنسبة للمتعلم أما البند الأخير رقم 18 الذي تنص عبارته على أن الأستاذ يحسم الموقف في النهاية فقد تحقق في كل من الكفاية الأولى والثانية.

الجدول رقم (5) وضعية مشكلة أو حل مشكل " في قسم السنة الثانية متوسط "

نلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (5) الخاص بالبعد الأول (وضعية - مشكلة أو حل مشكل) من شبكة الملاحظة. أن خمسة بنود من بين ستة تحققت في الكفاية الأولى وهي تتمثل في البند 1، 2، 3، 4 و 5 التي تنص عباراتها على المراحل الخاصة بحل وضعية مشكلة المبينة في الجدول أعلاه، أي ما يمثل نسبة

83.33 % . في حين لم يتحقق البند 6 الذي يمثل نسبة 16.67 % الذي تنص عبارته على أن الأستاذ لا يسمح بالعمل الفوجي أثناء سير الدرس. أما النتائج المسجلة في الكفاية الثانية فهي متطابقة تماما مع النتائج المسجلة في الكفاية الأولى.

الجدول رقم (6) التعلم الذاتي أو بناء التعلم " في قسم السنة الثانية متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية			
مدي تحقق البند		مدي تحقق البند				مدي تحقق البند			
تحقق		لم يتحقق		تحقق		لم يتحقق		تحقق	
البنود	النتيجة	%		النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة	%
7- إعطاء الوقت المناسب للتلميذ، للبحث و التفكير و التأمل من أجل اكتشاف الحل.	x	12.5		x	12.5				
8- يفتح باب المشاركة لأغلب التلاميذ.	x	12.5		x	12.5				
9- يسمح للتلاميذ بالتقويم المتبادل فيما بينهم (التعقيب عن إجابات، زملائهم، مع التوجيه والإرشاد)				x	12.5			x	12.5
10- ينمي في التلميذ القدرة على الملاحظة العلمية.	x	12.5		x	12.5				
11- يسمح للتلاميذ بالتقويم الذاتي/ وتصحيح الخطأ.				x	12.5			x	12.5
12- يدرّب التلاميذ على إتباع خطوات المنهج العلمي.	x	12.5		x	12.5				
13- يهتم بعملية الإرشاد والتوجيه أثناء سير الدرس.	x	12.5		x	12.5				
14- يهتم بعملية التقويم أثناء سير الدرس.	x	12.5						x	12.5
المجموع	6	75	2	25	5	62.5	3	37.5	

بينت النتائج المسجلة في الجدول رقم (6) الخاصة بالبعد الثاني المتمثل في التعلم الذاتي أو بناء التعلم أن ستة بنود من بين ثمانية تحققت في الكفاية الأولى وهي البند 7، 8، 10، 12، 13، و 14 كما هي موضحة في الجدول أعلاه، أي ما يمثل نسبة 75 % في حين لم يتحقق البند 9 و 11 أي ما يمثل نسبة 25 % . أما

بالنسبة للكفاية الثانية فقد حققت خمسة بنود والتمثلة في البند 7، 8، 10، 12 و 13 أي ما يمثل نسبة 62.50% أما البنود التي لم تتحقق فتمثل في البند 9، 11، و 14 أي ما يمثل نسبة 37.50%.

الجدول رقم (7) وضعية إدماجية " في قسم السنة الثانية متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية	
البنود		تحقق		لم يتحقق		مدى تحقق البند	
		النتيجة %		النتيجة %		لم يتحقق	
		النتيجة %		النتيجة %		النتيجة %	
15- يثير دوافع التلاميذ في وضعيات الإدماج لتوظيف مكتسباتهم السابقة.				x	25		x
16- ينبه إلى النقائص المعرفية (إن وجدت) ويساعد على تجاوزها.				x	25		x
17- يشجع التلاميذ على الاستفادة من تعلماتهم في الحياة اليومية.				x	25		x
18- يحسم الأستاذ الموقف في النهاية.		x	25			x	25
المجموع		1	25	3	75	1	25

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (7) الخاص بالوضعية الإدماجية أن أغلب البنود لم تتحقق في كل من الكفاية الأولى و الثانية. إذ أن العبارات المتمثلة في البنود رقم 15، 16 و 17 لم تتحقق أي ما يمثل نسبة 75%، من هذا نستنتج أن التلميذ يفقد إلى فرص التعليم التي تسمح له بتوظيف المكتسبات السابقة كما ينص عليه البند 15 كما يفقد للفرص التي تسمح له بالكشف عن نقائصه المعرفية من جهة هذا بالنسبة للتلميذ. أما بالنسبة للأستاذ فقد يفقد فرصة لتقويم ما سبق تقديمه لأن الوضعية الإدماجية هدفها التدريب على الإدماج من جهة و التركيز على عملية التقويم من جهة ثانية وهذا حسب البند 16، أما البند 17 الذي يشجع التلميذ على الاستفادة من الرصيد المعرفي المكتسب في الحياة اليومية وهذا حتى يصبح التعليم ذو دلالة ومعني بالنسبة للمتعلم.

أما البند الأخير رقم 18 الذي تنص عبارته على أن الأستاذ يحسم الموقف في النهاية فقد تحقق في كل من الكفاية الأولى والثانية.

تحليل نتائج شبكة ملاحظة أستاذ السنة الثالثة متوسط

الجدول رقم (8) وضعية مشكلة أو حل مشكل " في قسم السنة الثالثة متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى		الكفاية الثانية	
مدى تحقق البند		مدى تحقق البند		مدى تحقق البند	
تحقق	لم يتحقق	تحقق	لم يتحقق	تحقق	لم يتحقق
البنود	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة
1- يبدأ الدرس بوضعية مشكلة/(تحديد المشكلة).	x	16.67	x	16.67	
2- بناء (صياغة) فرضيات من طرف التلاميذ (كإجابات مؤقتة عن المشكلة).	x	16.67	x	16.67	
3- تقديم محاولات من طرف التلاميذ (للتمكن من التحقق من الفرضيات المقترحة).	x	16.67	x	16.67	
4- الخروج باستنتاجات نهائية كحل للمشكلة.	x	16.67	x	16.67	
5- يحترم سيرورة عملية التعليم .	x	16.67	x	16.67	
6- يسمح بالعمل الفوجي أثناء سير الدرس.	x	16.67	x	16.67	
المجموع	6	100	0	5	83.33
				1	16.67

نلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (8) الخاص بالبعد الأول (وضعية - مشكلة أو حل مشكل) من شبكة الملاحظة. أن كل البنود تحققت في الكفاية الأولى أي نسبة تحققها قدرت بـ 100 %، التي تنص عباراتها على المراحل الخاصة بحل وضعية مشكلة المبينة في الجدول أعلاه، أما بالنسبة للكفاية الثانية تحقق فيها خمسة بنود من بين ستة تتمثل في البند 1، 2، 3، 4 و 5 التي تنص عباراتها على المراحل الخاصة بحل وضعية مشكلة أي ما يمثل نسبة 83.33 %. في حين لم

يتحقق البند 6 الذي يمثل نسبة 16.67 % إذ تنص عبارته على أن الأستاذ لا يسمح بالعمل الفوجي أثناء سير الدرس.

الجدول رقم (9) التعلم الذاتي أو بناء التعلم " في قسم السنة الثالثة متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية	
مدى تحقق البند		مدى تحقق البند				مدى تحقق البند	
تحقق		لم يتحقق		تحقق		لم يتحقق	
البنود	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة
7- إعطاء الوقت المناسب للتميز، للبحث و التفكير و التأمل من أجل اكتشاف الحل.	x	12.50	x			12.50	
8- يفتح باب المشاركة لأغلب التلاميذ.	x	12.50	x			12.50	
9- يسمح للتلاميذ بالتقويم المتبادل فيما بينهم (التعقيب عن إجابات، زملائهم، مع التوجيه والإرشاد)			x	12.50		x	12.50
10- ينمي في التلميذ القدرة على الملاحظة العلمية.	x	12.50	x			12.50	
11- يسمح للتلاميذ بالتقويم الذاتي/ وتصحيح الخطأ.	x	12.50	x			12.50	
12- يدرّب التلاميذ على إتباع خطوات المنهج العلمي.	x	12.50				x	12.50
13- يهتم بعملية الإرشاد والتوجيه أثناء سير الدرس.	x	12.50	x			12.50	
14- يهتم بعملية التقويم أثناء سير الدرس.	x	12.50	x			12.50	
المجموع	7	87.50	1	12.50	6	75	2
						25	

بينت النتائج المسجلة في الجدول رقم (42) الخاصة بالبعد الثاني المتمثل في التعلم الذاتي أو بناء التعلم أن سبعة بنود من بين ثمانية تحققت في الكفاية الأولى وهي البند 7، 8، 10، 11، 12، 13، و 14 كما هي موضحة في الجدول أعلاه، أي ما يمثل نسبة 87.50 % في حين لم يتحقق البند 9 أي ما يمثل نسبة 12.50 %. أما بالنسبة للكفاية الثانية فقد حققت ستة بنود والمتمثلة في البند 7، 8، 10، 11، 13 و 14 أي ما يمثل نسبة 75 % أما البنود التي لم تتحقق فتتمثل في البند 9 و 12 أي ما يمثل نسبة 25 %.

الجدول رقم (10) وضعية إدماجية " في قسم السنة الثالثة متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية	
		تحقق		لم يتحقق		مضى تحقق البند	
		تحقق		لم يتحقق		تحقق	
البنود		النتيجة %		النتيجة %		النتيجة %	
15- يثير دوافع التلاميذ في وضعيات الإدماج لتوظيف مكتسباتهم السابقة.				x	25		x
16- ينبه إلى النقص المعرفية (إن وجدت) ويساعد على تجاوزها.				x	25		x
17- يشجع التلاميذ على الاستفادة من تعلماتهم في الحياة اليومية.				x	25		x
18- يحسم الأستاذ الموقف في النهاية.		x	25			x	25
المجموع		1	25	3	75	1	25

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (10) الخاص بالوضعية الإدماجية أن أغلب البنود لم تتحقق في كل من الكفاية الأولى و الثانية. إذ أن العبارات المتمثلة في البنود رقم 15، 16 و 17 لم تتحقق أي ما يمثل نسبة 75 %، من هذا نستنتج أن التلميذ يفتقد إلى فرص التعلم التي تسمح له بتوظيف المكتسبات السابقة كما ينص عليه البند 15 كما يفتقد للفرص التي تسمح له بالكشف عن نقائصه المعرفية من جهة هذا بالنسبة للتلميذ. أما بالنسبة للأستاذ فقد يفقد فرصة لتقويم ما سبق تقديمه لأن الوضعية الإدماجية هدفها التدريب على الإدماج من جهة و التركيز على عملية التقويم من جهة ثانية وهذا حسب البند 16، أما البند 17 الذي يشجع التلميذ على الاستفادة من الرصيد

المعرفي المكتسب في الحياة اليومية وهذا حتى يصبح التعليم ذو دلالة ومعني بالنسبة للمتعلم أما البند الأخير رقم 18 الذي تنص عبارته على أن الأستاذ يحسم الموقف في النهاية فقد تحقق في كل من الكفاية الأولى والثانية.

تحليل نتائج شبكة ملاحظة أستاذ السنة الرابعة متوسط.

الجدول رقم (11) وضعية مشكلة أو حل مشكل " في قسم السنة الرابعة متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية			
		مدى تحقق البند				مدى تحقق البند			
		تحقق		لم يتحقق		تحقق		لم يتحقق	
البند	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة
1- يبدأ الدرس بوضعية مشكلة/ (تحديد المشكلة).	x	16.67						x	16.67
2- بناء (صياغة) فرضيات من طرف التلاميذ (كإجابات مؤقتة عن المشكلة).	x	16.67						x	16.67
3- تقديم محاولات من طرف التلاميذ (لنتمكن من التحقق من الفرضيات المقترحة).	x	16.67						x	16.67
4- الخروج باستنتاجات نهائية كحل للمشكلة.	x	16.67						x	16.67
5- يحترم سيرورة عملية التعليم .	x	16.67	x	16.67					
6- يسمح بالعمل الفوجي أثناء سير الدرس.	x	16.67						x	16.67
المجموع	6	100	0	0	1	16.67	5	83.33	

نلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (44) الخاص بالبعد الأول (وضعية - مشكلة أو حل مشكل) من شبكة الملاحظة. أن كل البنود تحققت في الكفاية الأولى أي نسبة تحققها قدرت ب 100 %، التي تنص عباراتها على المراحل الخاصة بحل وضعية مشكلة المبينة في الجدول أعلاه، أما بالنسبة للكفاية الثانية لم

تحقق خمسة بنود من بين ستة تتمثل في البند 1، 2، 3، 4 و 6 التي تنص عباراتها على المراحل الخاصة بحل وضعية مشكلة أي ما يمثل نسبة 83.33 % . في حين تحقق البند 5 الذي يمثل نسبة 16.67 % الذي تنص عبارته على أن الأستاذ يحترم سيرورة عملية التعليم.

الجدول رقم (12) التعلم الذاتي أو بناء التعلم " في قسم السنة الرابعة متوسط"

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية			
مدى تحقق البند		لم يتحقق		تحقق		لم يتحقق		تحقق	
البنود		النتيجة		النتيجة		النتيجة		النتيجة	
		%		%		%		%	
7- إعطاء الوقت المناسب للتميز، للبحث و التفكير و التأمل من أجل اكتشاف الحل.		x				12.5			
8- يفتح باب المشاركة لأغلب التلاميذ.		x				12.5			
9- يسمح للتلاميذ بالتقويم المتبادل فيما بينهم (التعقيب عن إجابات، زملائهم، مع التوجيه والإرشاد)				x		12.5		x	
10- ينمي في التلميذ القدرة على الملاحظة العلمية.		x				12.5			
11- يسمح للتلاميذ بالتقويم الذاتي/ وتصحيح الخطأ.		x				12.5		x	
12- يدرّب التلاميذ على إتباع خطوات المنهج العلمي.		x				12.5		x	
13- يهتم بعملية الإرشاد والتوجيه أثناء سير الدرس.		x				12.5			
14- يهتم بعملية التقويم أثناء سير الدرس.		x				12.5			
المجموع		7		1		12.5		3	
		87.50		5		62.50		37.50	

بينت النتائج المسجلة في الجدول رقم (45) الخاصة بالبعد الثاني المتمثل في التعلم الذاتي أو بناء التعلم أن سبعة بنود من بين ثمانية تحققت في الكفاية الأولى وهي

البند 7، 8، 10، 11، 12، 13 و 14 كما هي موضحة في الجدول أعلاه، أي ما يمثل نسبة 87.50 % في حين لم يتحقق البند 9 أي ما يمثل نسبة 12.50 %.

أما بالنسبة للكفاية الثانية فقد حققت خمسة بنود والمتمثلة في البند 7، 8، 10، 13 و 14 أي ما يمثل نسبة 62.50 % أما البنود التي لم تتحقق فتتمثل في البند 9، 11 و 12 أي ما يمثل نسبة 37.50 %.

الجدول رقم (13) وضعية إدماجية " في قسم السنة الرابعة متوسط "

النتائج		الكفاية الأولى				الكفاية الثانية	
مدى تحقق البند		مدى تحقق البند				مدى تحقق البند	
تحقق		لم يتحقق		تحقق		لم يتحقق	
البنود	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة	%	النتيجة
15- يؤثر دوافع التلاميذ في وضعيات الإدماج لتوظيف مكتسباتهم السابقة.			x	25	x	25	
16- ينبه إلى النقائص المعرفية (إن وجدت) ويساعد على تجاوزها.			x	25	x	25	
17- يشجع التلاميذ على الاستفادة من تعلماتهم في الحياة اليومية.			x	25	x	25	
18- يحسم الأستاذ الموقف في النهاية.	x	25			x	25	
المجموع	1	25	3	75	3	75	1

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (13) الخاص بالوضعية الإدماجية أن أغلب البنود لم تتحقق في الكفاية الأولى. إذ أن العبارات المتمثلة في البنود رقم 15، 16 و 17 لم تتحقق أي ما يمثل نسبة 75 %، أما في الكفاية الثانية فقد تحقق هذا البعد وهذه تعتبر نقطة جد إيجابية، لأن المستوى الوحيد الذي حقق كل من البند 15، 16، 17 و 18. من هذا نستنتج أن التلميذ يستفيد من إلى فرص التعليم التي تسمح له بتوظيف المكتسبات السابقة كما ينص عليه البند 15 كما يستفيد من الفرص التي تسمح له بالكشف عن نقائصه المعرفية من جهة هذا بالنسبة للتلميذ. أما بالنسبة للأستاذ فقد يفقد فرصة لتقويم ما سبق تقديمه لأن الوضعية الإدماجية هدفها التدريب على الإدماج من

جهة و التركيز على عملية التقويم من جهة ثانية وهذا حسب البند 16، أما البند 17 الذي يشجع التلميذ على الاستفادة من الرصيد المعرفي المكتسب في الحياة اليومية وهذا حتى يصبح التعليم ذو دلالة ومعنى بالنسبة للمتعلم. أما البند الأخير رقم 18 الذي تنص عبارته على أن الأستاذ يحسم الموقف في النهاية فقد تحقق في كل من الكفاية الأولى والثانية.

مناقشة النتائج و تفسيرها:

تقديم مناقشة النتائج وتفسيرها وذلك من خلال النتائج المتحصل عليها عند تحليل شبكة ملاحظة أساندة التعليم المتوسط ميدانيا وذلك بالإستعانة بالإطار النظري المعتمد عليه في هذه الدراسة ونتائج بعض الدراسات المحلية والعربية والأجنبية التي لها علاقة بطريقة مباشرة وغير مباشرة بموضوع البحث.

- الفرضيات الجزئية الخاصة بالفرضية العامة:

نتائج الفرضية الجزئية الأولى: التي تنص على أنه " ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة من التعليم المتوسط مع مبدأ (وضعية - مشكلة أو حل مشكل). بالرجوع إلى النتائج المتحصل عليها من خلال تحليل نتائج شبكة الملاحظة أنظر الجداول رقم (2)، (5)، (8) و (11) تمكنا من الحصول على نتائج كمية بينت لنا ما يلي:

- الفرضية تحققت في السنة الأولى متوسط أي أن ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الأولى متوسط مع مبدأ (وضعية - مشكلة أو حل مشكل).

- الفرضية لم تتحقق في السنة الثانية، الثالثة والرابعة متوسط أي أن هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الثانية، الثالثة والرابعة متوسط مع مبدأ (وضعية - مشكلة أو حل مشكل).

نقدم فيما يلي النتائج بالتفصيل:

البند الأول تنص عبارته على أن الأستاذ "يبدأ الدرس بوضعية مشكلة أو حل مشكل"

أظهرت النتائج على عدم تحقق ما ينص عليه هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا عند أستاذة السنة الأولى متوسط. تم الدرس المتمثل في "التناسبية" عن طريق المناقشة سؤال جواب، بدأ الدرس برسم جدول يتكون من أربعة أعمدة وصفين، ثم ملأ الجدول ببعض المعطيات، لكن بقيت بعض الخانات فارغة، تم طرح سؤال: لملأ الخانات الفارغة نبحث عن معامل التناسبية، وبينت كيفية البحث عنه عن طريق بعض المعطيات الموجودة في الجدول، من خلال معامل التناسبية الذي تم حسابه، استطاع بعض التلاميذ استنتاج القيم الناقصة في الجدول وهكذا تم الدرس بسؤال و جواب حتى نهايته، كما تم تقديم مجموعة من الأنشطة تصب كلها في نفس الباب أي "التناسبية". أما فيما يخص الكفاءة الثانية فقد تم إتباع طريقة المناقشة سؤال جواب بدأ الدرس بكيفية إنشاء قطعة مستقيمة، ثم إنشاء المحور، إنشاء مجموعة من النقاط بشروط معينة، ثم تشكيل مثلث من تلك الإنشاءات... الخ حتى نهاية الدرس. تتفق هذه النتيجة مع ما جاء به (أبو جادو صالح وآخرون 2007) على أن نتائج الكثير من أبحاث الحديثة تشير إلى أن التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات ليست مستخدمة كثيرا في غرفة الصف وذلك لأن (85%) من الألفاظ المستخدمة في غرفة الصف هي على شكل أسئلة تعمل على تنمية التذكر، أو تكون معادة أو سهلة، أما الأسئلة التي تحتاج إلى عملية التحليل والتركيب وتطوير مهارات التفكير العليا فإنها قليلا ما تسأل من قبل المعلم (أبو جادو صالح وآخرون، 2007: 290) أما عند تقديم الدرس الخاص "بتنظيم المعطيات الإحصائية" فلقد بدأت أستاذة السنة الثانية متوسط بوضعية مشكلة، ثم رسمت دائرة على السبورة مقسمة إلى ثلاث أقسام غير متساوية، وكل قسم من هذه الأقسام مكتوب عليه بعض المعطيات الكمية، هذه الأقسام تمثل توزيع تلاميذ قسم السنة الثانية متوسط مكون من 40 تلميذا حسب أعمارهم : من خلال النسب المئوية المعطاة في الشكل يتم استنتاج مجموعة من النتائج.

بدأ الدرس من طرف أستاذة السنة الثالثة متوسط بوضعية مشكلة. موضوع الدرس خاص بالمعادلات من الدرجة الأولى، الشيء الملفت للانتباه هو أن النشاط تم اقتراحه من طرف التلاميذ وذلك بمساعدة الأستاذ.

أولا تم تشكيل أفواج، كل فوج يتكون من 6 تلاميذ، مطلوب من كل فوج أن يقدم وضعية مشكلة انطلاقا من بعض المعطيات المقدمة من طرف الأستاذ، عند تقديم الاقتراحات، أستقر في الأخير على النشاط التالي: في (إكمال أول نوفمبر 54)، أي

المؤسسة التي يدرسون فيها أجريت مباراة في كرة القدم بين قسمين 3م1 و 3م2 حيث تم تشكيل جدول يشمل بعض المعطيات والبعض منها مجهولة؟

كما بدأ أستاذ السنة الرابعة متوسط الدرس بوضعية مشكلة. الموضوع خاص "بجمل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين" وضعية المشكلة المقترحة مأخوذة من الكتاب حرفيا، تم قراءة النشاط من طرف التلميذ، محتواه يتمثل في: قالت جيهان لرميساء: اخترت عددين مجموعهما يساوي (1) هل بإمكانك إيجاد هذين العددين؟ بعدما فكرت رميساء قالت: من المستحيل إيجاد العددين الذين فكرت فيهما بهذه المعطيات فقط. تم طرح الأستاذة السؤال التالي، ما رأيك في جواب رميساء (برر ذلك)؟ تم تقديم مجموعة من الإجابات المختلفة لم تؤكد الأستاذة على أي إجابة، ثم طلبت إيجاد الحل عن طريق تشكيل معادلة، افترضت أن العدد الأول هو (x) والعدد الثاني هو (y).

يشير (درش وآخرين 2001) (Durch et al) إلى أن التعلم المبني على المشكلات هو نموذج تعليمي - تعليمي يستند إلى البنائية، حيث يساعد التلاميذ على تعلم التفكير وحل المشكلات، واكتساب مهارات لا تكتسب في المدارس التقليدية، من خلال استخدام مشكلات حقيقية ومركبة تخلق الدافعية لدى التلاميذ... حيث يقدم المدرس مشكلة محيرة، ومفتوحة النهاية تقود التلاميذ إلى البحث والتحقق من القضايا ذات العلاقة بالمشكلة (في أبو جادو صالح، 2007: 292). إن علم النفس المعرفي قد اعتبر حل المشكلات متضمنا ومشتملا على معظم العمليات المعرفية الأخرى كالانتباه، والذاكرة، التحليل، التطبيق، التخيل، التقويم، واتخاذ القرار، وغيرها، وأن ممارسة الفرد لحل المشكلة يتيح إمكانية تنمية هذه العمليات وغيرها (في الزيات فتحي مصطفى، 2001 : 173)

البند الثاني تنص عبارته على أنه " يتم صياغة فرضيات من طرف التلاميذ" عدم تطبيق ما ينص عليه هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا من طرف أستاذي السنة الأولى متوسط، في حين نجد أساتذة السنة الثانية، الثالثة والرابعة متوسط اعتمادا على ما ينص عليه هذا البند فمثلا في السنة الثانية تم تقديم مجموعة من الافتراضات نذكر منها: نفترض أن مجموع النسب الموجودة في الدائرة تمثل النسبة الكلية المقدرة بـ 100% القسم المجهول نرمز له بالرمز (x) تشكل معادلة بمجهول واحد ثم نبحث عليه.

أما في قسم السنة الثالثة تم اقتراح مجموعة من الافتراضات الخاصة بالمشكلة المطروحة نذكر منها: عدد الأهداف المسجلة من طرف فريق 3م2 هي $(x+1)$ لحساب قيمة (x) بشكل معادلة.

أما بالنسبة لقسم السنة الرابعة تم افتراض مجموعة من الافتراضات منها كتابة (y) بدلالة (x) ، بعد كتابة المعادلة من المعطيات المقدمة.

البند الثالث تنص عبارته على " تقديم محاولات من طرف التلاميذ كإجابات عن الفرضيات المقترحة، إذ نجد عدم اعتماد ما ينص عليه هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا من طرف أستاذي السنة الأولى متوسط، أما أساتذة السنة الثانية، الثالثة والرابعة اعتمدوا على ما تنص عليه عبارة هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا.

البند الرابع الذي تنص عبارته على " الخروج باستنتاجات نهائية كحل للمشكلة المطروحة فقد سجلنا نفس الملاحظات المسجلة في البند الثالث. أغلب النماذج المبنية في إستراتيجية حل المشكلات تفرض في خطوات تطبيقها على تحديد الفرضيات، ثم تقديم المحاولات كإجابات عن الفرضيات المقترحة وفي الأخير الخروج باستنتاجات وهذا كله يتم من طرف التلاميذ.

البند الخامس تنص عبارته على أن الأستاذ " يحترم سيروية عملية التعليم فقد تحقق هذا البند في المستويات الأربعة. حسب (وعلي محمد الطاهر 2006) سيروية عملية التعليم تتكون: من أولا السياق الذي تتحدد فيه المعلومات " معطيات لحل الوضعية "والسند" نص، خريطة... " ثانيا الموارد " نوع المعلومات اللازم توظيفها " ثالثا "نوع الإنتاج المطلوب" رابعا التعليم " السؤال المطروح بشكل صريح " (وعلي محمد الطاهر، 2006:20).

البند السادس تنص عبارته على " السماح بالعمل الفوجي أثناء سير الدرس " النتائج بينت أنه لم يتحقق ما ينص عليه هذا البند في قسمي السنة الأولى والثانية. تم تطبيق ما ينص عليه هذا البند في قسم السنة الثالثة والرابعة متوسط.

نتائج الفرضية الجزئية الثانية: التي تنص على أنه " ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة من التعليم المتوسط مع مبدأ (التعلم الذاتي أو بناء التعلم).

بالرجوع إلى النتائج المتحصل عليها من خلال تحليل نتائج شبكة الملاحظة أنظر الجداول رقم (3)، (6)، (9) و (12)، تمكنا من الحصول على نتائج كمية بينت لنا ما يلي:

- الفرضية تحققت في السنة الأولى متوسط أي أن ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الأولى متوسط مع مبدأ (التعلم الذاتي أو بناء التعلم).

- الفرضية لم تتحقق في السنة الثانية، الثالثة والرابعة متوسط أي أن هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الثانية، الثالثة والرابعة متوسط مع مبدأ (التعلم الذاتي أو بناء التعلم).

نقدم فيما يلي النتائج بالتفصيل:

البند السابع تنص عبارته على أنه " يعطي الأستاذ الوقت المناسب للتلاميذ للبحث والتفكير والتأمل من أجل اكتشاف الحل" وهذا حقيقة ما لاحظناه مطبق في إستراتيجية التدريس المعتمدة ميدانيا في أقسام المستويات الأربعة. أغلب نتائج الدراسات سواء القديمة منها أو الحديثة أثبتت إيجابية المشاركة الفعالة للتلاميذ في بناء معارفهم، وهذا ما تؤكدته نتائج دراسة (Lipptt.R. and White.R.) بأن التلميذ المتفاعل مع قيادة ديمقراطية، فإنه يمتاز باتخاذ القرارات وكذلك المبادرة، والإبداع دون الخضوع لسلطة المدرس (في أبو هلال أحمد، 1979 : 13)، لأن الأسلوب التقليدي التسلسلي في التفاعل الصفّي، يحد من مبادرة التلاميذ ومن حريتهم. وهذا عكس ما تتطلبه الطرائق النشيطة في التدريس إذ أن من أسسها إشراك التلاميذ فعليا في عملية التعليم والتعلم (بن عثمان المغيرة عبد الله ، 1989).

عبارة البند الثامن تنص على أن الأستاذ " يفتح باب المشاركة لأغلب التلاميذ" فقد سجلنا نفس الملاحظات المسجلة في البند السابع. إذ تؤكد نتائج دراسة روزنشاين (Rosenshine1979) بأن المشاركة الإيجابية للتلاميذ في الأنشطة الدراسية لها دور كبير للتعلم الجيد. كما بينت نتائج دراسة (Eaton et al) أن التفاعل بين المعلم والتلميذ داخل الصف الدراسي لا يؤدي إلى تباين هؤلاء التلاميذ في التحصيل فحسب، بل يؤدي إلى تباينهم في سلوكهم الراشد وأوضاعهم الاقتصادية " دراسة تتبعية" (في نشواتي عبد المجيد، 1998: 251)

البند التاسع تنص عبارته على أن الأستاذ " يسمح للتلاميذ بالنقويم المتبادل فيما بينهم" فلم نسجل ما ينص عليه هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا في

أقسام المستويات الأربعة. رغم أهمية اعتماد ما ينص عليه هذا البند كما تؤكد نتائجه بعض الدراسات بأن التفاعل بين التلاميذ أنفسهم لا يقل أهمية عن التفاعل (أستاذ - تلميذ) نذكر منها دراسة (Schumck) التي أشارت نتائجها أن للأقران أثراً قوياً في بعضهم البعض (في نشواتي عبد المجيد، 1998 : 262). كما يؤكد ذلك (أبو جادو صالح) بأن تقويم الرفاق خيار فعال لقياس نمو التلاميذ، فالحياة خارج الصف تتطلب العمل مع الآخرين، إن تزويد التلاميذ بإرشادات تقويم غالباً ما يساعد في توجيه عملية تقويم الرفاق، هذه العملية تؤكد الطبيعة التعاونية في التعليم المبني على المشكلات (أبو جادو صالح، 2007 : 303) البند العاشر تنص عبارته على أن الأستاذ " ينمي في التلميذ القدرة على الملاحظة العلمية" هذا ما لا حظناه في استراتيجية التدريس المطبقة ميدانياً في أقسام المستويات الأربعة.

البند الحادي عشر تنص عبارته على أن الأستاذ " يسمح للتلاميذ بالتقويم الذاتي/ وتصحيح الخطأ" فلم نسجل ما ينص عليه هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانياً في قسمي السنة الأولى والثانية، لكن سجلنا ذلك في قسمي السنة الثالثة والرابعة متوسط. " إن التقويم الذاتي يسمح للتلاميذ بالتفكير بعناية أكثر حول ما يعرفون، وما لا يعرفون، وما يحتاجون لمعرفته لإنجاز المهام الرئيسية" (أبو جادو صالح، 2007 : 303).

البند الثاني عشر تنص عبارته على أن الأستاذ " يدرّب التلاميذ على إتباع خطوات المنهج العلمي" فلم نسجل ما ينص عليه هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانياً في قسم السنة الأولى متوسط، لكن سجلنا عكس ذلك في أقسام السنة الثانية، الثالثة والرابعة متوسط.

البند الثالث عشر تنص عبارته على أن الأستاذ " يهتم بعملية الإرشاد والتوجيه أثناء سير الدرس" وهذا حقيقة ما لاحظناه في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانياً في أقسام المستويات الأربعة. لأن المدرس المبدع هو الذي يساعد تلاميذه على الوصول السريع إلى التعلم الفردي وهو أيضاً الذي يعلم تلاميذه الطريق الذي يجب أن يسلكه أمام كثرة المعلومات، فهو مرشد وموجه أكثر من كونه مجرد آلة ميكانيكية باعثة للمعلومات (Rasskh et al, 1987: 187). كما يؤكد (Durch et al 2001) على أن دور المعلم في التعليم المبني على المشكلات هو توجيه مبادرات التلاميذ و التحقق منها، وتعزيزها" (في أبو جادو صالح، 2007 : 292). كما بينت نتائج

دراسة (Decorte.E) أن أشكال البحث أو المهام في العملية التعليمية تعتمد على مبدأ تسيير التلميذ لسيروية التعليم والتعلم...بينما يكتفي المدرس بدور المنشط والمساعد (في جماعة من الباحثين، 1990: 95). أما إلى أي درجة يكون صف التعلم المبني على المشكلات موجهاً من قبل التلاميذ مقابل توجيهه من قبل المعلم، فهو قرار يأخذه المعلم معتمداً على حجم الصف، ونضج التلاميذ المعرفي والأهداف التعليمية للمادة. لذا أكد أنه ليس من السهل تطبيق هذا النوع من الإستراتيجيات في مدارسنا، خاصة المدارس التي تفتقر للإمكانيات من توفر الوسائل التعليمية بكل أنواعها من جهة و حجم الصف الدراسي من جهة ثانية و الأهم من ذلك حسب (Durch et al 2001) يفترض هذا النوع من التعلم أن يكون المعلم خبيراً في مادته، ويمتلك ذخيرة من مصادر التعلم التي يمكن من خلالها توجيه التلاميذ إلى مصادر متنوعة في البحث والاستقصاء، من الكتب والمجلات العلمية، والمواقع الإلكترونية، والخبراء ذوي الاختصاص (في أبو جادو صالح، 2007: 291).

البند الرابع عشر تنص عبارته على أن الأستاذ "يهتم بعملية التقويم أثناء سير الدرس" سجلنا ما ينص عليه هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانياً في أقسام المستويات الأربعة بتفاوت ملحوظ من أستاذ لآخر.

نؤكد في الأخير أن طرائق التدريس تكون أكثر جدوى إذا كان المدرس من النوع الذي يمنح التلاميذ الحرية ويقدم لهم نشاطات وأساليب من شأنها توسيع تلك الحرية ويسمح لهم بالمبادرة دون التركيز على الاستجابة له فقط، كما يجب إعطاء الدور الإيجابي للتلميذ في العملية التعليمية - التعليمية لكي يساهم في الدرس إسهاماً فعالاً، واعتبار المدرس كموجه ومرشد.

نتائج الفرضية الجزئية الثالثة: التي تنص على أنه "ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانياً في السنة الأولى، الثانية، الثالثة والرابعة من التعليم المتوسط مع مبدأ (وضعية - إدماجية).

بالرجوع إلى النتائج المتحصل عليها من خلال تحليل نتائج شبكة الملاحظة أنظر الجداول رقم (4)، (7)، (10) و (13)، تمكنا من الحصول على نتائج كمية بينت لنا ما يلي:

- الفرضية تحققت في السنة الأولى، الثانية والثالثة متوسط أي أن ليس هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانياً في السنة الأولى، الثانية والثالثة متوسط مع مبدأ (وضعية - إدماجية).

- الفرضية لم تتحقق في السنة الرابعة متوسط أي أن هناك تطابق لإستراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا في السنة الرابعة متوسط مع مبدأ (وضعية - إدماجية).

نقدم فيما يلي النتائج بالتفصيل:

البند الخامس عشر تنص عبارته على أن الأستاذ يعطي " وضعيات الإدماج للتلاميذ من أجل توظيف مكتسباتهم السابقة" فلم نسجل ما ينص عليه هذا البند في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا في أقسام السنة الأولى، الثانية والثالثة متوسط، في حين سجلنا ذلك في قسم السنة الرابعة متوسط. وهذه تعتبر نقطة ضعف خاصة في المستويات الثلاث الأولى. فوضعية الإدماج بمفهوم (Deketele et al) هي وضعية مركبة تحتوي على معلومات أساسية وعلى معلومات مشوشة، وتفاعل مع التعلّيمات السابقة (Deketele et al, 1986: 100) و الإدماج حسب وعلي محمد الطاهر هو توظيف التلميذ لمختلف مكتسباته المدرسية وتجنيدها بشكل مترابط في إطار وضعية ذات دلالة (وعلي محمد الطاهر، 2007 : 07)، إذ يعتبر المتعلم هو الفاعل في عملية إدماج المكتسبات وليس المعلم ولا ينوب تلميذ عن آخر، أي أن إدماج المكتسبات عملية شخصية في أساسها.

كما يرى برونر (Bruner) أن النمو المعرفي هو بمثابة سلسلة من التغيرات النمائية المعرفية المتداخلة التي تكون مصحوبة بنوع من الاندماج غير المحسوس (في أبو رياش حسين محمد، 2007 : 135)، أي هو عبارة عن سلسلة من النشاط العقلي المتنامي... وهذا النشاط المتنامي ينتظم حول ظهور قدرات معرفية ولا ينتقل التلميذ من مستوى معرفي إلى مستوى معرفي آخر قبل أن يسيطر على المستوى الذي يسبقه.

البند السادس عشر تنص عبارته على أن الأستاذ " في وضعيات الإدماج ينيه إلى النقائص المعرفية إن وجدت ويساعد على تجاوزها" وحسب (Jonassen 2000) الخريطة المفاهيمية تعتبر أداة تربوية متعددة الجوانب، ذات منفعة في استقصاء فهم التلاميذ كذلك في التخطيط والتنفيذ والتقويم للتعليم الجديد، قد عرف نوافك (Novak1990) الخريطة المفاهيمية بأنها عرض مرئي للبناء المعرفي للفرد في موضوع محدد (في محمد خليل عباس وآخرون، 2007 : 252)، أما حسب محمد خليل عباس نفسه يؤكد على أن التخريط المفاهيمي أخذ مكانة في غرفة الصف كطريقة تقويم بديل، فالاختبارات التقليدية تركز على التعلم الاستظهارى والعلاقات البسيطة، لكن التخريط المفاهيمي يوفر طريقة بسيطة ومباشرة لرؤية كيف يربط التلميذ الأفكار،

فالأفكار المفقودة والأفكار البديلة يمكن معرفتها بسهولة من خلال الخرائط المفاهيمية، وهذا يساعد المعلم على تصميم تعليم إضافي لمعالجة تلك الأفكار (في محمد خليل عباس وآخرون، 2007 : 253) أي أن استخدام الخرائط المفاهيمية يعمل على إبراز العلاقات بين المفاهيم المكونة لها، وتوضيح الارتباطات والمعاني فيما بينها من جهة، والكشف عن المفاهيم المفقودة لتداركها.

البند السابع عشر تنص عبارته على أن الأستاذ في "وضعيات الإدماج يشجع التلاميذ على الاستفادة من تعلماتهم في الحياة اليومية" فقد سجلنا في كل من البندين السادس عشر والسابع عشر نفس الملاحظات المسجلة في البند الخامس عشر. البند الثامن عشر تنص عبارته على أن الأستاذ يحسم الموقف في النهاية" وهذا ما تم تسجيله في إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا في أقسام المستويات الأربعة. الأستاذ دائما يكون مرتبط بمشكلة الوقت وهذا ما لاحظناه مباشرة في الميدان وما تم التصريح به من طرف كل أفراد العينة.

حسب (القطامي يوسف و نايفة) التدريس يكون أكثر فاعلية عندما يطلب من المتعلم - بوعي أو بغير وعي - أن يستخدم الاستراتيجيات المعرفية ذات العلاقة؛ لأن الطريقة التي يعالج بها المتعلم المداخلات التدريسية تعتبر عاملا قويا في عملية التعلم (القطامي يوسف ونايفة ، 1998 : 439).

التخريط المفاهيمي الذي يحمل نفس معنى الإدماج لا يوظف فقط في نفس المستوى الدراسي وإنما يستغل في التعمق في نفس الدرس من مستوى لآخر وهذا ما أستنتجناه في المحاور التي تدرس في مادة الرياضيات في المستويات الأربعة وبين محمد خليل عباس أن المناهج الحديثة في الرياضيات تستمر في تغطية عدد من الموضوعات كل سنة وتعاد نفس الموضوعات سنة بعد الأخرى بزيادة متعمقة وهذا يعني أن حركة التطور في مناهج الرياضيات تستفيد من القوة المنهجية لما يسمى بالتخريط المفاهيمي (concept mapping)، وقد دعمت التجديدات في التكنولوجيا التعليمية فعالية بناء وعرض الخرائط المفاهيمية (محمد خليل عباس، 2007 : 251) بالرغم من أن هذه الدراسة لم تربط بين إستراتيجية التدريس المطبقة ميدانيا والتحصيل الدراسي، إلا أن من خلال نتائج الدراسات السابقة سواء العربية منها أو الأجنبية تؤكد نتائجها لما لإستراتيجيات التدريس النشطة من أهمية في رفع التحصيل، الاحتفاظ بالمعلومات، الاتجاهات، حل المشكلات و اتخاذ القرار. لذا تعتبر استراتيجيات التدريس المطبقة ميدانيا خاصة في السنة الثانية، الثالثة والرابعة نقطة جد إيجابية

بالنسبة لمدارسنا (في حدود البحث) بالرغم من النقائص الملاحظة في التحكم في الصف وفي العمل الفوجي.

- دراسة الخوالدة محمد محمود وآخرون 1990: بينت أن متوسطات الطلاب في طريقة الكشف، أعلى من متوسطات الطلاب في طريقة العرض.

- دراسة فياض سكيكر 1995: بينت أن طرائق التدريس التفكيرية الكشفية ذات فعالية في التحصيل الدراسي والاتجاهات، مما يعني تفوقا للمجموعة التجريبية.

- دراسة ما يكل ميكوسا 1998 (Mikusa Michael): بينت نتائج الدراسة أن الاستراتيجيات المقدمة للتلاميذ ساعدتهم على تقوية مهارات فعالة لحل بعض المسائل الرياضية بصورة خاصة وحل المشكلات بصورة عامة. وأصبحوا يبدعون بشكل تلقائي مناقشات رياضية لدعم أو دحض الفرضيات وفهم ضرورة مشاركة هذه المناقشات مع كامل الصف.

- دراسة بينديكيت بريندا 1999 (Benedict Brenda): بينت نتائج الدراسة أن المجموعتين التجريبيتين اللتين تعرضتا للمسائل الرياضية والمسائل في منهاج العلوم الطبيعية تحسنت مهارات حل المشكلات والاستنتاج المنطقي لديهما، خاصة في مادة الرياضيات.

- دراسة بيكنو جون 2002 (Beckno John): بينت نتائج الدراسة على وجود فروق بين متوسطات المجموعات الثلاث (لصالح المجموعة التجريبية الأولى) في الأداء على اختبار حل المشكلات واتخاذ القرار.

الإقتراحات:

من خلال ما أسفرت عنه نتائج البحث بعد عرضها و مناقشتها وتفسيرها، استخلصنا مجموعة من الاقتراحات موجهة خصيصا لأصحاب القرار في الوصاية (وزارة التربية الوطنية) و مجموعة أخرى تفتح المجال للدراسات المستقبلية.

- بناء النشاطات التي لها علاقة بمحيط التلميذ، و باهتماماته و ميولاته.

- إعادة صياغة المناهج التعليمية لتتناسب مع المبادئ الأساسية للمقاربة بالكفايات.

- بناء شبكات ملاحظة دقيقة وفعالة تساعد على التحليل العميق لعملية التدريس.

- تكوين وتدريب الأساتذة في مجال إستراتيجيات التدريس الحديثة والتركيز على خصوصية كل مادة.

- إجراء دراسات تجريبية خاصة في استراتيجيات التدريس الحديثة لأن هذا النوع من الدراسات تقريبا منعدم في الجزائر.

ملحق رقم (1): قائمة الأساتذة المحكمين لشبكة الملاحظة:

- السيد **علي محمد الطاهر** أستاذ مختص في علوم التربية، بمعهد تكوين إطارات التربية بالحراش.
 - السيدة **جربوع مريم** مفتشة مادة الرياضيات بالمقاطعة الشرقية من ولاية الجزائر.
 - السيد **بن بريكة عبد الرحمن** أستاذ مختص في علوم التربية، بالمدرسة العليا للأساتذة بالقبة.
 - السيد **بن زروق العياشي** أستاذ مختص في علوم التربية، بمعهد علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا ببوزريعة.
 - السيد **قلي عبد الله** أستاذ مختص في علوم التربية، بالمدرسة العليا للأساتذة ببوزريعة.
 - السيد **لكحل لخضر** أستاذ مختص في علوم التربية، بمعهد علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا ببوزريعة.
 - السيد **ثمار ناجي** أستاذ مختص في علوم التربية، بالمدرسة العليا للأساتذة بالقبة.
 - السيد **وردان مصطفى** أستاذ مادة الرياضيات بمتوسطة باش جراح الجديدة.
 - السيد **وزيني عبد الحكيم** أستاذ مادة الرياضيات بمتوسطة الحديد والصلب بالحراش.
 - السيدة **بن بولرباح فتيحة** أستاذة مادة الرياضيات بمتوسطة أول نوفمبر 1954.
- قائمة المراجع باللغة العربية:**
- أبو جادو صالح محمد علي و محمد بكر نوفل (2007) تعليم التفكير، دار المسيرة عمان، الأردن.
 - أبو رياش حسين محمد (2007) التعلم المعرفي، دار المسيرة، الأردن.
 - أبو هلال أحمد (1979) تحليل عملية التدريس، النظم المختلفة المستخدمة في تحليل التفاعل اللفظي بين المدرس والتلاميذ داخل غرفة الصف، مكتبة النهضة الإسلامية، الأردن.
 - بن عثمان المغيرة عبد الله (1989) طرق تدريس الرياضيات، الناشر عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
 - جماعة من الباحثين (1990) الأهداف التربوية، دار الخطاب، المغرب.

- حاجي فريد (2005) المقاربة بالكفاءات، المركز الوطني للوثائق التربوية، الجزائر.
- الخوالدة محمد محمود، ومحمود عبد الفتاح (1990) أثر طريقتي الكشف والعرض في اكتساب التلاميذ المفاهيم التاريخية الواردة في كتاب تاريخ العرب والمسلمين المقرر على تلاميذ الصف التاسع في الأردن، مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية.
- الزياد فتحي مصطفى (2001) علم النفس المعرفي، دار النشر للجامعات، مصر.
- الصعيدي سلمى (2007) كتاب هندسة التعليم و المدارس الذكية، مركز تطوير المناهج الإسكندرية، مصر.
- عبد المالك عبد القادر (2003) أصول تدريس مادة الرياضيات، دار مدني، الجزائر
- غريب عبد السميع غريب (1998) البحث العلمي الاجتماعي بين النظرية و الامبريقية، إسكندرية، مؤسسة شباب الجامعة، مصر.
- الغوال صلاح مصطفى (1982) مناهج البحث العلمي في العلوم الاجتماعية، مكتبة غريب، مصر.
- فياض سكيكر سكيكر (1995) فاعلية مجموعة من الطرائق الكشفية في تدريس التربية البيئية، دراسة تجريبية في وحدة البيئات الطبيعية الرئيسة في الصف الثاني من المدرسة الإعدادية في القطر العربي السوري، رسالة دكتوراه في التربية غير منشورة، جامعة دمشق، كلية التربية، سوريا.
- القطامي يوسف و نايفة (1998) سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي، دار الشروق.
- محمد خليل عباس و محمد مصطفى العبسي (2007) مناهج و أساليب تدريس الرياضيات، دار المسيرة، الأردن.
- نشواني عبد المجيد (1998) علم النفس التربوي، مؤسسة الرسالة بيروت، لبنان.
- وعلي محمد الطاهر (2006) بيداغوجية الكفاءات، دار الكتب العلمية، الجزائر.

قائمة المراجع باللغة الأجنبية:

- Abderahim Harouchi,(2001) La pédagogie des cométences : guide à l'usage des enseignants et des formateurs, Maroc : édition le fennec.
- Angers Maurices (1996) Initiation pratiques a la méthodologie des sciences humaines by les éditions C.E.C inc, Québec.
- Beckno John (2002) problem solving and decision making, journal of cognitive psychology, v.96, san Diego.
- Benedict, Brenda (1999) achievement challenges for all students and problem.
- Christiane Bosman, François Marie Gérard, Xavier Reogiers, (2000) quel avenir pour les compétences ? 1^{ère} édition, De Boeck.
- Deketele, J-M, Chastrette, M, Cros, D, Mettelin, P.& Thomas, J.(1986). Guide de formateur, Bruxelles: De Boeck Université.

- Mikusa Michael G. (1998) problem solving is more than solving problems, mathematics teaching in the middle school v. 4 no. 19, checago.
- Nott Mick (1988) problem solving in school science, Longman, New York, (Eric).
- Raynal Françoise et Rieuner Alain(1997) pédagogie dictionnaire des concepts, ESF éditeur.
- Rusbult Craig (2003) productive thinking, journal of psychological record, v. 129, New York.