

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/293481291>

# تأهيل معلمي الرياضيات في فرنسا لمعالجة أخطاء التلاميذ في المرحلة الثانوية وسبل تطوير تأهيل المعلمين في المدارس العربية انطلاقاً من التجارب الأوربية

Article · May 2014

CITATIONS

0

READS

319

1 author:



Mohamed Almahmoud

University of Nantes

7 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE

# تأهيل معلمي الرياضيات في فرنسا لمعالجة أخطاء التلاميذ في المرحلة الثانوية وسبل تطوير تأهيل المعلمين في المدارس العربية انطلاقاً من التجارب الأوربية

للباحث: محمد المحمود<sup>1</sup>

## ملخص

تقدم هذه الورقيات موجزاً لبحث دكتوراه في مجال طرائق تدريس الرياضيات بشكل عام وفي مجال إعداد معلمي الرياضيات لمعالجة أخطاء التلاميذ بشكل خاص. تعتمد هذه الدراسة على إطار نظري خاص؛ النهج أو المنهجية المزدوجة، المقترحة من قبل روبير و ريجولسكي. يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على طرائق التدريس المتبعة في تأهيل معلمي الرياضيات التي لها أثر جيد في تنمية طريقة المعلم لمعالجة أخطاء التلاميذ. كما سيتم التطرق لبرامج التأهيل الغربية والعربية. سيحاول الباحث في النهاية أن يصيغ برنامجاً تأهيلاً مفترضاً في ضوء الاتجاهات الغربية وبما يتناسب مع واقع الدول العربية ويجاري التطورات الحالية والمتسارعة بهدف الوصول إلى مدرسة عربية تلحق بركب الاتجاهات المعاصرة والتطور التكنولوجي الهائل على كل الصعد والميادين. أيضاً يحاول هذا العمل الإجابة على سؤال مفصلي في البحث: كيف يدرب المعلم المستقبلي على معالجة أخطاء تلاميذه بشكل جيد؟ تعتمد هذه الدراسة على منهجية التحليل فهي تراقب المدرسين في دروسهم وتطرح عليهم أسئلة ضمن مقابلات خاصة ثم تطرح استبيانات على طلابهم. من ثم تراقب الطلاب المعلمين في صفوفهم وتصورهم من أجل تحليل دقيق لطرائقهم ومدى تأثيرها بطرائق.

**كلمات مفتاحية :** تأهيل معلمي الرياضيات في أوروبا والدول العربية، معالجة أخطاء التلاميذ، استراتيجيات التأهيل أو الطرائق التدريسية المتبعة.

---

<sup>1</sup> Mohamed ALMAHMOUD, membre associé au CREN de Nantes-France en tant que doctorant.

## Abstract

This paper sums up a PhD thesis which deals with didactic of mathematics in general, and with teachers training to tackle learners' errors in specific. This study has a special theoretical framework; the double approach as proposed by Robert & Rogalski. It aims to shed light on the teaching practices used in teacher training, which have good effects in the development of the teacher's practice to address students' errors. The research will also be addressed to the rehabilitation programs of Western and Arab. In the end, the researcher will try to formulate a rehabilitation program assumed in the light of Western trends and commensurate with the reality of the Arab states and matches the current developments and accelerated in order to reach an Arab school to catch up with contemporary trends and the great technological development at all levels and fields. This work tries to answer the following pivotal question: **How to train future teacher to address the errors of their students well?** It follows an analytical approach where it observes the teacher trainers in the classroom and asks them questions in private interviews and then asks their trainees to fill in questionnaires. The teacher trainees are then observed and filmed in the classroom so as to analyze their practices and show how they are influenced by their trainers' practices.

**Key words:** Rehabilitation of mathematics teachers in Europe and the Arab countries, treatment of student's errors, rehabilitation strategies or practices followed.

## مقدمة

وفقاً لأبحاث كثيرة في مجال طرائق تدريس الرياضيات التي تؤكد على أن الفشل الدراسي بشكل عام وفي الرياضيات على الخصوص مرتبط بالأخطاء التي يرتكبها التلميذ أثناء تعلمه للمفاهيم المطروحة في الصف الدراسي ويؤكد ذلك (DeBlois & Giroux, 1998) أي أن الإخفاق الدراسي يتناسب طردياً مع ازدياد أخطاء التلميذ. إذ أنَّ هذه المشكلة تستحق الدراسة لمعرفة أسباب القصور لمعالجتها فيما بعد. لا يمكن الإحاطة بالموضوع من كافة جوانبه لكثرة تناقضاته. في الحقيقة وقع الاختيار على موضوع تأهيل

المعلم لأنه منبع كل المعارف فإذا كان هذا المصدر نقي وخالي من الشوائب فمن الضروري أن لا يحتوي المصعب على كثير من المعكرات. لقد تم التركيز في هذا البحث على كيفية تأهيل المعلم في فرنسا عموماً وعلى تأهيله في معالجة أخطاء التلاميذ خصوصاً. كما سيتم لاحقاً تناول نظم التأهيل والتدريب المتنوعة في العالم. الغاية الرئيسية من هذه الدراسة لهذه النظم، صياغة "توليفة" متناسبة ومتلائمة مع الواقع العربي، وبالتالي تطوير المدرسة العربية. تعتمد هذه الدراسة على إطار نظري خاص؛ النهج أو المنهجية المزدوجة، المقترحة من قبل روبير و ريجولسكي (Robert et Rogalski). يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على الطرائق أو الاستراتيجيات المتبعة في تأهيل معلمي الرياضيات التي لها أثر جيد في إكساب المعلم وسائل متنوعة تساعد على معالجة أخطاء التلاميذ. يحاول هذا العمل الإجابة على سؤال مفصلي في البحث: **كيف ندرب المعلم المستقبلي على معالجة أخطاء تلاميذه بشكل جيد؟** تعتمد هذه الدراسة على منهجية التحليل، فهي تراقب المدرسين في دروسهم وتطرح عليهم أسئلة ضمن مقابلات خاصة، ثم تطرح استبيانات على طلابهم ومن ثم تراقب الطلاب-المعلمين في صفوفهم وتصوّروهم من أجل تحليل دقيق لطرائقهم ومدى تأثيرها بطرائق المدرب وذلك بما يخص أخطاء التلاميذ. أعد الباحث أيضاً قوائم تحليلية خاصة لتحليل المعطيات التي حصل عليها من عينة الدراسة. النتائج الأولية تفيد بأن المدرسين يقدمون للطلاب-المعلمين دروساً عامة و يبتعدون قدر الإمكان عن الدخول في التفاصيل. فمثلاً، هناك ثلاثة أنواع من المعارف كان يجب الخوض فيها (تدريسية، رياضية وتربوية) لكن نتيجة المراقبة الطويلة للمدرسين خلال عامين متتاليين، لوحظ اهتمامهم كثيراً بالجانب التربوي والرياضي وإهمالهم للمعارف التدريسية وأصولها وفنونها، فما فائدة التأهيل إذا كان يعود ليكرر بعض المفاهيم الرياضية التي تم تداولها في الجامعة عند دراسة الرياضيات في "الليسانس"؟ فمهمة المدرب هي أن يعلم الطالب-المعلم كيف ينقل المفهوم الرياضي إلى التلميذ وليس إفهامه ذلك المفهوم. كذلك لوحظ أن أخطاء التلاميذ لم يتم التطرق لها أو تم التطرق لها بشكل سطحي وغير كافٍ.

## 1. إشكالية البحث

- ✓ ما هي المعارف التي يجب أن يحتويها تدريب وتأهيل المعلمين؟
- ✓ ما هي الاستراتيجيات المتبعة؟
- ✓ ما هو تأثير هذا التأهيل على طرائق الطالب-المعلم في سنة التدريب؟

هذه الأسئلة المختلفة تساعد مع الأرضية النظرية والمنهجية المتبعة بالإجابة بشكل مناسب على إشكالية البحث التالية: **كيف ندرب أو نؤهل المعلم المستقبلي على معالجة أخطاء التلاميذ ؟**

## 2. الإطار النظري

تُسجل هذه الدراسة ضمن مجال طرائق تدريس الرياضيات بشكل عام وضمن نظرية المنهجية المزدوجة (Robert & Rogalski, 2002). تسهل هذه النظرية دراسة محتويات الدروس في التأهيل بمعارفها المختلفة (رياضية، تربوية وتدريسية) (Shulman, 1987). ينصب اهتمام الدراسة على عنصرين رئيسيين من العناصر الخمسة في نظرية المنهجية المزدوجة (المعرفي، الوسيطي، المؤسسي، الاجتماعي والشخصي). سيتم التركيز من جهة على العنصر المعرفي الذي يدرّس المعارف المقترحة على الطلاب-المعلمين في برنامج التأهيل بأنواعها الثلاثة المذكورة سابقاً. من جهة أخرى يتناول الباحث العنصر الوسيطي الذي يتجلى بتحليل العلاقة بين عناصر عملية التدريب أو التأهيل، أي بين المدرب والطلاب-المعلم. يركز هذا البحث بدايةً على الموقع الذي يشغله خطأ التلميذ في دروس التدريب ثم الاستراتيجيات المتبعة (Houdement & Kuzniak, 1996) من قبل المدرّبين لتمرير المفاهيم الضرورية-معارف رياضية، معارف تربوية ومعارف تدريسية- لتعليم الطلاب-المعلمين كيف يتعاملون مع هذه الأخطاء. كما سيهتم الباحث في موضع آخر بنظم التأهيل المتبعة في مناطق متعددة من العالم .

## 1.2. أخطاء التلاميذ ومعالجتها

أُشبهت أخطاء التلاميذ في الصف بحثاً على كافة الصُّعد وفي مختلف الاختصاصات وبشكل خاص في مجال طرائق تدريس الرياضيات. بعضها حدد أصول هذه الأخطاء والمسئول عنها وكيفية التعامل معها كما فعل (Charnay, 1989) (انظر الشكل 3 و 4 في الملحق). كما أن هناك دراسات نظرية تطرقت لهذا الموضوع بشكل مفصل مثل (Astolfi, 2011). إلا أن تدريب الطالب-المعلم على معالجة أخطاء التلاميذ بأسلوب جيد وناجح تم تجاهله من قبل كثير من الباحثين في مجال طرائق التدريس.

لا ننسى أن الباحثين (Deblois & Squalli, 1997) أجروا دراسة عميقة على تطور الطالب-المعلم في كندا خلال عام التأهيل وبشكل خاص على معالجة أخطاء التلاميذ. قام الباحثون بعرض فيلم مصور لتلاميذ داخل الصف يحاولون حل مشكلة معينة. بعد اطلاع الطلاب-المعلمين على هذا التسجيل، في منتصف العام الدراسي وفي نهايته، طرح الباحثان أربع مهام على 69 طالباً وطالبة. فلاحظا، بعد دراسة أجوبتهم، تقدماً ملموساً لديهم في تحليل هذه المعطيات. فإجاباتهم تدل على تقدم جيد، على وجه الخصوص في الفترة الثانية. هذه المهام تتمحور حول أربع نقاط: "1. حدد المفهوم أو المفاهيم المتطرق إليها في الدرس. 2. أين تكمن الصعوبة لدى التلميذ؟ 3. ما هو السبب المحتمل الذي يقود التلميذ إلى ارتكاب الخطأ؟ 4. اقترح علاجاً أو حلاً قد يسمح للتلميذ بإعادة فهم هذا المفهوم أو هذه المفاهيم". لا حظ الباحث غياب هذه المفاهيم أو المهام في دروس التأهيل في العينة المدروسة.

## 2.2. استراتيجيات التأهيل أو الطرائق المتبعة في فرنسا

إن استراتيجيات التأهيل التي ركز عليها (Houdement & Kuzniak, 1996) في بحثهما القائم على عرض الاستراتيجيات المتبعة في تأهيل الطلاب-المعلمين حيث أنهما ميزا بين مستويين منها. الأول يتطرق إلى ثلاثة أنواع من الاستراتيجيات غير المهنية، هي الاستراتيجيات الثقافية و البحثية التطبيقية والاستقلالية. ثم أطرقا القول بأن الاستراتيجيات الثقافية، هي الأكثر تداولاً بين المدرسين وتحتاج إلى ثقافة عالية لدى المدرب. من ناحية أخرى، هناك استخدام شحيح للاستراتيجيات الأخرى فهي تحتاج إلى جهد كبير وإلى فرق عمل كبيرة. فمثلاً، الاستراتيجيات الاستقلالية لا تخضع لتمحيص ودراسة فهي مستقلة وتخضع فقط لمزاج المدرب لذلك قد تحتوي على أخطاء غير مأمونة العواقب. ثم عرّجا على الاستراتيجيات المهنية بكثير من الدراسة والبحث وتم تلخيصها أيضاً بثلاثة أنواع: الإظهار، التمثيل والانتقال أو الترجمة. تقوم الاستراتيجيات الأولى على مبدأ عرض المدرب لطريقة معينة أمام الطالب-المعلم وعلى هذا الأخير تبني هذه الطريقة بحرفيتها والعمل عليها من أجل إتقانها. أما ما يخص الثانية فهي تختلف عن الأولى بأن يطلب المدرب من الطالب أن يقلد هذا الأخير طريقة الأول. تعتبر الثانية أكثر تطوراً من الأولى وكما أن الاستراتيجيات الثالثة والأخيرة أكثر تطوراً من الأخريات وتعتمد على تحويل وموائمة للطرق بحيث تتناسب مع المشاكل المواجهة وكان قد رجح الباحثان وفضلا هذه الأخيرة وشجعوا على استخدامها في مجال التأهيل.

### 3.2. أنظمة التأهيل المختلفة حول العالم

سيتطرق الباحث في هذا الجزء لأنظمة تدريب المعلمين في أوروبا بشكل عام وفرنسا على وجه الخصوص من جهة، ولأنظمة تدريب المعلمين في الدول العربية من جهة أخرى. في هذا السرد، سيتم تناول مدة التدريب والشهادات المطلوبة لدخوله وما هي المحتويات والمعارف التي يتضمنها؟ سيخصص الباحث في بعض الأحيان أمثله في مادة الرياضيات. سيجاول الباحث في نهاية هذه الورقات باقتراح نظام تدريبي يعتبر "توليفة" بين كل هذه الأنظمة ويركز على المحاسن فقط ومدى تأقلمها مع العالم العربي دون الخوض في مقارنتها وذلك لضيق المساحة المحددة ، فسردها بحد ذاته نوع من المقارنة يترك للقارئ التدقيق بتفاصيلها.

#### 1.3.2. أوروبا: سيكتفي الباحث بذكر أنظمة التأهيل في المرحلة الثانوية لأنها مجال اهتمام الباحث

##### أ. مدة التدريب أو الدراسة:

أغلب الدول تطلب من معلمها الحصول على شهادة ماجستير، مدته سنتان ، يخصص لتدريب الطلاب على تدريس المواد الاختصاصية، مثل الرياضيات والفيزياء...الخ

##### ب. نوع التأهيل:

هناك ثلاثة أنواع من التأهيل؛ أحدهما يسمى التتابعي، الآخر تكاملي والأخير مختلط .

### - التأهيل التتابعي

بعد أن يتخرج الطالب من الجامعة، يسجل في ماجستير "مهنة التعليم"، مدته سنتان. في نهاية السنة الأولى من الماجستير يخضع هذا الطالب لمسابقة مخصصة لاختيار معلمي الرياضيات وفي حال اجتيازه لهذا الامتحان، يتابع دراسته للماجستير. في حال حصوله على شهادة الماجستير، يعين كمعلم "تحت التدريب" ويخضع خلالها لتأهيل مهني ويعتبر جزء من التأهيل الأساسي، كما هو الحال في فرنسا. هذا النوع من التأهيل يعتمد في قسمه الأول أي الجامعة على المواد التخصصية. أما في الماجستير فهو خليط بين المواد التخصصية وبين المواد التربوية. الطالب-المعلم يدخل الصف في السنة الثانية في أغلب الأحيان ويصبح مسؤولاً عنه بشكل كامل.

### - التأهيل التكاملي

يدخل الطالب إلى كلية التربية بعد حصوله على الشهادة الثانوية. في التدريب التكاملي يتم تدريب الطالب على المواد التخصصية والتربوية في آن معاً. في التدريب التكاملي يمارس الطالب-المعلم المهنة كمتدرب ويتدرب عليها منذ السنة الثانية وهذا ما يعزز لديه الثقة بالنفس ويزيد الكفاءة والمهارة لديه. يطبق هذا النوع من التأهيل في دول متعددة، مثال ذلك؛ كوريا الجنوبية وبريطانيا وبلجيكا.

### - التأهيل المختلط بين التأهيلين السابقين

في هذا التأهيل يتبع الطالب-المعلم لكليتين مختلفتين في آن معاً، واحدة تدرس العلوم الاختصاصية والأخرى تهتم بالعلوم التربوية والفلسفية ومدة الدراسة في المجلد خمس سنوات ويحصل في نهايتها المعلم على شهادة تعتبر بمثابة ماجستير يؤهله للتدريس في المدارس الثانوية. مثال ذلك فنلندا.

### ت. محتوى التأهيل

كما يمكن تقسيم التدريب أو التأهيل إلى تأهيل أكاديمي وتأهيل احترافي مهني.

### - المحتوى الأكاديمي النظري

يبقى محتوى التدريب في أوروبا متنوعاً ولا يمكن حصره في عناوين رئيسية ثابتة ويختلف من منطقة إلى أخرى ومن مؤسسة تعليمية إلى أخرى وأكثر من ذلك من مدرب إلى آخر. مع ذلك يمكن بشكل عام تبويب المهارات الخاصة بهذا التدريب في خمسة إطارات رئيسية:

- إتقان التعليم المبرمج أو التدريب على التقنيات المعاصرة في التعليم، كالحاسوب وشاشات العرض الضوئي واللوح الافتراضي: جانب طرائقي مهني.
- مهارات متعلقة بإدارة الصف والأمور الإدارية في المدرسة: جانب إداري-تربوي.
- مهارات متعلقة بمساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة: جانب تربوي-اجتماعي.
- مهارات التواصل مع التلاميذ : جانب تربوي طرائقي.
- التدريب على التعامل مع سلوك التلاميذ: أي الجانب التربوي.

### - المحتوى الاحترافي أو العملي

يقوم على مزاوله المهنة في الصف وكيفية التعامل مع الطفل على أرض الواقع. ووفقا لآخر التقارير الصادرة عن المفوضية الأوروبية للتعليم، فإن التدريب الاحترافي في المرحلة الإعدادية، تجاوز عتبة ال 50 بالمائة فقط في ثلاث دول، هي بلجيكا و ألمانيا ومالطة. أما ما يخص التدريب في المرحلة الثانوية فإن فقط ست دول، هي التي تجاوزت عتبة ال 30 بالمائة من المهارات التربوية في التدريب الاحترافي ألا وهي؛ ألمانيا ومالطة وبريطانيا وإيطاليا و لوكسمبورغ والنمسا.

### 2.3.2. الدول العربية:

كما هو الحال في الدول الأوروبية فإن برامج التأهيل والتدريب في الدول العربية أيضاً تختلف من بلد إلى آخر. في الحقيقة لا يحظى تأهيل المعلمين في المرحلة الثانوية في الدول العربية باهتمام كبير. في كثير من الأحيان يقتصر قبول المرشحين لتدريس المواد الاختصاصية على امتحان القبول الذي يتركز في أغلب محاوره على تقييم الجانب العلمي للمرشح ويهمش الجانب التربوي والتدريسي. بعد اجتياز هذا الامتحان يبدأ المدرس برحلة البحث عن الطريقة التدريسية بمفرده والتي تتناسب معه ومع طلابه وبهذا يحتاج إلى عدة سنوات حتى تستقر طريقته التدريسية. في الجانب الآخر، المعلمون الخاضعون لتأهيل أكاديمي تربوي وتدريسي في الدول الأوروبية تستقر طريقته التدريسية اعتباراً من السنة الثانية في المهنة وتسمى الطريقة التدريسية التي يمرون بها في السنة الأولى من المهنة بالطريقة الانتقالية (Grugeon- Allys, 2008).

ووفقاً لما استطاع الباحث الاطلاع عليه من وثائق متوفرة في مجال تأهيل المعلمين العرب في المرحلة الثانوية فإن الغالب على هذه الأنظمة أنها غير إلزامية في عمومها كما هو الحال في سوريا. كذلك مدة التأهيل لا تتجاوز سنة دراسية واحدة في أغلب البلدان العربية لذلك فضل الكاتب ذكر التجربة الأردنية في تأهيل معلمي المرحلة الثانوية بسبب إلزاميتها من جهة ووضوحها من جهة أخرى على الرغم من أن



مدة الإعداد لا تتجاوز الستة أشهر<sup>2</sup>. عموماً، إعداد المعلمين في الأردن ينقسم إلى محورين، الأول أكاديمي والثاني تطبيق وممارسة. في المحور الأكاديمي يحاول القائمون على هذا التأهيل تقديم بعض المعارف الأساسية والتربوية كفلسفة التربية وعلم النفس التربوي ونظريات التعلم. أما محور التطبيق والممارسة يعتمد بشكل رئيسي على اختبار ما تم تعلمه من معارف ومن ثم التدريب على بعض تقنيات التعليم التي تساعد في تسهيل عملية التعليم. في محور التطبيق أيضاً يدخل المعلم إلى الصف ويعمل ضمن فريق عمل مكون من "مساند تربوي" - من داخل المدرسة ومن نفس تخصص المتدرب (الطالب-المعلم) - ومن مساند تربوي خارجي يتعاون مع المتدرب لتخطيط أنشطته ويساعد على توجيهه وينصحه فيما يتعلق بالقرارات الواجب اتخاذها داخل حجرة الصف. يستغرق هذا التأهيل مدة ستة شهور. يتم قبول المرشحين في هذا البرنامج بشرط الحصول على بكالوريوس جامعي في الاختصاصات العلمية أو النظرية وحتى خريجي كليات معلم الصف والماجستير التربوي الأكاديمي. هذا التأهيل يبدأ حصراً قبل دخول المعلم في الخدمة ويحصل بموجبه على شهادة تسمى "إجازة التعليم" وقد تم البدء في هذا البرنامج منذ العام 2010. ينقسم البرنامج على الشكل التالي

أشهر التدريب	أيام التدريب	ساعات التدريب	الساعات المتضمنة
6	116	700	28

### العيوب والثغرات في برامج التأهيل العربية

بعد الاطلاع على بعض برامج التدريب في بعض من الدول العربية يمكن تلخيص مشاكلها بما يلي:

- يطغى الجانب الأكاديمي أو النظري على الجانب العملي أو التدريبي.
- عدم الانسجام والتوافق بين الجانب العملي والنظري.
- نقص في الكوادر المدربة والحاصلة على شهادات علمية . هذه المشكلة تعاني منها بعض الدول الأوروبية أيضاً وخصوصاً فرنسا.
- عدم تنمية الحس البحثي لدى الطلاب بشكل فعال.
- مدة التأهيل قصيرة وخصوصاً في مرحلة التدريب.
- عدم استخدام التقنيات الحديثة والتكنولوجيا المتطورة وتدريب الطلاب-المعلمين عليها.
- عدم تنمية روح التأهيل الذاتي للمعلم ودفعه إلى البحث عن مصادر تأهيل أخرى غير الجامعة كالانترنت مثلاً.

<sup>2</sup> <http://www.moe.gov.jo/MenuDetails.aspx?MenuID=57#>

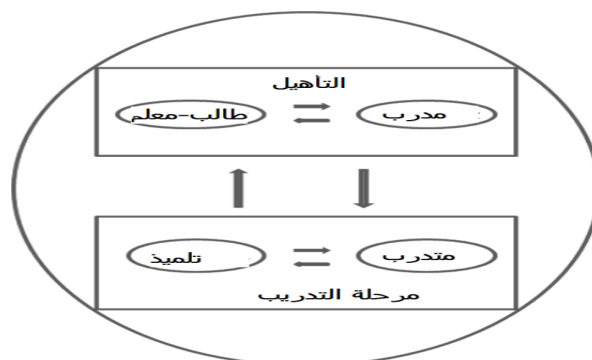
- ما زال التأهيل يقوم على أسس تقليدية في مجمله، فطريقة المحاضرة الإلقائية، هي السائدة في أغلب كليات التربية مع غياب للطريقة التفاعلية القائمة على المناقشة والحوار .
  - تقوم معايير اختيار المعلم المستقبلي على ما حصله من درجات في الشهادة الثانوية وليس على ما يمتلكه من مواهب وملكات يستطيع أن يبرزها في هذه المهنة المقدسة.
- (المفرج، المطيري & حمادة, 2007)

### 3. فرضيات البحث

- أ. كلما زادت المفاهيم المرتكزة على أصول التدريس وطرائقه في محتوى التأهيل، كلما زادت قدرة المتدرب على معالجة أخطاء التلاميذ.
- ب. تزداد قدرة المتدرب على معالجة أخطاء التلاميذ كلما تم تدريبه أكثر على تقمص دور التلميذ.

### 4. منهجية البحث

في هذه الدراسة سيتم التركيز على جانبين هامين في عملية تدريب المعلمين. الأول ينحصر بدراسة المعلومات والمفاهيم المطروحة في دروس التأهيل. بكلام آخر سيتم التركيز على معارف ثلاث: رياضية، تربوية وتدريسية. هذه المعارف الثلاثة تشكل نواة لأي برنامج تأهيل للمعلمين، فهي تتطرق لكل ما يجب على المعلم امتلاكه في حياته المهنية. كذلك تعتبر أساساً في قولبة طرقه التدريسية. تلعب هذه المعارف كذلك دوراً جوهرياً وإيجابياً إذا ما تم طرحها بشكل مميز وعلمي قائم على الدراسات السابقة في مجال طرائق تدريس الرياضيات. الجانب الثاني يركز على مرحلة تدريب الطالب-المعلم في الصف ومدى تطبيقه لاحقاً لما تعلمه من دروس التأهيل. هذا ما جعل الباحث يطرح أسئلة متعددة تحتاج لإجابات محددة، من قبيل: هل معالجته لأخطاء التلاميذ تقوم على أساسيات تعلمها في دروس التأهيل؟ أم أنه يعتمد على معارف ومعلومات من خارج دروس التأهيل، حصل عليها الطالب-المعلم عن طريق البحث الشخصي كالانترنت أو القراءات الفردية؟ يمكن للمخطط التالي أن يبرز العلاقات التي يهدف إليها البحث التصدي لها وتحليلها.



شكل 1: مخطط لعناصر الدراسة وعلاقتها ببعضها

#### 1.4. عينة الدراسة

تركز الدراسة على تأهيل معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية، لذلك سيتم مراقبة ثلاثة مدربين في دروس التأهيل، من ثلاثة محافظات فرنسية مختلفة، كل واحدة تتبع برنامجاً تدريبياً مختلفاً عن الآخر. ثم يتم مراقبة طالب أو اثنين من كل مدرب بهدف دراسة طرائقهم التدريسية بشكل مكثف من خلال تصوير فيلم لثلاثة دروس لكل واحد من المتدربين المختارين بشكل عشوائي وبالتالي دراسة مدى تأثير هؤلاء المتدربين بالطرق التي يتبعها المدربون.

#### 2.4. جمع المعطيات أو مراحل الدراسة

سيتم جمع المعطيات على خمس مراحل:

المرحلة الأولى، سيقرب المدربون في دروسهم مع تسجيل الدروس التي تخص موضوع الدراسة بمسجل صوتي مخصص لهذا الغرض. في هذه المرحلة سيتم التركيز على المعارف المطروحة من قبل المؤهل كرياضية والتربوية والتدريسية وكذلك التركيز على الأدوار التي يوضع فيها الطلاب-المعلمين ومدى تفاعلهم معها. أيضاً سيتم الاهتمام بالاستراتيجيات المطبقة في التأهيل هل هي إظهار أم تمثيل أو ترجمة؟ تم تسجيل خمسة دروس على الأقل لكل مدرب.

في المرحلة الثانية، سيُطرح على الطلاب-المعلمين استبياناً من عدة أسئلة. يركز هذا الاستبيان على أربعة جوانب هامة على هيئة أسئلة:

- هل يستطيع الطالب-المعلم تعريف الخطأ؟
  - هل يعرف أصول أو مصادر هذه الأخطاء والأسباب الكامنة خلفها؟
  - كيف يستطيع معالجة هذه الأخطاء؟
  - كيف يقيم الطالب-المعلم برنامج التأهيل وماذا ينقصه في هذا الإطار ؟
- لقد تم طرح الاستبيان تقريباً في نهاية شهر أيار (مايو) أي في نهاية العام الدراسي حيث من المفترض أن الطلب-المعلم قد تلقى كماً جيداً من المعلومات خلال السنة الدراسية وقد تقصد الباحث تأخير الاستبيان لهذا الوقت كي يتسنى له تقييم برنامج التأهيل هذا وكما يتسنى له معرفة ما تم اكتسابه من معلومات خلال البرنامج المعتمد. تم جمع ما يقارب (30) استبانته.

في المرحلة الثالثة، حاول الباحث إجراء مقابلات شخصية مع المدربين وذلك بهدف تسليط الضوء على الجوانب غير الواضحة والتي لم تستطع عين الباحث إدراكها في المرحلتين الأولى والثانية. هذه المقابلات

ترتكز على معرفة وجهة نظر المؤهل في تدريب المعلمين على كيفية معالجة أخطاء التلاميذ؛ ما هي الجوانب التي أراد التطرق إليها؟ وما هي الطرق التي اتبعتها للوصول إلى مبتغاه؟ في المراحل الثلاثة الأولى يُلاحظ تمحورها على برنامج التأهيل النظري فقط دون التطرق إلى برنامج التدريب العملي. سيتضح جلياً هذا البرنامج في المرحلة الرابعة والخامسة.

المرحلة الرابعة، تتلخص في تصوير فيلم لثلاثة دروس في الصف، لكل متدرب مختار. توضع الكاميرا في نهاية حجرة الصف بحيث يمكن تصوير كل ما يحدث على السبورة ورؤية سلوك وأفعال التلاميذ. هذه التفاصيل تسهل عملية تفريغ المحتوى الذي تم تداوله خلال الحصة الدراسية بهدف تحليلها تحليلاً دقيقاً. في هذه المرحلة يتم التركيز بشكل رئيسي على الأخطاء المرتكبة من قبل التلاميذ وإلى أي مستوى تنتمي؟ (انظر شكل 4) وما هي ردود فعل المتدرب على هذه الأخطاء؟ وكيف تمت معالجتها والسلوكيات التي اتبعتها؟ (انظر شكل 3). كما يسبق تصوير الجلسة مقابلة بسيطة مع المعلم-المتدرب (2-3 دقائق): ما هي الأخطاء التي يتوقعها وكيف سيعالجها؟ يتبع الجلسة مقابلة أيضاً، مدتها خمس دقائق، تحت المتدرب على طرح الصعوبات والمشاكل التي منعه من تنفيذ ما كان ينيه خلال عملية تحضير الدرس وما إذا كان قد استطاع معالجة أخطاء التلاميذ على أكمل وجه.

المرحلة الخامسة والأخيرة وفيها يتم التوجه إلى التلميذ ويطرح عليه استبياناً بسيطاً بحيث تساعد هذه الاستبانة الباحث على التأكد من المعلومات التي تم جمعها ومن ثم تحليلها. أي بمثابة تغذية راجعة لما تم. وأيضاً يحاول الباحث الإجابة على أسئلة تم إغفالها أو لم يتم الإجابة عليها خلال المرحلة الرابعة. يلاحظ في المرحلتين الأخيرتين تركيزهما على جانب التدريب العملي والمتدرب ومن خلال دراسة المراحل الخمسة يجب الإجابة على السؤال التالي: ما هو تأثير المراحل الثلاثة الأولى على المرحلتين الأخيرتين؟

### 3.4. تحليل المعطيات

لتحليل المعطيات التي تم تجميعها من خلال؛ مراقبة دروس التأهيل وتسجيلها، المقابلات التي تم عقدها مع المدرسين، الاستبيانات التي طرحت على الطلاب-المعلمين وأخيراً، تصوير الدروس التي يعطيها المتدرب في صفه والاستبيان المطروح على تلاميذه، يحتاج الباحث مع كل هذه المعطيات إلى "قوائم أو شبكات تحليل" تسهل عملية التحليل ومن ثم الوصول إلى نتائج ملموسة. إذاً وبما أن الدراسة تركز على جانبين، هما دروس التأهيل وعمل المتدرب في الصف فهناك "شبكة تحليل". تقوم الأولى على تحديد نوعية المعارف المدرسة والمقترحة في دروس التأهيل والاستراتيجيات المتبعة. والأدوار المناطة بهذا الأخير. الشكل 2 يمكن أن يلخص بشكل بسيط "شبكة التحليل".

المستوى	معارف								
	رياضياتية			تربوية			تدريسية		
	استراتيجيات			استراتيجيات			استراتيجيات		
	إظهار	تلقين	انتقال	إظهار	تلقين	انتقال	إظهار	تلقين	انتقال
تلميذ									
طالب									
معلم									

شكل 2: شبكة تحليل دروس التأهيل

من جانب آخر، لمعالجة البيانات المتعلقة بالمتدرب داخل صفه، هناك "شبكة تحليل" خاصة بهذا الغرض (أنظر الشكل 3). تهدف هذه الشبكة إلى معرفة الطرق التي يعتمد عليها المتدرب لمعالجة الأخطاء التي يقع بها التلاميذ. في الحقيقة إن "شبكة التحليل" هذه تم تبنيها بشكل شبه كامل ودون كثير من التحوير ومن باب التذكير فإن (Charnay, 1989) هو من وضع هذه الشبكة. أكثر من ذلك وضع جدولاً خاصاً بمستويات التفسير الخاصة بأخطاء التلاميذ (أنظر الشكل 4 في الملحق)

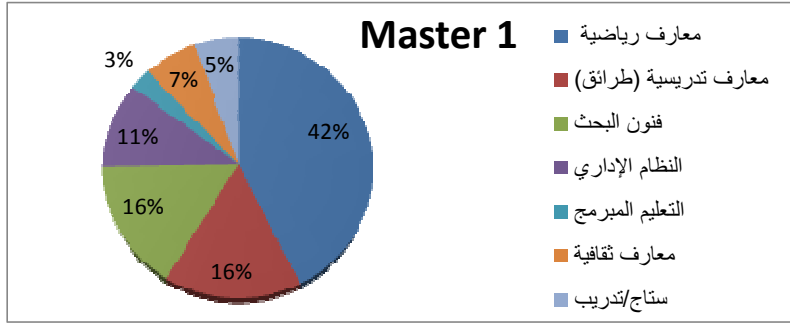
هاتين الشبكتين قد تساعد الباحث مع بقية العناصر المختلفة المذكورة آنفاً بالإجابة على السؤال التالي: ما مدى تأثير طرق تدريس المتدرب بما تعلمه في دروس التأهيل؟

حاول الباحث عدم الخوض في تفاصيل تحليل المعطيات فهذا يحتاج كثيراً من السرد لكثرة المعطيات المجمعة من عينة الدراسة. الإسهاب في هذه التفاصيل قد يغرق القارئ ويصعب عليه عملية فهم الموضوع من منظور عام.

## 5. نتائج

بعد أن راقبت الدراسة الطلاب-المعلمين في دروس التأهيل وفي صفوف التدريب في السنة الأولى والثانية. و بعد تحليل وتمحيص لكل هذه المعطيات المجمعة، تم ملاحظة عدة نقاط:

أ. في السنة الأولى من التأهيل تنحصر المعلومات المقدمة للطلاب-المعلمين بالجانب الرياضي وبرامج السنوات الدراسية ومناقشتها ويترتب على ذلك ضعف في قدرة المتدرب، في مرحلة التدريب العملي، على معالجة أخطاء التلاميذ لعدم امتلاكه الأرضية الجيدة في طرائق تدريس الرياضيات حيث جل معارفه تركزت على المفاهيم التي يجب أن يعلمها وليس كيف يعلمها. بدا هذا جلياً عند مراقبة الباحث لمتدرب في السنة الأولى في باريس حيث كثرت الأخطاء في صفه وعانى كثيراً في معالجتها. على سبيل المثال لا الحصر يعرض الباحث مخططاً تفصيلياً لبرنامج التأهيل في مدينة رين الفرنسية وذلك تأكيداً لم ذهب إليه الباحث من قلة المعارف التدريسية وكثرة المعارف الرياضية المطروحة في دروس التأهيل.



ب. في السنة الثانية من التأهيل، يُلاحظ أن المدرب الذي يركز على جانب طرائق تدريس الرياضيات في دروسه ويقال من جانب المعلومات الرياضية المناقشة في دروس التأهيل يسلح المتدربين بأدوات تساعد على التعامل مع أخطاء التلاميذ. على العكس المدرب الذي يركز على الجانب الرياضي ويهمل الجانب الطرائقي في تدريس الرياضيات، متدربه تتقصص الأدوات اللازمة لمعالجة الأخطاء والتعامل معها بشكل مثمر. في الحقيقة لدى مراقبة الباحث لمتدربين في السنة الثانية؛ أحدهما في باريس والآخر في مدينة اللومون، لوحظ أن المتدرب في مدينة اللومون-الذي خضع لتأهيل مكثف وخصوصاً في طرائق تدريس الرياضيات، بالإضافة إلى أن مدربه كان يحمل ماجستيراً في علوم التربية ويحضر لرسالة الدكتوراه في نفس المجال- كان أقدر على معالجة الأخطاء من ذلك المتدرب الذي تتلمذ على يدي مدرب لا يحمل إلا دبلوماً بسيطاً في التأهيل التربوي.

ت. عموماً دروس التأهيل لا تناقش بشكل مباشر الأخطاء وأسبابها وكيفية التعامل معها لذلك تبقى معالجتها من قبل المتدرب في الصف قاصرة على إعادة شرح المفهوم بنفس التعابير السابقة وكأن المشكلة فقط بالمفهوم. فأحياناً يتعلق الخطأ بعدة عوامل: أولها طريقة المعلم المتبعة في شرح المفهوم؛ فلا جدوى من إعادة نفس الخطوات مرة ثانية فالمشكلة في الطريقة أصلاً. ثانيها طريقة تفكير المتعلم (التلميذ) فإذا لم يفهم المتدرب بماذا يفكر التلميذ وكيف يرى هذا المفهوم أو هذه المشكلة فلن تجدي الطريقة مهما كانت جيدة، لذلك تم التركيز في الدراسة على الأدوار الثلاثة التي يجب على المؤهل تدريب طلابه عليها. فمثلاً إخضاع الطالب-المعلم لدور التلميذ، أي أن المتدرب يتخيل نفسه مكان التلميذ ويقوم بحل المسألة أو المشكلة من وجهة نظره كتلميذ على طاولة الدراسة وليس من وجهة نظره كمعلم أو كطالب وهكذا يستطيع أن يفهم ما يدور في خلد التلميذ وذهنه. من خلال هذه الاستراتيجيات يستطيع المتدرب أن يحدد الإجراءات المناسبة التي تساعد على تجاوز العراقيل التي تواجهه في الصف وكثيراً ما أهمل هذا الدور في دروس التأهيل وتم التركيز على الدورين الآخرين، دور المعلم ودور الطالب.

ث. يعتمد المدربون بشكل رئيسي على مصادر ذاتية لتحضير دروسهم. كما أن المحتويات التي يطرحونها على طلابهم في برنامج التأهيل تعتمد على الاستراتيجيات الثقافية والاستقلالية. هذا يعني أن الاستراتيجيات المتبعة بجانب المهنية وخاضعة لشخصية أو ذاتية المدرب وليس في ضوء الدراسات والمقترحات المنهجية المدروسة التي تقلل من التأثيرات السلبية على طرائق الطالب-المعلم في المستقبل. في الحقيقة تؤثر الاستراتيجيات العشوائية-غير القائمة على أساس علمي وممنهج- سلباً على طرائق المعلم مستقبلاً ومن ثم تبنيه لطريقة تدريسية غير مستقرة وقلقة. إذاً الاستراتيجيات المتبعة في التأهيل لطرح المعارف ونقلها للطلاب-المعلمين ليست مهنية وفقاً لتصنيف (Houdement & Kuzniak, 1996).

ج. ما تزال طرائق المتدربين عشوائية وغير متأثرة عموماً بما تم تداوله وطرحه في دروس التأهيل، فهناك شرح واضح بين دروس التأهيل من جهة والتدريب العملي داخل حجرة الصف من جهة أخرى. يظهر هذا الشرح جلياً وبشكل خاص في السنة الأولى من التأهيل ويمكن أن يعزى إلى قلة الخبرة أحياناً بالإضافة إلى السبب الذي ذكره الباحث آنفاً بما يخص نقص المعارف المطروحة في دروس التأهيل والقائمة على طرائق وأصول التدريس. بالمقابل هناك تأثير وإن كان جزئياً أو غير مباشر بطرائق المدرب أو بما تم طرحه في دروس التأهيل النظرية لدى طلاب السنة الثانية؛ حيث يرى تنوعاً واضحاً للمصادر المعتمدة في تحضير الدروس (انترنت، كتب، مجلات علمية أو دوريات). أشار الباحث إلى أن هناك تأثيراً جزئياً أو غير مباشر لطرائق المتدرب بطرائق المدرب وأطلق هذا المصطلح لعدم اكتمال سمات التأثير المعروفة المتجلية بتقليد أو تطبيق ما وصى به المدرب. عموماً هناك تحسن طفيف في طرائق المتدرب في السنة الثانية وقد يكون سببه الخبرة بالتعامل مع الصف وانعدام الرهبة التي تحصل في السنة الأولى وقد تترك المعلم-المتدرب. مع ذلك أخطاء التلاميذ عولجت بطريقة عشوائية وغير مستندة على أسس طرحت سابقاً، حتى أن التأهيل أهمل هذه الأسس ولم يأتي على ذكرها ولو بصيغة تنويه.

## 6. توصيات ومقترحات

في ضوء هذه النتائج هناك جملة من المقترحات توصي بها الدراسة بعد تحليل مستفيض لمحتوى دروس التأهيل من جانب ولما قام به المتدربون في الصف من جانب آخر. هذه المقترحات تتجلى في ثلاث نقاط:

- على دروس التأهيل أن تركز بشكل رئيسي على المعارف التدريسية وأن تترك المعارف الرياضية أو أن تركز عليها بشكل ثانوي؛ لأن الطالب-المعلم يحمل مسبقاً إجازة في الرياضيات وليس بحاجة لتطوير مهاراته الرياضية في برنامج التأهيل وهذه المهمة المرحلة الجامعية بالأصل. في

هذه المرحلة من التدريب هو بأمس الحاجة ليتعرف على كيفية نقل المعرفة الرياضية إلى التلميذ وليس تعلمها من جديد.

- تخصيص عدد من الحصص ضمن برنامج التأهيل لتعريف الطالب-المعلم بالأخطاء التقليدية التي يرتكبها التلاميذ في الصف على الأقل وأسبابها وكيفية التعامل معها من منظور (Charney, 1987 ; Astolfi, 1997).
- تدريب الطالب-المعلم على لعب دور التلميذ والتفكير كما يفكر ليفهم آلية تفكيره فيعرف كيف يتعامل مع أخطائه بشكل مناسب.

## 7. برنامج التأهيل المفترض

بعد سرد العديد من البرامج التربوية المتنوعة والتطور المعقول الذي اطلع عليه الباحث في تجارب الدول الأوروبية بشكل عام وفي فرنسا على وجه الخصوص وبعد الاطلاع على النتائج الملموسة في ميدان تأهيل المعلمين في المرحلة الثانوية، سوف يحاول الباحث في هذا الجزء صياغة تصور محتمل لبرنامج تأهيل المعلم وتدريبه في المرحلة الثانوية في ضوء ما تم قراءته من تجارب أوروبية وبما يتناسب مع واقع الدول العربية. على الرغم من أن هذه الدراسة تركز على التأهيل في المرحلة الثانوية فقط، إلا أن الباحث سيعرض أيضاً اقتراحاً لبرنامج تأهيل المعلم في المرحلة الأساسية وذلك لأن المدرس المستقبلي سيجري التأهيل داخل كليات التربية. هناك تناغم وثيق بين التأهيل في المرحلة الأساسية والمرحلة الثانوية لذلك وجب التنويه والدمج بين التأهيلين في مكان واحد. سيبدأ الباحث بمعايير اختيار الطالب-المعلم قبل الخدمة. ثم برنامج المرحلة الأساسية وفي النهاية المرحلة الثانوية وأثناء الخدمة.

### أ. معايير الاختيار

فبعض الدول الأوروبية كفرنسا وفنلندا مثلاً تُخضع الطلاب المرشحين لبرامج تأهيل المعلمين إلى امتحان قاس؛ نسبة النجاح فيه لا تتجاوز 20%. هذه القسوة تجبر المرشحين على اتباع دورات تأهيلية تقيمها مراكز التأهيل ومدتها سنة دراسية تقريباً. دول أخرى تطلب من المرشح العمل بوظيفة "معلم-مساعد" في المدارس لفترة عام دراسي قبل أن يحق له الترشح لامتحان القبول في برنامج الإعداد كما في كوريا الجنوبية. لذلك يوصي الباحث أن تشترط مراكز التأهيل في الدول العربية على من يريدون الالتحاق ببرامج الإعداد أن يكونوا قد درّسوا عدداً محدداً من الساعات وليكن (100) ساعة كحد أدنى. على أن يتبع المرشح أيضاً دورة تأهيلية في مركز التأهيل لمدة ستة أشهر أو (100) ساعة تدريسية يتعرف بها على نظريات التعلم وطرائق التدريس وبعض المعارف الأساسية كما في برنامج التأهيل في الأردن. ثم يخضع لامتحان القبول القاسي. إذاً لا بد من اختيار المعلمين الأكفاء والقادرين على تطوير هذا الجيل ووضعهم على الطريق الصحيح وذلك من خلال تطبيق معايير الجودة ومعايير حسن الأداء المناسبة لهذه



المهنة وليس لمعيار الدرجات المُحصَّلة في امتحان الثانوية العامة التي لا تعبر بأي شكل من الأشكال عن مقدرة الشخص على مزاولة هذه المهنة والقيام بها على أكمل وجه (سعد، 2000؛ السنبل، 2004). هذا الكلام ينطبق على معلمي المرحلة الأساسية ومدرسي المرحلة الثانوية. يمنح الناجح في امتحان القبول أجراً شهرياً يساعده على تغطية نفقاته الدراسية وبالتالي يحثه على الاستمرار في هذه الدراسة الشاقة.

### ب. المرحلة الأساسية:

بعد أن يتم اختيار الطالب-المعلم وفقاً للمعايير الآتية الذكر، يدخل المرشح إلى كلية التربية ويبدأ السنة الأولى بالتعرف على الأساسيات: نظريات التعلم، علم النفس التربوي، فلسفة التربية.. إلخ. بالإضافة إلى ذلك يتلقى المواد التخصصية كالرياضيات والعلوم إلى ما ذلك. يقتصر التأهيل الأكاديمي التخصصي على المفاهيم الواردة في المنهاج وقد تتجاوزها قليلاً بمستوى أعلى. في حال تطور العلم وارتقى مستواه يكون المعلم في المستقبل على دراية بهذه التطورات. لا يجوز إغراق المتدرب بتعلم المواد التخصصية فهي تشوش الطالب-المعلم أكثر من أن تفيده، عدا أن لديه كثيراً من المواد ليتعلمها. فمثلاً ما أهمية تعلم دراسة تحولات التابع لمعلم المرحلة الأساسية؟ فهي في منهاج الثالث الثانوي ومهما تقدم العلم فلن يُدرس هذا المفهوم في المرحلة الأساسية، فهو عصي على الفهم بالنسبة لطلاب هذه المرحلة وفقاً لنظرية النمو المعرفي عند بياجيه (Piaget, 1976). السنة الثانية أيضاً تدور في نفس فلك السنة الأولى ويتم استدراك المعارف التي لم يتم تداولها مسبقاً، أي أن السنتين الأوليتين تعتبران كحجر أساس بالنسبة للمعارف النظرية بشقيها التخصصي والتربوي. كما أنه لا ينبغي أن تكون المحاضرات من النوع الإلقائي بل من النمط التفاعلي أو الحوارية وهذا يتطلب وجود مدرسين أكفاء ومتخصصين وليسوا منتدبين من وزارة التربية. وعلى المواد أن تُقسَّم إلى قسمين: قسم نظري و آخر عملي، هدفهما حث الطالب-المعلم على البحث والتحميص وحب العمل الجماعي مع الآخرين ومواكبة الأبحاث التي تصدر حديثاً في مجال التربية والتعليم عربياً وعالمياً. يجب الابتعاد أيضاً عن سياسة التعليم القديمة القائمة على الكم دون الفهم أو الاستيعاب والاعتماد على سياسة التعليم بالكيف أو ما سماهما ( Houdement & Kuzniak, 1996) باستراتيجيات الانتقال أو الترجمة، التي ركز الباحث عليها في دراسته المعمقة لنظام التأهيل الفرنسي. تقوم هذه الاستراتيجيات على عرض المعارف الرئيسية المقرر تناولها في المحاضرة وعلى الطلاب-المعلمين إدارة النقاش والحوار فيما بينهم من جهة و المحاضر من جهة أخرى بحيث يتم التوصل إلى ما هو مطلوب بشكل جماعي. تعتمد هذه الاستراتيجيات أيضاً بشكل رئيسي على معارف الطلاب الكامنة، حيث تتلخص مهمة المحاضر في تحفيز هذه المعارف و "نبشها" فقط من أعماق تفكيرهم الباطن عن طريق الأسئلة والاستفسارات وعليهم وحدهم ووحدتهم فقط صياغتها وإظهارها بشكل ذو معنى أو مغزى. أما السنة الثالثة فتخصص للموائمة بين المعارف التخصصية والتربوية. فمثلاً، يتعلم

الطالب-المعلم ما يصلح لطلاب الصف الرابع من معارف رياضية وكيف يجزأ هذه المعارف إلى معارف جزئية. فمفهوم الدائرة لا يمكن أن يعطى للتلميذ مباشرة دون أن يتعرف بشكل مسبق على مفهومي النقطة و المسافة بين نقطتين. إذاً هذه السنة مهمة جداً فمعظم برامج التأهيل تقدم هذه المواد منفصلة عن بعضها البعض وبدون أي روابط تجمعها لذلك لا بد من بناء جسور بين المواد التخصصية والمواد التربوية أو مواد فنون التدريس أو ما يسمى طرائق التدريس. على برنامج التأهيل أن يدرّب الطالب-المعلم على التأقلم مع التقنيات الحديثة المستخدمة في التعليم كاللوح الافتراضي والتعليم المبرمج والتعليم عن طريق برامج مخصصة مثل "جيوجيبرا"<sup>3</sup> في الرياضيات. يتخلل هذه السنة عدة مراحل من التدريب العملي في صف مخصص. مهمة المتدرب هنا، تتحصر بعمله كمساعد-معلم ويعمل مع المعلم ضمن فريق عمل بالإضافة إلى مشرف تربوي، بحيث يُشرك المعلم-المتدرب في تحضير الدرس مع المعلم الأساسي ويحضر في صفه ويراقب طريقته التدريسية، ثم بعد الانتهاء من الدرس يجتمع الثلاثة ويتحاورون، يدور النقاش حول ما كان متوقعاً في طور التحضير وما تم تنفيذه في الصف، وما هي الأسباب التي حالت دون تنفيذ ما كان محضراً له في فترة تحضير الدرس؟ يبدأ المتدرب بحصة دراسية واحدة في كل أسبوع في الفصل الدراسي الأول. في الفصل الدراسي الثاني يستلم المعلم-المتدرب الصف لمدة أسبوعين، تحت إشراف المعلم الأساسي الذي يبقى داخل الصف ويراقب المتدرب، ومن ثم في نهاية الحصة الدراسية، يتم النقاش وإدلاء الآراء. يفضل أن يلحق مركز التأهيل بمدرسة تجريبية بجانبه، كما هو الحال في مراكز التدريب في بلجيكا. تكون السنة الرابعة مخصصة فقط لمرحلة التدريب الكامل، بحيث يستلم المعلم-المتدرب صفّاً كاملاً طيلة العام الدراسي ودون مراقب، على أن يقوم المشرف التربوي بمراجعة المعلم من وقت لآخر دون موعد مسبق. في نهاية العام يحدد المشرف التربوي حصة معينة، يتفق عليها الاثنان ويتم تقييم المعلم-المتدرب على أساسها بالإضافة للملاحظات الأخرى طيلة العام الدراسي. يُخصّص أيضاً يوماً في الأسبوع ليتلقّى فيه المتدرب دروساً خاصة في طرائق تدريس المواد الاختصاصية، كطرائق تدريس العلوم بشكل عام وطرائق تدريس اللغة وطرائق تدريس المواد الاجتماعية. كما أن على الطالب-المعلم أن يحضر رسالة التخرج و يناقشها أمام لجنة مؤلفة من أستاذة مختصين. تقوم هذه الرسالة على البحث العلمي و تستوجب من الطالب أن يلم بالتطورات التي تجري في العالم بما يخص التربية. تخصص لهذه الرسالة نسبة كبيرة من الدرجات في النجاح، ما يقارب 50%. في نهاية هذه السنوات الأربع، يمنح الخريج شهادة مزاولة المهنة ويعين له صف بنصابٍ كاملٍ وراتب كامل وبصفة معلم تحت الاختبار دون أن يتم تثبيته تثبيتاً نهائياً، حيث يخضع في نهاية سنة التدريب، كاملة الأجر، لامتحان أهلية التعليم الكاملة وعلى إثرها يتم تعيينه كمعلم أصيل كامل الحقوق، وهذا ما يقارب نوعاً ما التأهيل الألماني وبما يتلائم مع الواقع العربي.

<sup>3</sup> Géogébra

### ت. المرحلة الثانوية:

بعد اختيار الطالب- المعلم وفقاً للمعايير آنفة الذكر، يدخل الطالب إلى الكلية التي يرغب بتدريس مادتها في المدرسة مستقبلاً: رياضيات، علوم، تاريخ، جغرافية، فلسفة ..إلخ. يقوم في السنتين الأوليتين بدراسة المواد الاختصاصية في كليته الأساسية و يتوجب عليه حضور بعض المواد التربوية في كلية التربية. هذا النوع من التأهيل يشبه نوعاً ما التأهيل الكوري الجنوبي. في هذه الحالة يتقدم الطالب لامتحانات كليته الأصلية، الرياضيات مثلاً، ويمتحن في بعض المواد التربوية في كلية التربية. من ينجح في اختبار القبول لاختيار المعلمين المستقبليين لا يحق له المتابعة في الكلية الاختصاصية في السنة الثالثة؛ حيث أن هذه الكليات مخصصة فقط لطلاب البحث العلمي في هذه الاختصاص. في السنة الثالثة ينتقل الطالب-المدرس إلى كلية التربية ويجري عليه ما يجري على الطالب-المعلم في البرنامج الذي ذكر أعلاه مع فارق بسيط، هو أن التدريب يتم في المرحلة الثانوية وفي مادة تخصصية.

### ث. التأهيل أثناء الخدمة

أما بالنسبة للتأهيل أثناء الخدمة (In-service)، فهو قائم أصلاً على اطلاع المعلم أو المدرس على المستجدات في عالم التربية؛ من نظريات وأساليب أو تقنيات في تدريس المادة. تبقى عملية تأهيل المعلم قبل الخدمة (pre-service)، هي الشغل الشاغل للعاملين والباحثين في قطاع التربية. مثلاً، إن تم حث الطالب-المعلم على البحث الذاتي ومواكبة التطورات وحب التأهيل الذاتي فلا حاجة أصلاً لإعادة تأهيله أثناء الخدمة. على الرغم من ذلك يمكن إعادة سبر معلوماته كل ثلاث سنوات وتقييمها من خلال امتحان معايير الجودة. على سبيل المثال، إذا حصل المعلم على درجات متدنية في هذا التقييم يجبر على اتباع دورة تدريبية يتقدم في نهايتها لامتحان وفيما إذا تكررت النتيجة السابقة يمنع من ترقية راتبه حتى امتحان التقييم التالي أي بعد ثلاث سنوات أخرى.

### المراجع

#### أ. المراجع العربية:

- سعد، محمود (2000): التربية العملية بين النظرية والتطبيق، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- السنبلي، عبد العزيز (2004): التربية والتعليم في الوطن العربي على مشارف القرن الحادي والعشرين، دمشق: منشورات وزارة الثقافة.
- المفرج، بدرية وآخرون (2007): الاتجاهات المعاصرة في إعداد المعلم وتنميته مهنيًا، وزارة التربية: وحدة بحوث التجديد التربوي.

## ب. لمراجع الأجنبية:

- Astolfi, J.-P. (2011). *L'erreur, un outil pour enseigner*. Issy-les-Moulineaux: ESF éditeur.
- Charnay, R. (1989). Les enseignants de mathématiques et les erreurs de leurs élèves. *Grand N*, 45, 31–41.
- DeBlois, L., & Giroux, J. (1998). État d'avancement de la connaissance. Québec. Université Laval, 15 p. Retrieved from [http://www.adaptationscolaire.net/themes/dima/documents/textes\\_dima.pdf](http://www.adaptationscolaire.net/themes/dima/documents/textes_dima.pdf)
- Deblois, L., & Squalli, H. (1997). L'analyse des erreurs des élèves en mathématiques par des étudiantes et des étudiants en formation initiale à l'enseignement. In *Continuités et ruptures dans la formation des maîtres au Québec* (pp. 125–143). Presses Université Laval.
- Grugeon-Allys, B. (2008). *Quelques apports de l'analyse multidimensionnelle activités des élèves et pratiques des professeurs de mathématiques : vers une modélisation : note de synthèse pour une habilitation à diriger des recherches*. Université Paris 7-Denis Diderot, Paris.
- Houdement, C., & Kuzniak, A. (1996). Autour des stratégies utilisées pour former les maîtres du premier degré en mathématiques. *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 16(3), 289–322.
- Piaget, J. (1976). *Piaget's theory*. Springer.
- Robert, A., & Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques: une double approche. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 2(4), 505–528.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–23.

## ملحق للأشكال

من اكتشف الخطأ؟			مستوى تفسير الخطأ								تعريف
تلميذ	معلم	رقم	VI	V	IV	III	II	I1	I	0	الصف
نص الخطأ											
			المعلم								
جـ	ب	ا									
يتكلم للصف أو لتلميذ آخر الإعتناء ب	يطلب من الصف أو التلميذ المخطئ	يبادر ب									
			1. يغير أو يهمل التصحيح								
			2. يصحح، يعطي الإجابة								
			3. يبحث عن الإجابة الصحيحة وبمساعده و بتوجيهه								
			4. يكرر، يصيغ، يخلق، يعطي رأيه (المعلم لا يقدم معلومات إضافية)								
5. يعطي معلومة مرتبطة بشيء ما:											
			- قاعدة أو تعريف								
			- مثال أو مثال معاكس								
			- توضيح لمفهوم جزئي								
			- تعليمات إضافية								
			6. إثبات آلية الخطأ وشرحه.								
			7. يبحث في مستند ما أو يعود إلى خبرة ما أو يحل تمرين آخر من نفس النمط (يقدم المعلم مساعدة غير مباشرة)								

### شكل 3: شبكة "حالة الخطأ" لتحليل دروس المتدرب في الصف

المعلم يكتب أن :	تحديدات وأمتلة
0- الخطأ ناجم عن عدم احترام التعليمات	يخمن المعلم أن التعليمات لم تفهم أو أنها فهمت بشكل غير كامل
I- الخطأ واقع خارج اختصاص المادة	خطأ طباعة أو تقديم
II- يقوم الخطأ على معرفة/مفهوم عامة	تأخر الجملة هو من يبيع الثياب الكبيرة
III- يقوم الخطأ على عناصر متعلقة بالمادة المدروسة	يحتقد المعلم أن التلميذ ليس لديه علم بتعريف أو قاعدة أو اتفاقية ما... - 5 قليلة للقسمة على 35 بدلاً من 5 قاسم ل 35. - لماذا لا نستطيع أن نكتب $2cm=1km$ - نسي تعريف المربع، من يذكره به؟
IV- الخطأ قائم على خبرة معينة	يخمن المعلم أن التلميذ لا يعرف استخدام تقنية معينة أو خوارزمية - قياس حساب أو تحويل. - رسم شكل بالمسطرة والفرجار.
V- يكتشف الخطأ خطأً منطقياً أو تفسيرياً و غواب الرجوع إلى المعنى	يفسر المعلم الخطأ على أنه منطق (خلط بين فرضية ونتيجة مثلاً) أو على أنه استخدام غير هام لنمط رياضي
VI- يكتقد المعلم خطأ أن التلميذ على خطأ	- استخدام عملية أخرى مختلفة عن تلك المنتظرة من قبل المعلم. - إجراء التلميذ صحيح لكنه لا يستطيع إنجازه. - التعليمات الغامضة قُشرت من قبل التلميذ بشكل مخالف لتفسير المعلم.
VI- مؤشرات خاصة	0- خطأ في الاختصاص لكن خارج موضوع الدرس. 1- خطأ في الاختصاص وعلاقة مع موضوع الحصة.

### شكل 4: جدول يبرز المستويات الثمانية للأخطاء