

3. コンサルタント報告書：インパクト評価・添付資料

国際協力事業団
ガーナ共和国小中学校理数科教育改善計画
中間評価報告書

2003年1月

本文：

1. 授業モニタリング結果
2. 研修受講教師への質問紙による調査分析
(最後に校長への質問紙からの結果を一部記載)
3. 学力テスト分析 (ベースライン時との比較)
4. PDM 指標達成度
 - ① 直接効果 (教師の指導能力) 達成度 ーモニタリング結果よりー
 - ② インパクト (生徒の学力) 評価 ー学力テスト結果よりー
5. 生徒と親へのインタビュー結果

添付資料

1. モニタリングリスト (授業・指導案)
2. モニタリングリスト5段階基準リスト
3. 学力テスト (小中学校、それぞれ数学、理科 計4種類)
4. 生徒へのインタビュー用紙
5. 親へのインタビュー用紙
6. 研修受講教師への質問紙
7. 校長への質問紙
8. 6 (研修受講教師への質問紙調査) の結果 (データアウトプット)
9. 7 (校長への質問紙調査) の結果 (データアウトプット)
10. 4 (生徒へのインタビュー) の結果 (データアウトプット)
11. 5 (親へのインタビュー) の結果 (データアウトプット)

<インパクト評価>

プロジェクトのインパクトの評価は、以下の方法にて行われた。

- 1) 研修受講前後での教師の授業モニタリング
- 2) 研修を受講した教師に対する質問紙によるアンケート
- 3) 生徒への学力テスト
- 4) 生徒と親への口頭でのインタビュー

1. 授業モニタリング

手法： 一回の研修において4人程度の教師をサンプルとして取り上げ、通常2～3人の教科専門家が学校を回り、サンプルに選ばれた教師の研修前後の授業 (Lesson Presentation) および指導案(Lesson Notes)のモニタリングを行った。モニタリングは授業、指導案ともに、予め用意された確認項目リストに従って行われ、予め教科専門家の間で合意された5段階の基準(1～5)に沿って採点された。確認項目は、授業については5項目(プレゼンテーション、指導項目、教師としての属性、アクティビティー、教科特有の項目)、指導案については7項目(目的、導入、教材、授業の展開、中心指導項目、練習および評価、総括)に分類され、各項目において更に細かく確認項目が設定された。採点された点数の平均をとることで研修の効果を算出した。データ解析したサンプル数は以下の表のとおりである。尚、モニタリングの確認項目リストは実践で使用していく中で数回にわたり多少の変更(改善)が加えられており、モニタリングの時期によって確認項目の内容が多少異なっていたり、同じ項目内容でも異なるグループ(授業5項目、指導案7項目のくり)に入れてあった。よって、2002年6月時点で最新のリストを基準とし、これに合う形でデータの削除や移動を行い、結果をまとめた。

表1-1 モニタリングサンプル数 (2002年7月までのもの)

| | Grade | LESSON PRESENTATION | | | LESSON NOTES | | |
|---------|-------|---------------------|--------|-------|--------------|--------|-------|
| | | Akropong | Tamale | Total | Akropong | Tamale | Total |
| Math | JSS | 4 | 0 | 4 | 4 | 0 | 4 |
| | P4 | 8 | 0 | 8 | 8 | 0 | 8 |
| | P5 | 4 | 3 | 7 | 4 | 4 | 8 |
| Science | JSS | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 5 |
| | P4 | 9 | 0 | 9 | 8 | 0 | 8 |
| | P6 | 7 | 4 | 11 | 5 | 4 | 9 |

結果

数学

授業： 図1-1-1に見られるように確認項目5項目の全てにおいて研修後に平均の点数が上がっており、研修前後には1%水準で統計的な差が認められる。以下の5項目については、詳細の項目を平均したものである。3番目の教師としての属性が他の項目よりも研修前後ともにやや高くなっている。1番目の授業(プレゼンテーション)と5番目の教科に、特有の項目で大きな改善が見られる。以下、各項目ごとに詳細を見ていく。

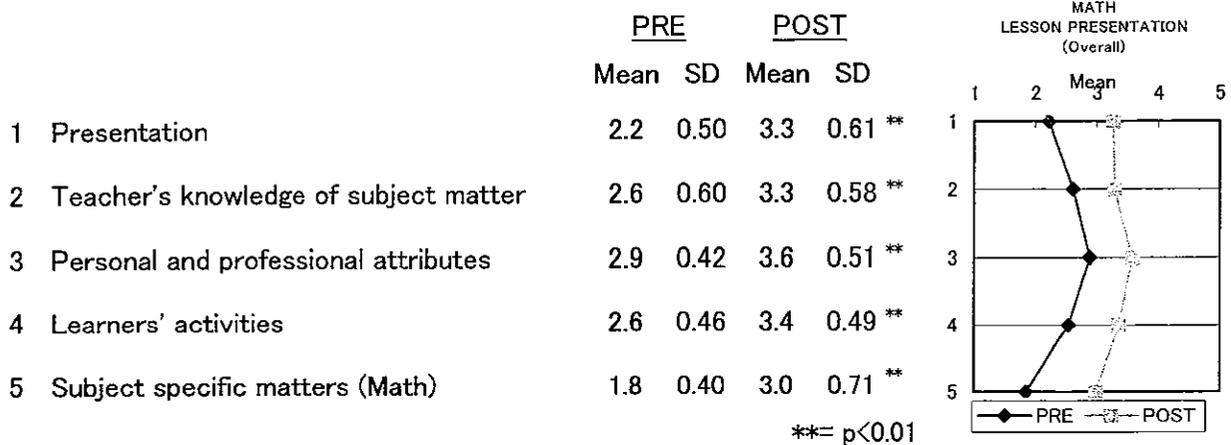


図1-1-1 授業モニタリング結果(数学) —全般—

授業(Presentation)についての詳細項目を図1-1-2に示す。平均(図1-1-2のNo.13)は研修前後で2.2から3.3と大きく上昇している。その項目全てにおいて1.0前後の改善が見られるが、特に、教材(T/Lm)の効果的な使用という点については研修前後で1.5から3.3となっており(図1-1-2のNo.6、No.11)非常に大幅な伸びを見せている。これには板書方法や研修で使用したのち配布した教材(カードやスティック棒など)の使用も含まれている。また、導入においては、日常生活に関係があるようなトピックを例に出したり、場合によってはそれを生徒に教壇の前で実演させたりするなどの工夫が研修後のモニタリングでは観察され、この結果、平均の点数が研修前の2.5から研修後には3.3(No.1)へと上がっている。更に、研修前はよくできる生徒に多く回答させる傾向にあったが、研修後では苦手な生徒も含め、より多くの生徒に当てたり、練習問題を解かせている時間はクラス内を歩いて一人一人の生徒のできぐあいを確認するなど、クラス全員の生徒に対する細かい配慮が見られ、この結果、平均の点数が研修前後で2.3から3.3へと改善されている(No.3)。また、全般的に、研修後のモニタリングでは授業がよく準備され、授業にまとまりがあることが確認された。

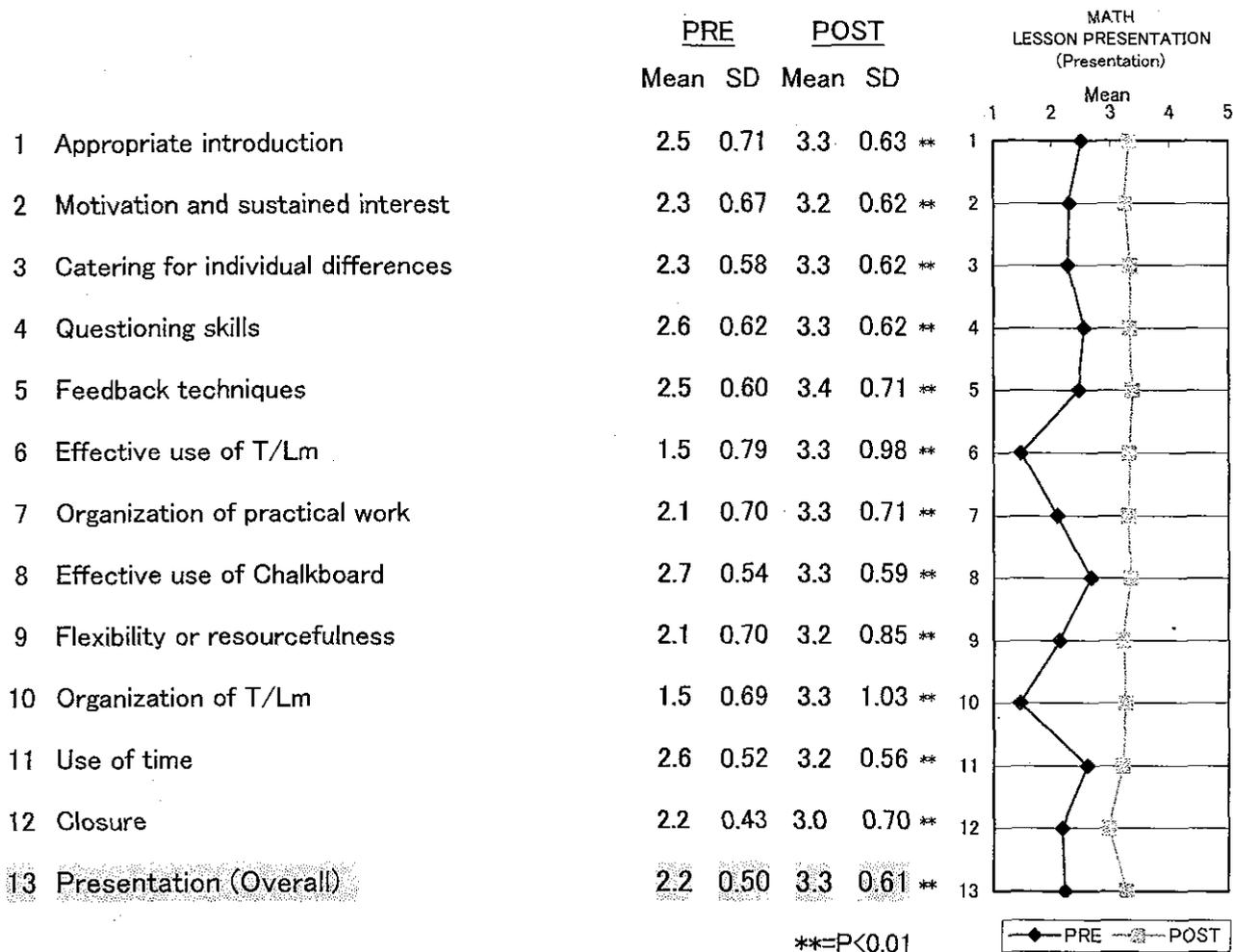


図1-1-2 授業モニタリング (数学) —項目別— 1. 授業プレゼンテーション

指導項目 (Teacher's Knowledge of Subject Matter) の詳細項目を図1-1-3に示す。指導項目は平均で研修前後で2.6から3.3に上昇している (図1-1-3のNo.4)。この項目では、教師の指導項目に対する知識、実際に教えるべき指導項目が的確に教えられているかなどをモニタリングしている。ベースライン調査として教師の授業モニタリングを行った際に、シラバスに関係なく授業がされていたり、小数や分数など指導項目によっては教師自身がしっかり把握できていないことがあった。これらの問題を踏まえて研修内容が作成された。研修後のモニタリングではきちんとシラバスやテキストの内容に沿って教えられており (No.1)、また、指導項目も把握されており (No.2、3)、研修の成果によるところが大きいと思われる。

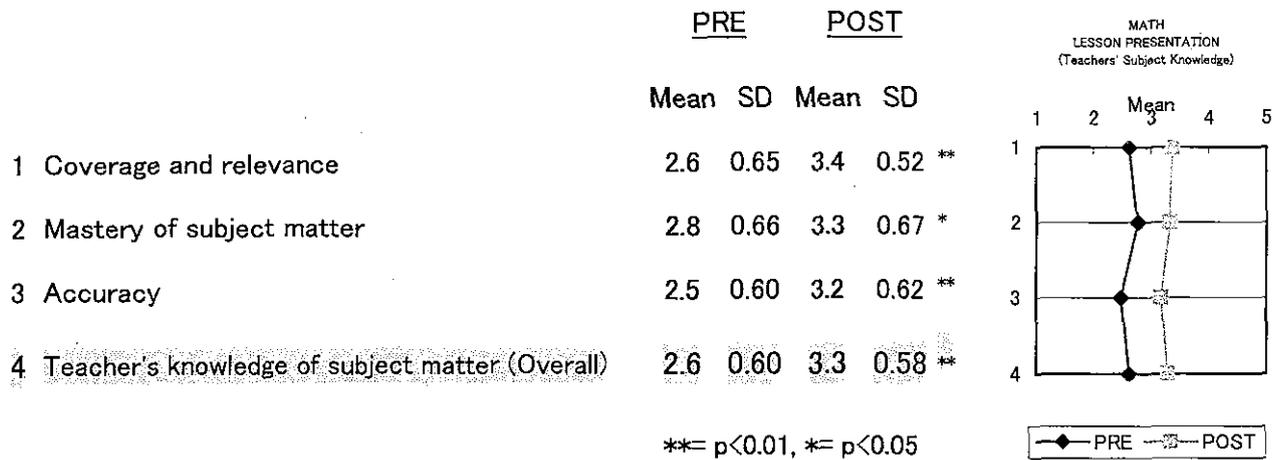


図 1 - 1 - 3 授業モニタリング (数学) 一項目別— 2. 指導項目

図 1 - 1 - 4 に教師の属性(Personal and Professional Attributes)の詳細項目を示す。他の項目と比較すると、研修前後とも点数が比較的高めになっている。研修後は声や態度などにより自信が見られた (No.1, 2, 3)。また、研修後には、断定的に述べる代わりに質問の形で生徒に問いかけるなど、コミュニケーションを重視した授業になっていた(No.4)。更に、生徒を誉める機会も多く見られる (No.6) などの改善も見られた。これらの結果が点数に反映された形となっている。

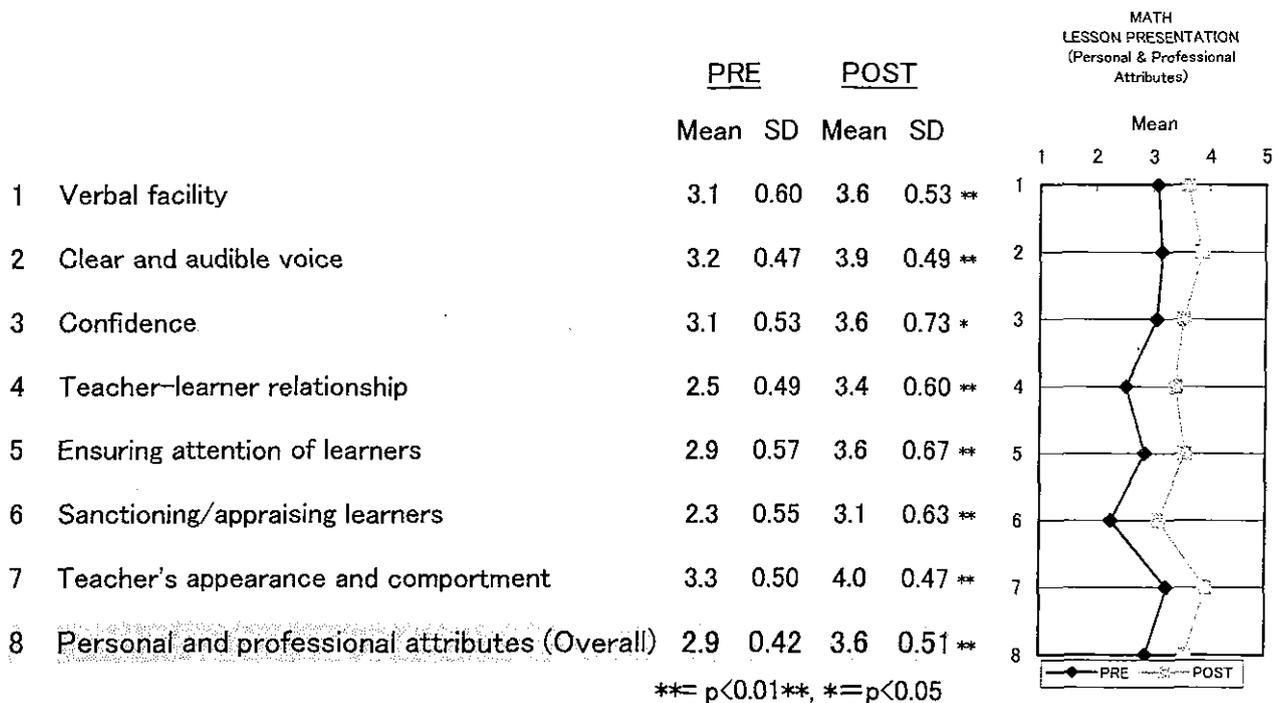


図 1 - 1 - 4 授業モニタリング (数学) 一項目別— 3. 教師の属性

図1-1-5にアクティビティー(Learners' Activities)の詳細項目を示す。研修前後で平均が2.6から3.4に上昇している(図1-1-5のNo.4)。アクティビティーを行うことで教材使用も増えるため、この結果は1番目のプレゼンテーションの項目で教材の使用が改善されたことと呼応する。伝統的な教師主導型で生徒が受身的に参加する授業形態が多いことを改善するために、研修ではアクティビティーを取り入れた生徒主体の授業をすることを指導しており、その成果が反映された形と言えるであろう。また、これにより、単にアクティビティーによる生徒主導の学習時間が増えるだけでなく、生徒同士がお互いから教え学びあう機会も観察され、より多角的な学習環境を作っていた。

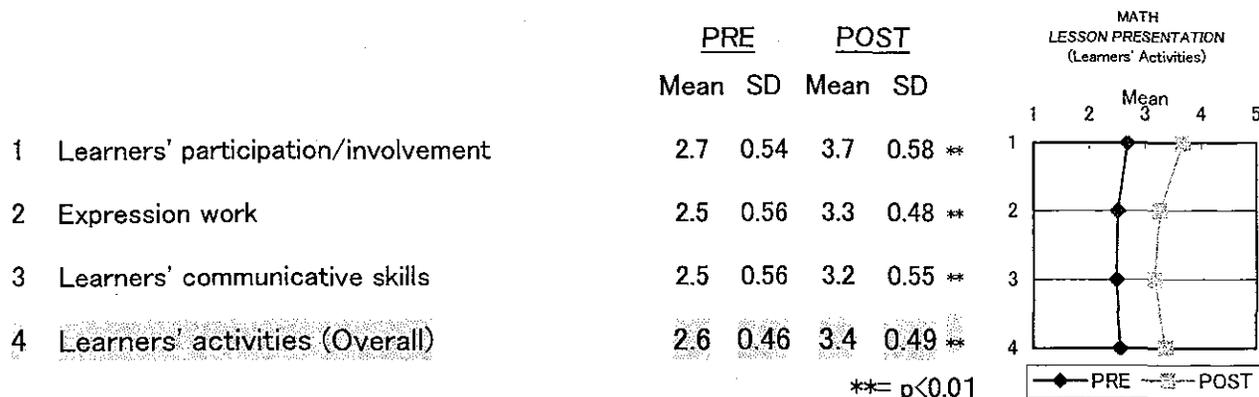


図1-1-5 授業モニタリング(数学) 一項目別— 4. アクティビティー

図1-1-6に教科特有の項目(Subject Specific Matters)の詳細項目を示す。平均で見ると、研修前は5段階中2にも満たない(1.8)評価であったが、研修後には3.0に上がっている(図1-1-6のNo.4)。ベースライン調査では、生徒に問題を十分考えさせなかったり、生徒の誤答を説明せずに正しいやり方や回答だけを一方的に提示する傾向が見られたため、生徒に十分考えさせることの大切さを指導することも研修の指導目標であった。その結果、研修後のモニタリングでは、生徒に考えさせたり(No.1)答えさせたりする機会が増えており、生徒からの質問も活発になっていた。また、生徒の理解が高まるように、誤答(No.2)や計算の細かいステップ(No.3)について説明されていた。さらに、頻繁に生徒のノートをチェックして理解度を確認するなど、生徒一人一人に気を配っている様子が観察された。この結果、各項目において点数に大きな改善がみられることとなった。

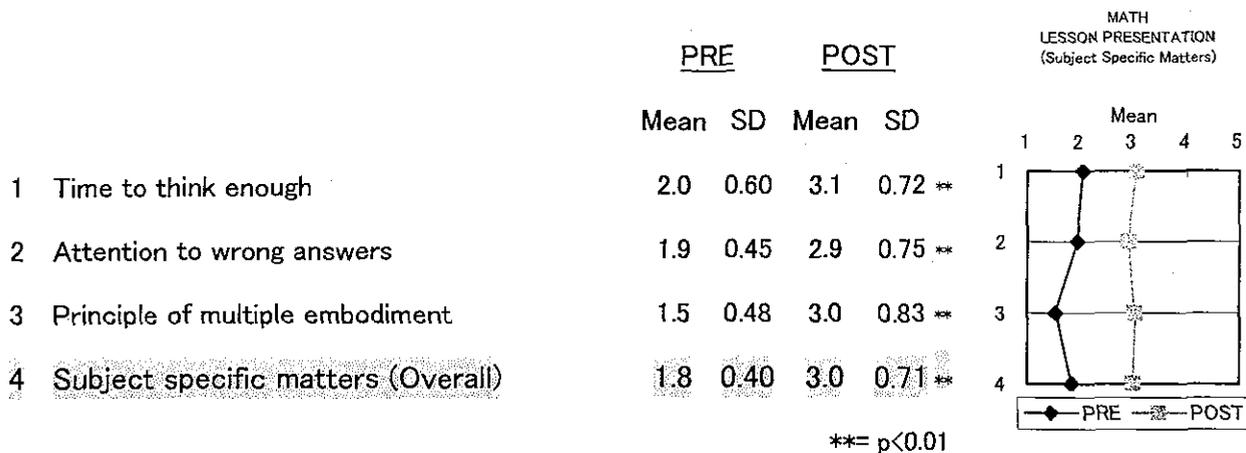


図1-1-6 授業モニタリング (数学) 一項目別— 5. 教科特有の項目

指導案： 指導案についても、授業と同様に研修後に大きな改善が見られ、全ての項目において研修前後では1%水準で統計的に点数の差が認められた (図1-2-1)。ベースライン調査では、指導案の書き方を知らない教師が多く、週単位で指導案を作成している教師も見られた。これらの調査結果を踏まえて研修では指導案の立て方や書き方に対する指導にも力を入れ、必要に応じて研修期間に研修前後の空き時間を利用して個別指導がされてきた。この結果、指導案の書き方に大きな改善が見られたと言えるだろう。授業のモニタリングの結果とあわせ、授業全般において指導能力の向上が確認された。特に、授業モニタリングにも見られるように、教材についての項目は研修前の1.7から研修後には3.2と、大きく改善されている (No.3)。

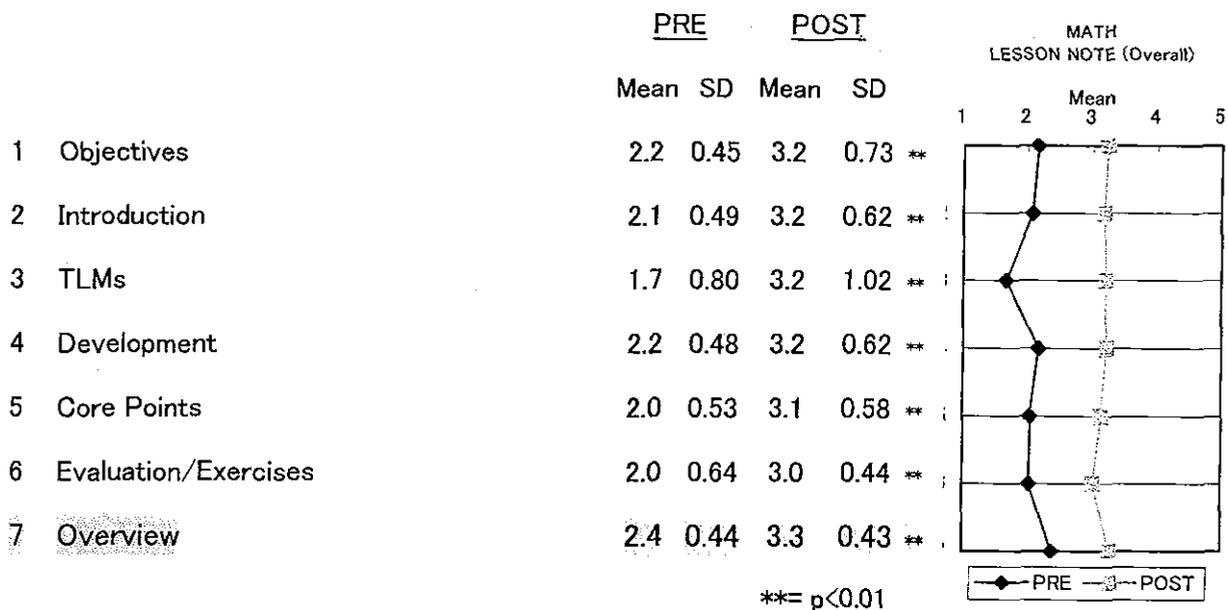


図1-2-1 指導案モニタリング結果 (数学) 一全般—

以下、指導案の各確認項目内容の評価結果を載せておく。

| | PRE | | POST | | |
|---|------|------|------|------|----|
| | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1 All the main objectives of the lesson | 2.3 | 0.42 | 3.3 | 0.74 | ** |
| 2 Adequate number of objectives for the time duration | 2.1 | 0.61 | 3.2 | 0.72 | ** |
| 3 Clarity of the terms | 2.2 | 0.55 | 3.2 | 0.79 | ** |
| 4 Objectives (Overall) | 2.2 | 0.45 | 3.2 | 0.73 | ** |

**= p<0.01

MATH LESSON NOTE
(Objectives)

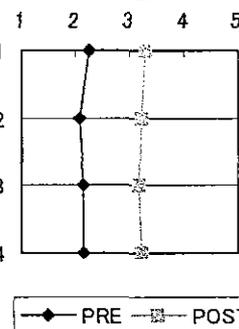


図1-2-2 指導案モニタリング結果 (数学) —項目別— 1.目的

| | PRE | | POST | | |
|---|------|------|------|------|----|
| | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1 Brief and attractive | 2.2 | 0.50 | 3.0 | 0.69 | ** |
| 2 Arousing and sustaining interest | 2.1 | 0.53 | 3.2 | 0.77 | ** |
| 3 Relevant content to the lesson/subject matter | 2.3 | 0.64 | 3.4 | 0.67 | ** |
| 4 Direct linkage of R.P.K. with new topic | 2.0 | 0.63 | 3.3 | 0.59 | ** |
| 5 R.P.K. well discussed and described | 1.9 | 0.74 | 3.1 | 0.69 | ** |
| 6 Introduction (Overall) | 2.1 | 0.49 | 3.2 | 0.62 | ** |

**= p<0.01

MATH LESSON NOTE
(Introduction)

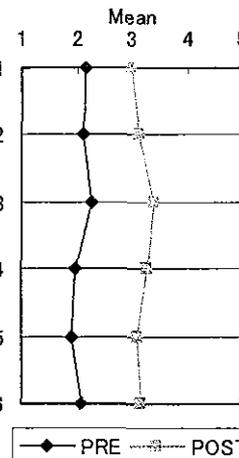


図1-2-3 指導案モニタリング結果 (数学) —項目別— 2.導入

| | PRE | | POST | | |
|--|------|------|------|------|----|
| | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1 T/Lm suitable for lesson | 1.8 | 0.89 | 3.3 | 1.05 | ** |
| 2 Relevant T/Lm at the appropriate place | 1.7 | 0.87 | 3.2 | 1.04 | ** |
| 3 How to use T/Lm stated | 1.5 | 0.70 | 3.2 | 1.03 | ** |
| 4 TLMs (Overall) | 1.7 | 0.80 | 3.2 | 1.02 | ** |

**= p<0.01

MATH LESSON NOTE
(TLMs)

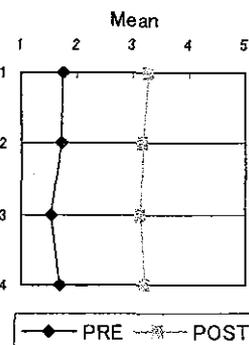


図1-2-4 指導案モニタリング結果 (数学) —項目別— 3.教材

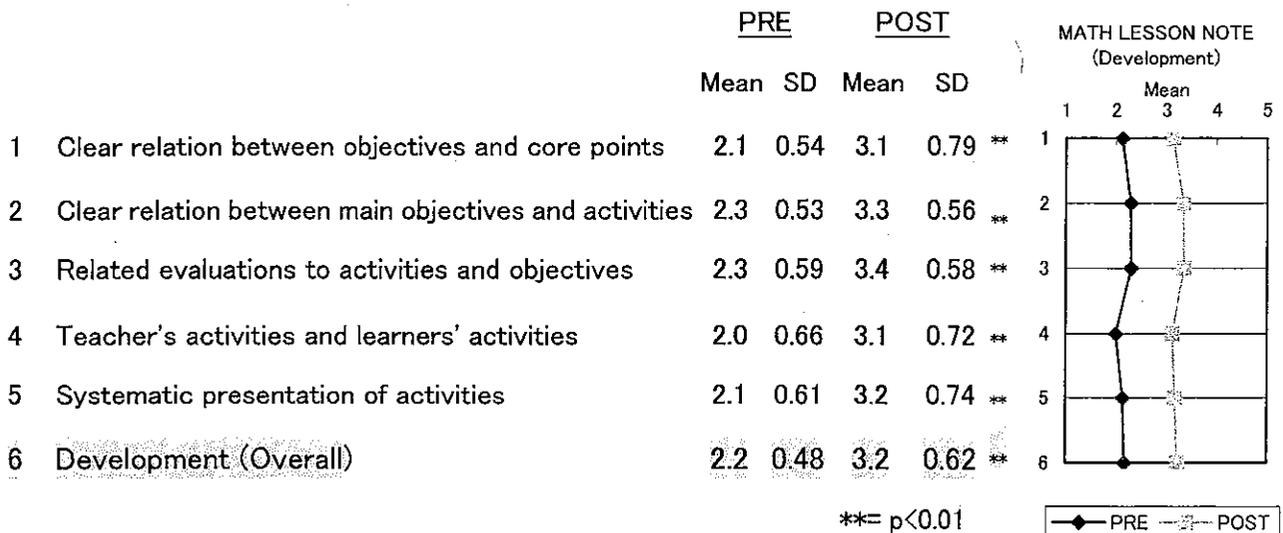


図 1-2-5 指導案モニタリング結果 (数学) 一項目別— 4.展開

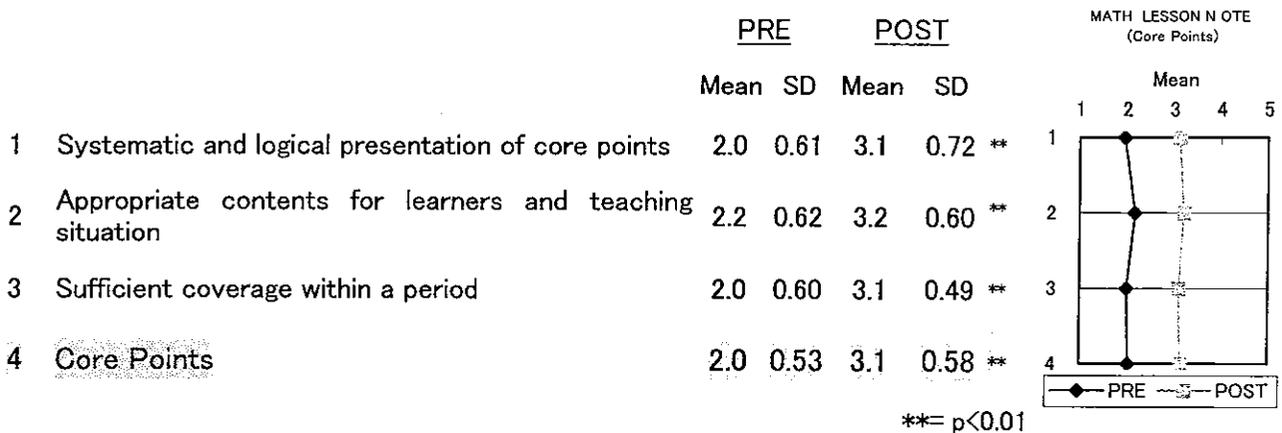


図 1-2-6 指導案モニタリング結果 (数学) 一項目別— 5.中心指導項目

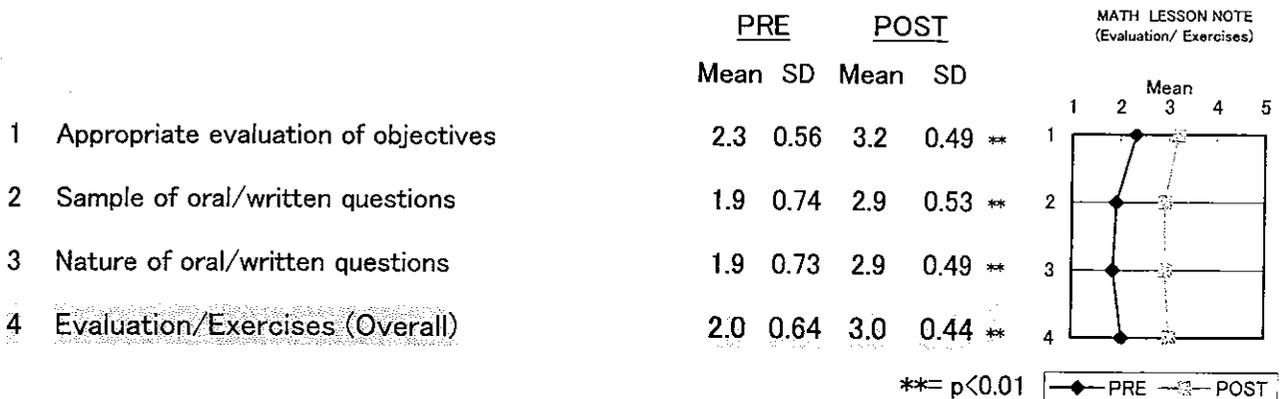


図 1-2-7 指導案モニタリング結果 (数学) 一項目別— 6.練習および評価

| | PRE | | POST | | |
|--------------------------|------|------|------|------|----|
| | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1 Handwriting | 2.8 | 0.63 | 3.6 | 0.5 | ** |
| 2 Use of words | 2.8 | 0.65 | 3.4 | 0.56 | ** |
| 3 Filling of columns | 2.2 | 0.48 | 3.5 | 0.57 | ** |
| 4 Information | 2.2 | 0.52 | 3.2 | 0.61 | ** |
| 5 Linkage to next lesson | 2.0 | 0.69 | 2.8 | 0.32 | ** |
| 6 Overview (Overall) | 2.4 | 0.44 | 3.3 | 0.43 | ** |

**= p<0.01

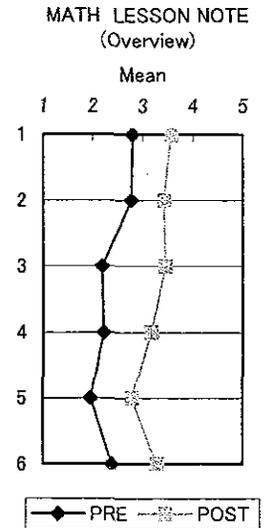


図 1-2-8 指導案モニタリング結果 (数学) 一項目別— 7.総括

理科

授業: 図 1-3-1 に見られるように、確認項目 5 項目の全てにおいて研修後に平均の点数が上がっており、研修前後には 1%水準で統計的な差が認められる。また、5 項目の中では教師の属性が研修前後ともに他の項目より高くなっている。以下、詳細を項目別にみていく。

| | PRE | | POST | | |
|---|------|------|------|------|----|
| | Mean | SD | Mean | SD | |
| 1 Presentation | 2.3 | 0.50 | 2.9 | 0.51 | ** |
| 2 Teacher's knowledge of subject matter | 2.5 | 0.57 | 2.9 | 0.43 | ** |
| 3 Personal & professional attributes | 3.0 | 0.41 | 3.4 | 0.40 | ** |
| 4 Learners' activities | 2.3 | 0.57 | 2.9 | 0.63 | ** |
| 5 Subject specific matters (Science) | 2.0 | 0.52 | 2.7 | 0.54 | ** |

**= p<0.01

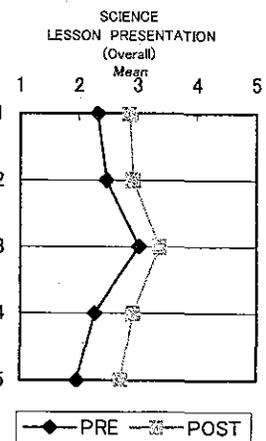


図 1-3-1 授業モニタリング結果 (理科) 一全般—

図1-3-2に授業(Presentation)の詳細項目を示す。平均で2.3から2.9と大きく上昇している(図1-3-2のNo.13)。全ての項目において改善が見られるが、特に、教材の使用については研修前の2.2から研修後は3.1となり大幅な改善が見られる(No.6)。身の回りにあるものを利用して教材を作ったり、それを使用することが研修で指導されており、研修後のモニタリングではそのような工夫が観察されており、研修での指導を反映する結果となった。

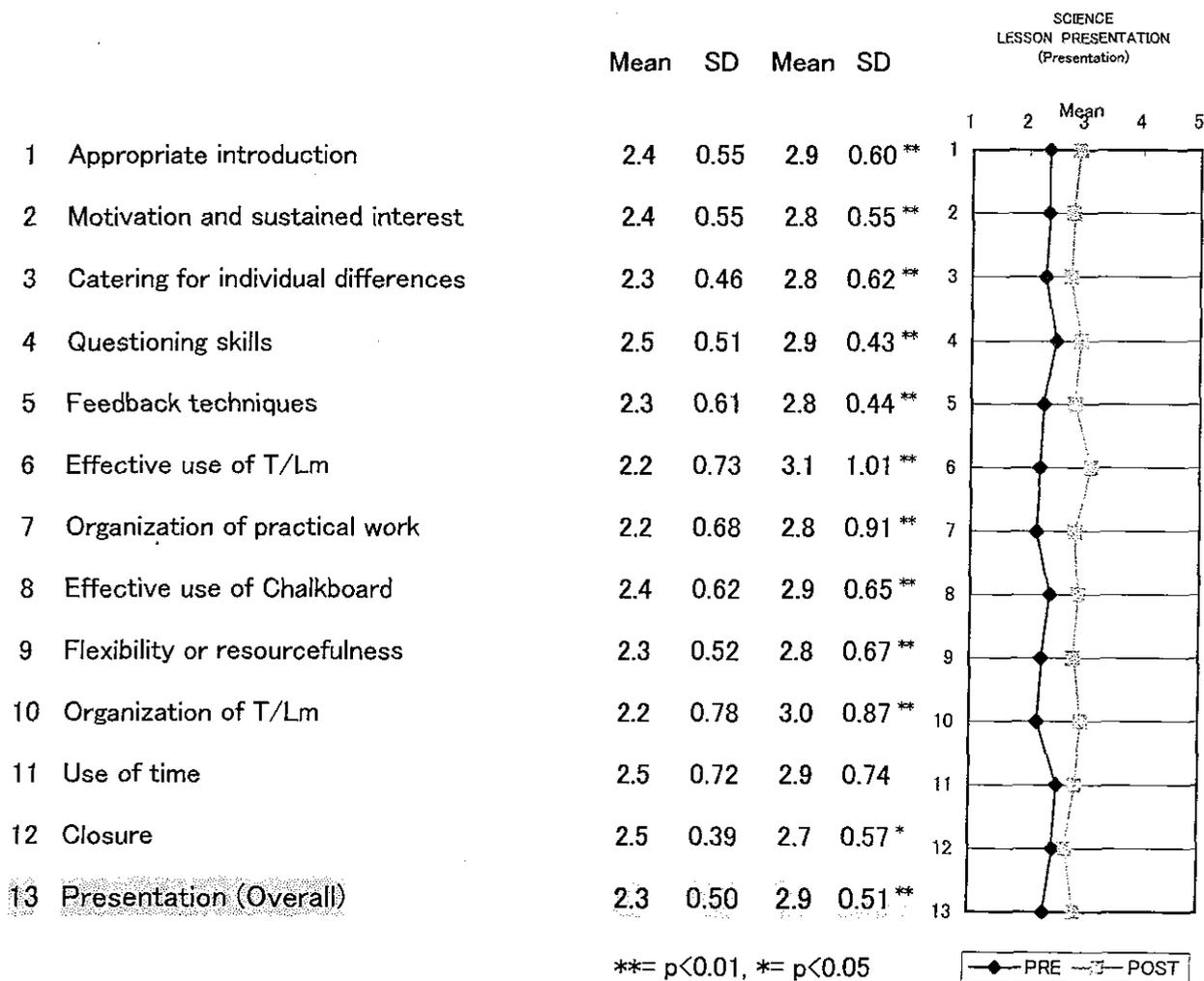


図1-3-2 授業モニタリング(理科)一項目別— 1. プレゼンテーション

図1-3-3に指導項目 (Teacher's Knowledge of Subject Matter) についての詳細項目の点数を示す。研修前後を比較すると研修後には0.5前後の改善が見られ、どの項目も改善が認められる。

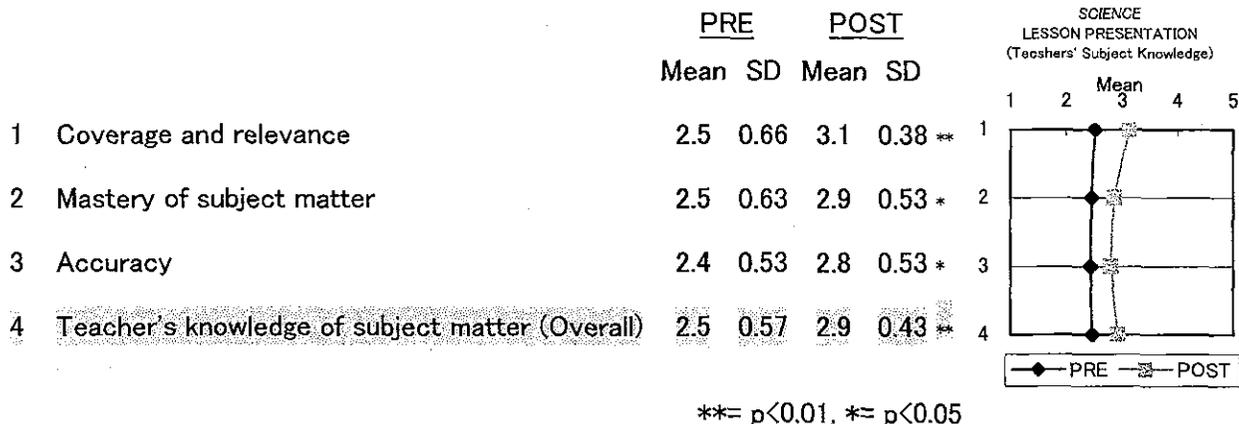


図1-3-3 授業モニタリング (理科) 一項目別— 2. 指導項目

図1-3-4に教師の属性 (Personal and Professional Attributes) についての詳細項目の点数を示す。モニタリングでは、研修後は教師の態度により自信が見られ、また生徒への対応やクラスの進め方などもよくなっていることが確認された。

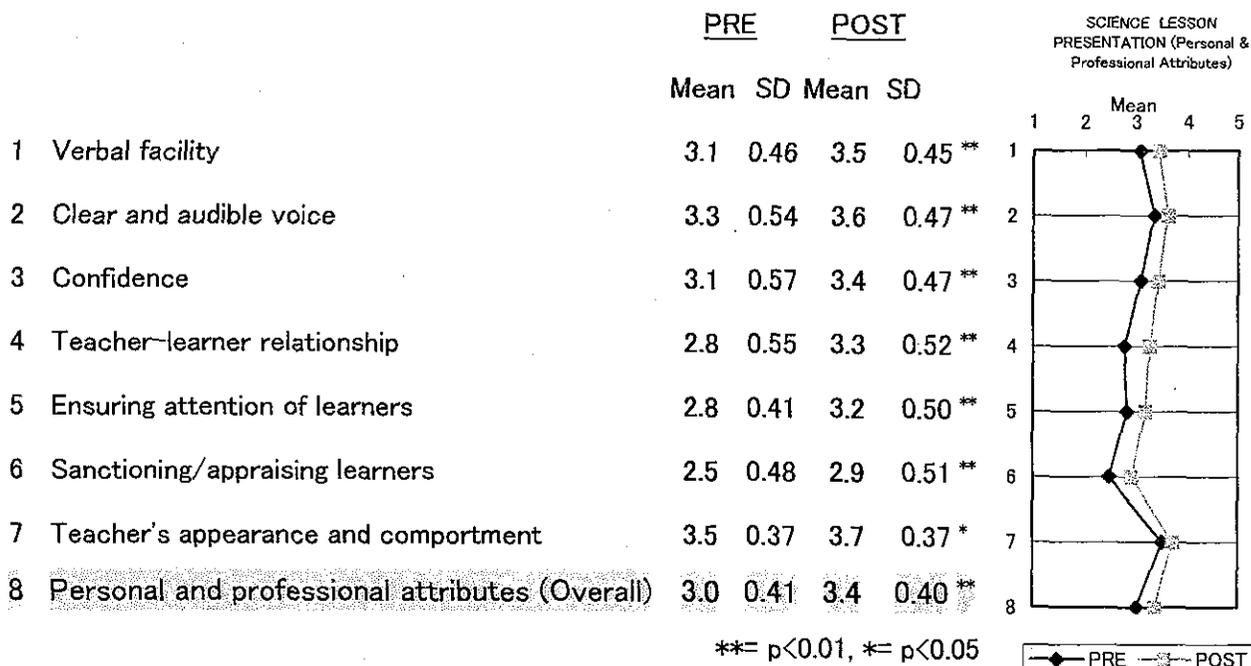


図1-3-4 授業モニタリング (理科) 一項目別— 3. 教師の属性

図1-3-5にアクティビティー (Learners' Activities) の詳細項目を示す。平均で 2.3 から 2.9 と大きく上昇しており (図1-3-5の No. 4)、研修後のモニタリングにおいてアクティビティーを取り入れた生徒主体の活動的な授業が実践されていることが観察された。

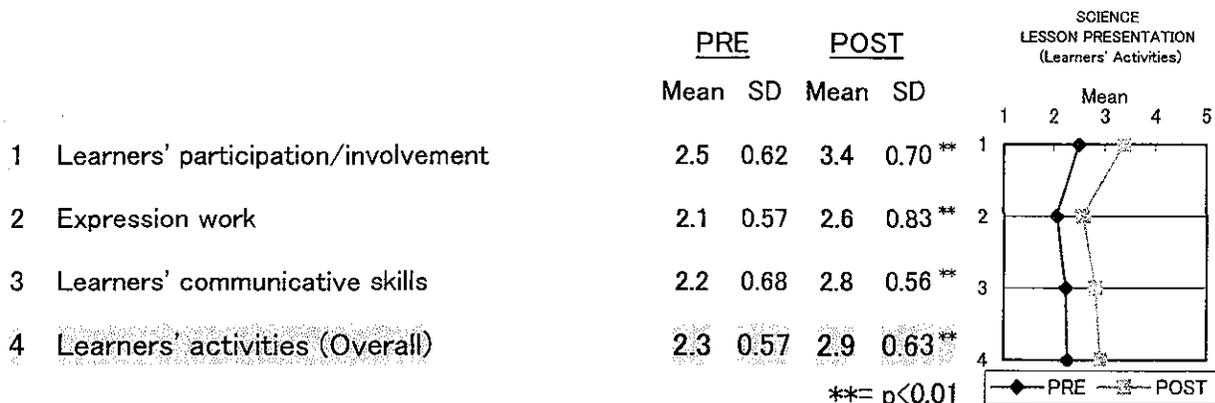


図1-3-5 授業モニタリング (理科) —項目別— 4. アクティビティー

図の1-3-6に教科特有の項目 (Subject Specific Matters) の詳細項目を示す、研修前は、平均で 2.0 であったが、研修後には 2.7 になっている (図1-3-6の No.5)。実験や事象を通して生徒に十分考えさせたり、ディスカッションをして学ばせることが比較的少ないことがベースライン調査で観察されたため、研修においては実際のトピックを取り上げてその授業の実演をしたり、まわりにあるものを使ってどのように実験ができるかなどを実践的に指導しており、それらの結果が反映された形となっている。

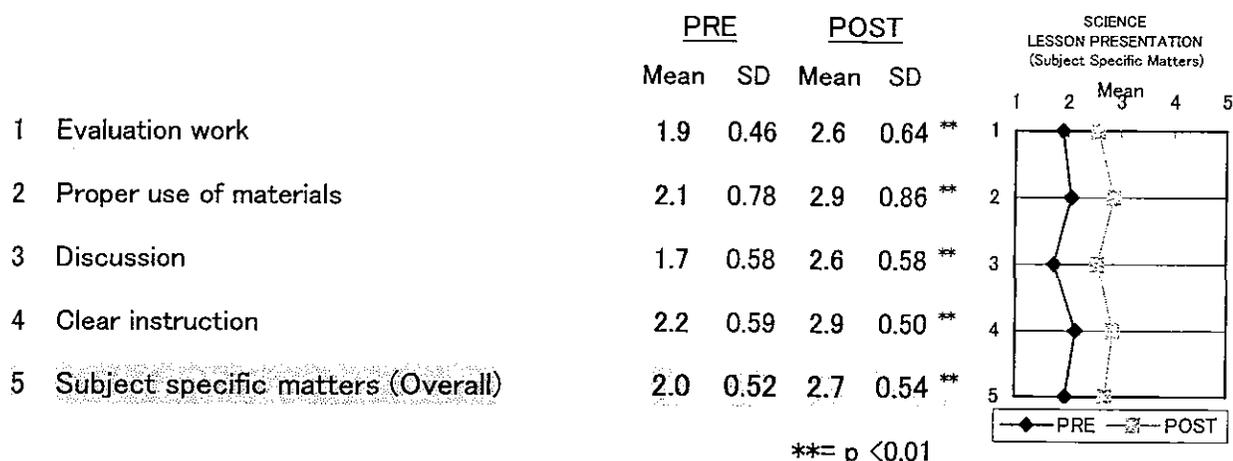


図1-3-6 授業モニタリング (理科) —項目別— 5. 教科特有の項目

指導案： 指導案についても、授業と同様に研修前後で大きな改善が見られ、全ての項目において研修前後では1%水準で統計的な差が認められる（図1-4-1）。指導案の立て方や書き方に対する指導にも力を入れており、前述の授業のモニタリングと共に研修による教師の指導能力の向上が確認されたと言える。理科においては、授業のモニタリング結果以上に指導案において大きな改善が観察されている。これは、理科の場合、物質的な実験、実演のための教材の不足という点で、研修で得た知識を授業で実践することが難しいことが研修を受講した教師から問題の一つに挙げられており、そのような理由から必ずしも得たこと全てが授業で実践されることは難しい。しかし、指導案の書き方のようなすぐ実践しやすい内容については、研修で得たことが実践されているということを示しているのではないかと。授業よりも指導案で大きな改善が見られたので、詳細の項目について以下にモニタリングを通して観察された結果を述べていく。

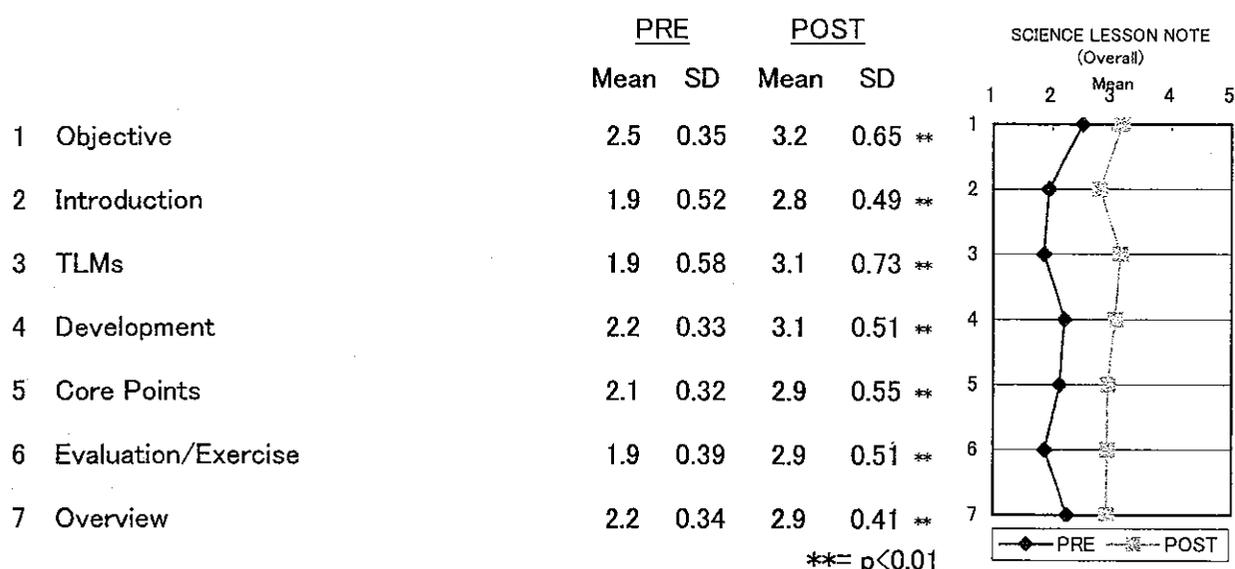


図1-4-1 指導案モニタリング結果（理科）—全般—

図1-4-2に目的（Objectives）についての詳細項目を示す。研修前後で平均で2.5から3.2に上がっている（図1-4-2のNo.4）。研修前は非現実的で達成不可能と思われるような目的が設定されることもしばしば見られた。研修の中で、「特定の」、「測定可能な」、「達成可能な」、「現実的な」そして「時間を考慮した」目的をたてることが指導され、その結果、研修後の指導案には大きな改善が見られると考えられる。

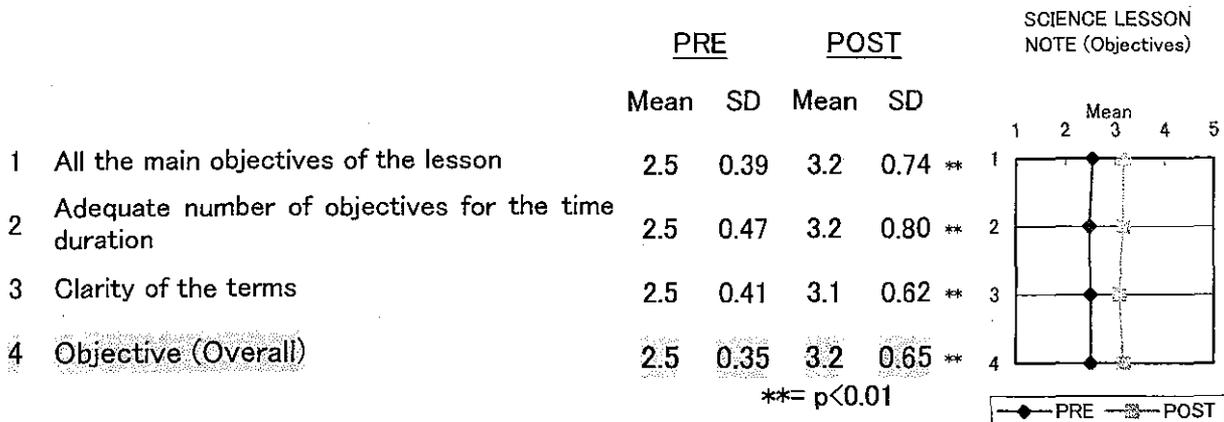


図1-4-2 指導案モニタリング結果 (理科) 一項目別— 1.目的

図1-4-3に導入 (Introduction) についての詳細項目を示す。研修前後で平均が1.9から2.8に上がっている (図1-4-3のNo.6)。研修において導入の重要性が指導され、研修中、教師たちは異なった種類の導入を学び、この結果、研修後のモニタリングでは指導案の導入は生徒の興味をひきつけるように改善されていた。

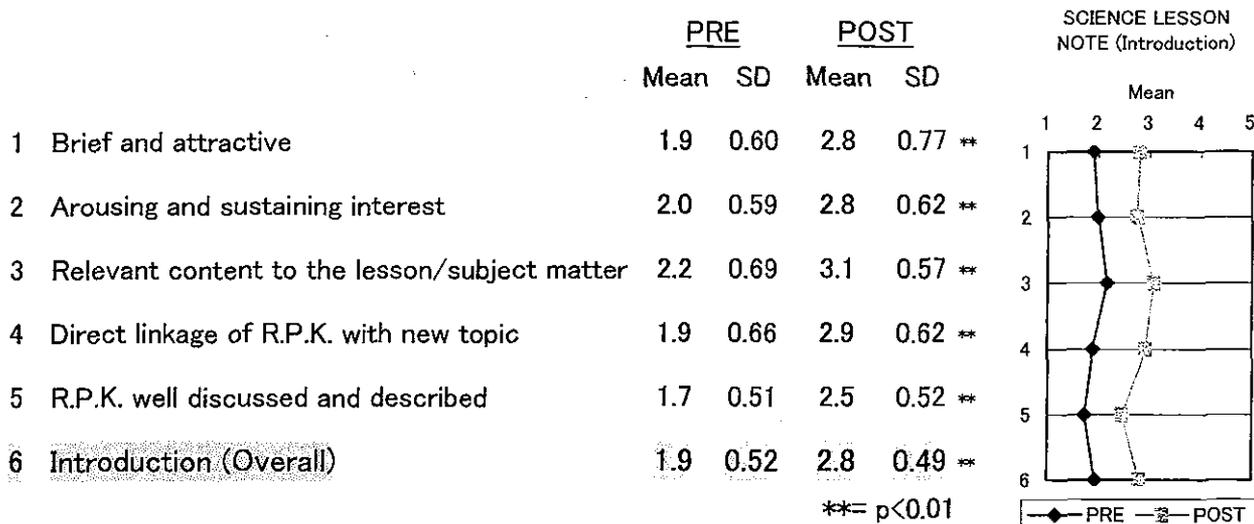


図1-4-3 指導案モニタリング結果 (理科) 一項目別— 2.導入

図1-4-4に教材 (TLMs) についての詳細項目を示す。すべての項目において研修前後で非常に大きな改善が見られ、平均では研修前の1.9から研修後には3.1と大きく上がっている (図1-4-4のNo.4)。

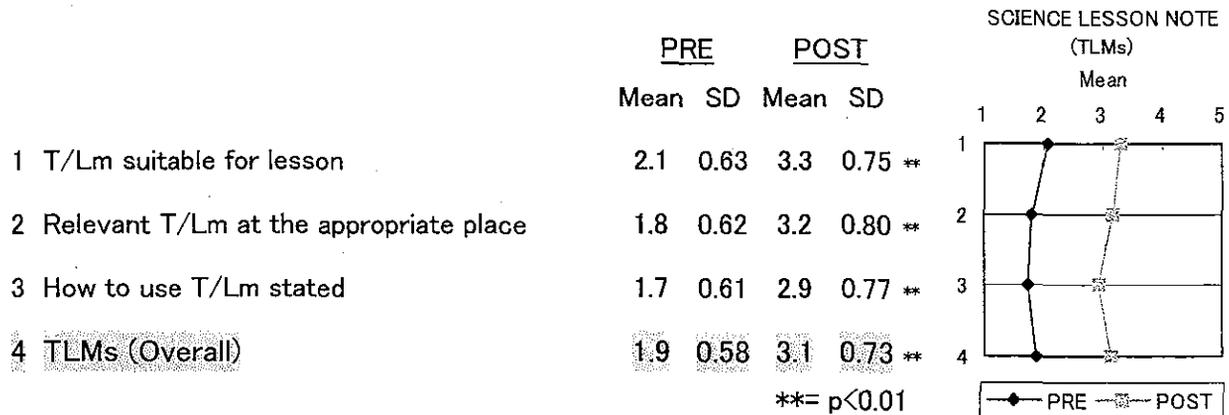


図1-4-4 指導案モニタリング結果(理科)一項目別— 3.教材

図1-4-5に展開(Development)についての詳細項目を示す。平均では研修前後で2.2から3.1に上がっている(図1-4-5のNo.6)。多くの教師にとって論理的に授業を展開していくことが困難であり、研修前の指導案においてもその不適切さが多く観察された。よって、目的を受けて授業をどう論理的に適切に展開していくかということが重点的に指導され、この結果、研修中に作成する指導案からも研修後のモニタリングからも改善が確認された。

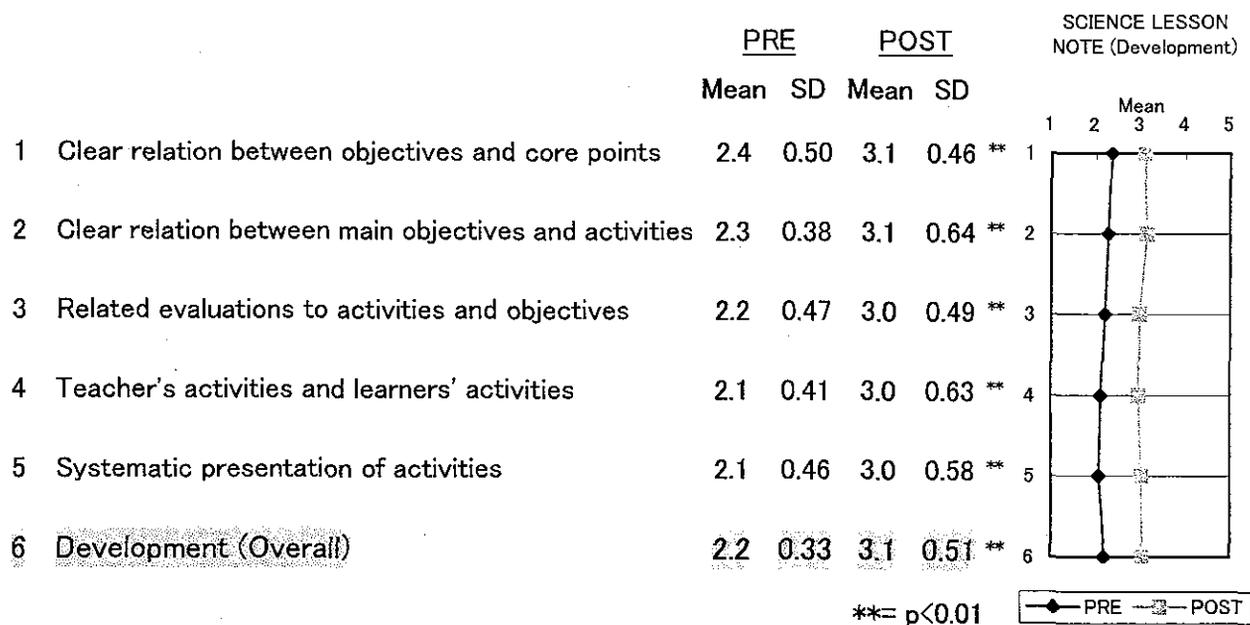


図1-4-5 指導案モニタリング結果(理科)一項目別— 4.展開

図1-4-6に中心指導項目 (Core Points) についての詳細項目を示す。平均では研修前の2.1から研修後には2.9と大きく上がっている (図1-4-6のNo.4)。研修前は、中心指導項目にアクティビティーを記入する場合、無関係の不適切なポイントを記入する場合、授業で行う問題を記入する場合などが見受けられ、全般的に何を記入すればいいのかを把握していない教師が多かった。研修ではこういった点について細かい指導がなされ、研修で提出する指導案から、教師はどういったことを書けばいいのかということを理解したことが示されていた。この結果が点数の改善に反映されているのであろう。

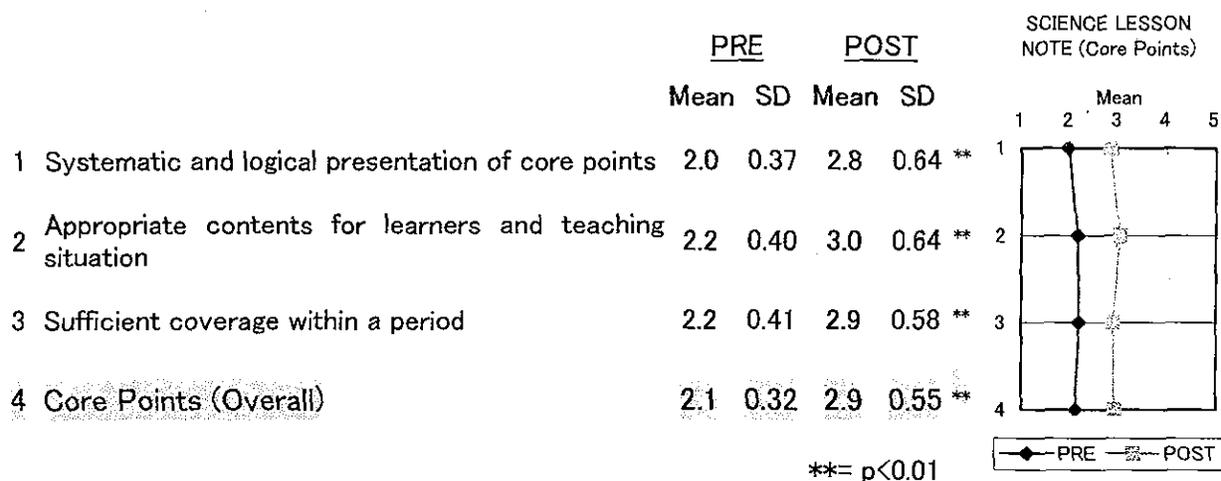


図1-4-6 指導案モニタリング結果 (理科) 一項目別— 5.中心指導項目

図1-4-7に練習および評価 (Evaluation/Exercise) についての詳細項目を示す。平均では研修前1.9から研修後には2.9と大きく伸びている (図1-4-7のNo.4)。研修前は評価方法 (何をどう評価するか) がよく把握されていない様子であったが、研修後には評価することが理解されていることがモニタリングから伺えた。

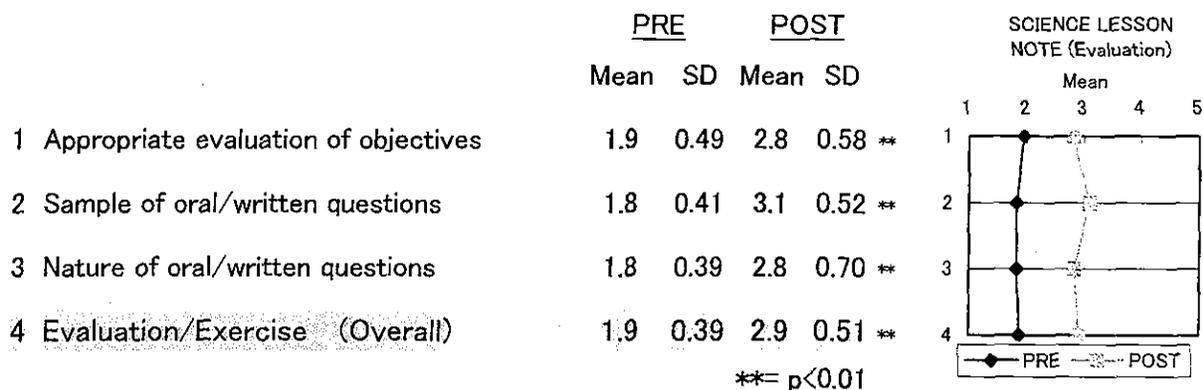


図1-4-7 指導案モニタリング結果 (理科) 一項目別— 6.練習および評価

最後に、図1-4-8に総括 (Overview) についての詳細項目を示す。平均では研修前の2.2から研修後には2.9と大きく上がっている (図1-4-8のNo.6) が、次の授業へつなげる (No.5) という点においては、ほとんど改善が見られず、統計的にも点数の差は認められない。

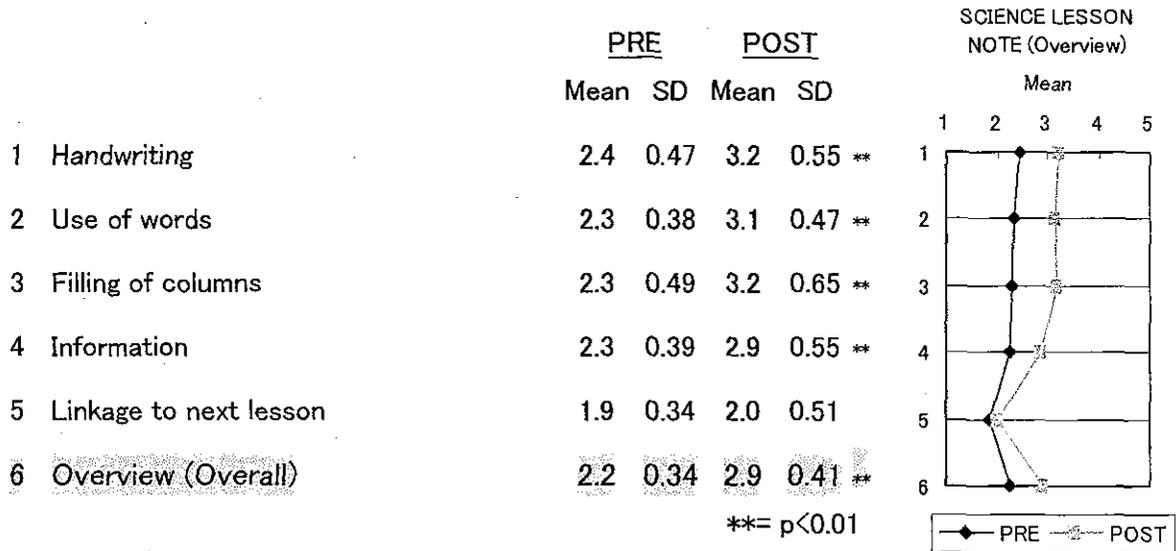


図1-4-8 指導案モニタリング結果 (理科) 一項目別— 7.総括

2. 研修受講教師への質問紙による意識調査

質問紙調査の実施と回答者： 2002年10月、プロジェクトA地区（アクロポン）とB地区（タマレ）において、研修受講教師を対象に質問紙調査を行った。各地区で研修をした学校のおよそ7割強の学校を対象に質問紙に答えてもらった。尚、A地区では、小学校高学年（4－6年）、中学校の研修を行っているが、B地区では、中間評価時点では小学校5、6年、中学校のみである。以下、表2－1にあるように、およそ全体（地域別、学校別でも）の研修校の7～7.5割の学校を対象に質問紙調査を行った。

表2－1 データ収集にてカバーした学校数（地域別）

| District | School Type | Total No. of Schools where teachers took STM Training | Total No. of Schools visited for Mid-term Survey | % of Schools visited |
|----------|-------------|---|--|----------------------|
| Akropong | Primary | 116 | 86 | 74.1 % |
| | JSS | 61 | 48 | 78.7 % |
| | TOTAL | 177 | 134 | 75.7 % |
| Tamale | Primary | 121 | 83 | 68.6 % |
| | JSS | 60 | 43 | 71.7 % |
| | TOTAL | 181 | 126 | 69.6% |
| TOTAL | Primary | 237 | 169 | 71.3% |
| | JSS | 121 | 91 | 75.2% |
| | TOTAL | 358 | 260 | 72.6% |

研修後の教師の残存率： 表2－2は、データ収集した学校での教師数を示している。一般に、ガーナでは、教師のステータスはあまり高いと考えられておらず、離職率や学歴をあげるために教職の場を離れる教師の割合が高い（その後、現職に戻ってくる教師の割合は低いと言われている）。今回の調査においても、およそ4分の1（26%）が同地域内での小学校、中学校の教師の職から離れており、調査対象校の研修受講教師全体の12%の教師が研修受講後、さらに学歴を上げるために大学に戻っていた。更に、これを学校レベル別に見ると、小学校教師は10%程度、中学校教師は17%程度と、中学校の教師の方がこの割合が高くなっていることがわかる。この理由として、研修をしている教師は、数学や理科を専門にしているため、更に学歴を高めることで他の仕事への転職がしやすいということが考えられる。

表 2-2 データ収集した学校内での研修受講教師数

| District | School Type | Total No. of trained teachers in visited schools -① | No. of teachers ① still in the same district -② | Total No. of teachers① not in the same district (①-②)=③ | Total No. of teachers in ③ for further studies |
|--------------|--------------|---|---|---|--|
| Akropong | Primary | 250 | 189 (75.6%) | 61 (24.4%) | 25 (10.0%) |
| | JSS | 81 | 52 (64.2%) | 29 (35.8%) | 13 (16.0%) |
| | TOTAL | 331 | 241 (72.8%) | 90 (27.2%) | 38 (11.5%) |
| Tamale | Primary | 82 | 66 (80.5%) | 16 (19.5%) | 7 (8.5%) |
| | JSS | 46 | 34 (73.9%) | 12 (26.1%) | 9 (19.6%) |
| | TOTAL | 128 | 100 (78.1%) | 28 (21.9%) | 16 (12.5%) |
| TOTAL | Primary | 332 | 255 (76.8%) | 77 (23.2%) | 32 (9.6%) |
| | JSS | 127 | 86 (67.7%) | 41 (32.3%) | 22 (17.3%) |
| | TOTAL | 459 | 341 (74.3%) | 118 (25.7%) | 54 (11.8%) |

質問紙に回答した教師の内訳（データセット）： 数学、理科合計で 317 人の回答があり、教科別に見ると、数学 150 人、理科 167 人となっている。表 2-3-1（数学）、表 2-3-2（理科）に受講学年別の回答者数を載せる。尚、5 年生は算数のみ、6 年生は理科のみ研修を行った。

表 2-3-1 質問紙回答者（数学）

| Class | Number | [%] |
|-------|--------|------|
| P4 | 32 | 21.3 |
| P5 | 77 | 51.4 |
| JSS | 41 | 27.3 |
| Total | 150 | 100 |

表 2-3-2 質問紙回答者（理科）

| Class | Number | [%] |
|-------|--------|------|
| P4 | 33 | 19.8 |
| P6 | 88 | 52.7 |
| JSS | 46 | 27.5 |
| Total | 167 | 100 |

質問紙に回答した教師の、研修を受講してからの時間を受講クラス別に以下の図2-3-1（数学）、図2-3-2（理科）に示す。4年生の担任の研修は、5、6年生、中学生担任の研修のち行われたため、受講してからの時間（月）が短くなっている。

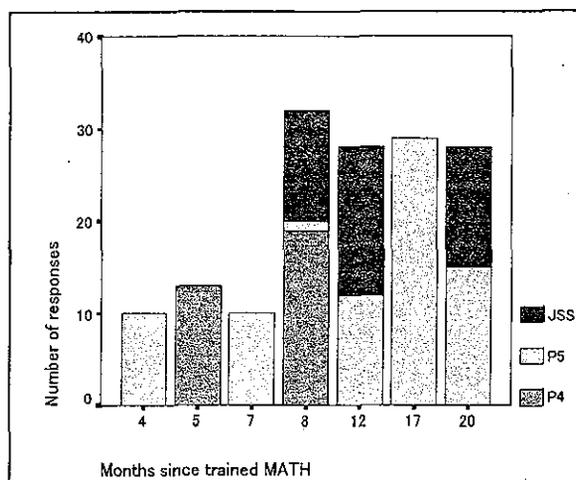


図2-3-1 質問紙回答者の
研修受講後の時間（数学）[月]

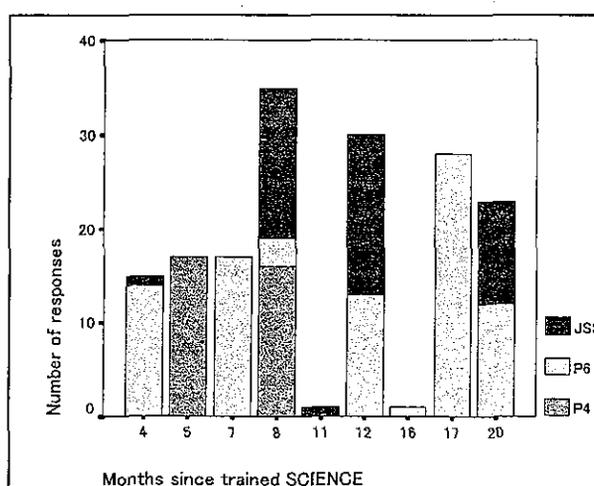


図2-3-2 質問紙回答者の
研修受講後の時間（理科）[月]

教師の属性

性別： 表2-4に性別ごとの人数を示す。全体では、約7割が男性教師、3割が女性教師となっていたが、2地区で数字の開きがあり、A地区（アクロポン）ではこの割合が6：4であるのに対し、B地区（タマレ）では8.5：1.5と、B地区では女性教師の割合が少ない。小学校低学年の方を女性の教師が担当することが多いが、B地区では小学校4年の担任の研修を行っていないことから、参考までにA地区の小学校4年の担任を除いて男女比を見たところ男性：女性=7：3となっており、やはりA地区の方が女性教師の割合が多くなっている。

表2-4 質問紙に回答した性別ごとの教師数

| | TOTAL (n=295) | | Akropong (n=211) | | Tamale (n=84) | |
|--------|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | Frequency | [%] | Frequency | [%] | Frequency | [%] |
| female | 94 | 31.9 | 81 | 38.4 | 13 | 15.5 |
| male | 201 | 68.1 | 130 | 61.6 | 71 | 84.5 |

年齢と教師経験年数： 全体的に若い年齢で経験の浅い教師が多い。30歳以下の教師が全体で約半数を占めており（アクロポンでは約4割、タマレでは約6割）、特にタマレでは、40歳以下の教師が全体の9割を超えるなどその傾向が強く見受けられる。

表2-5 教師の年齢別人数

| | TOTAL (n=295) | | Akropong (n=211) | | Tamale (n=84) | |
|-------|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | Frequency | [%] | Frequency | [%] | Frequency | [%] |
| ≤30 | 138 | 46.8 | 90 | 42.7 | 48 | 57.1 |
| 31-40 | 82 | 27.8 | 54 | 25.6 | 28 | 33.3 |
| 41-50 | 62 | 21.0 | 54 | 25.6 | 8 | 9.5 |
| >50 | 13 | 4.4 | 13 | 6.2 | 0 | 0 |

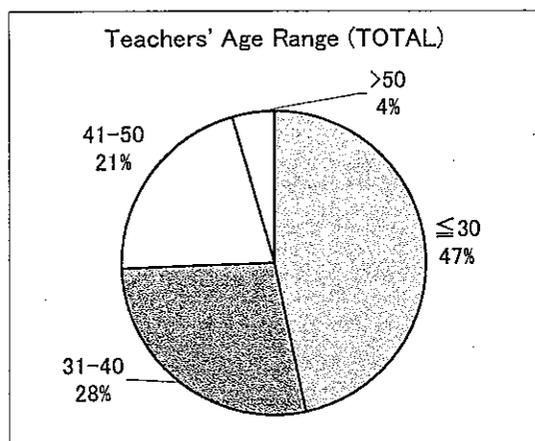


図2-5-1 教師の年齢別割合（全体）

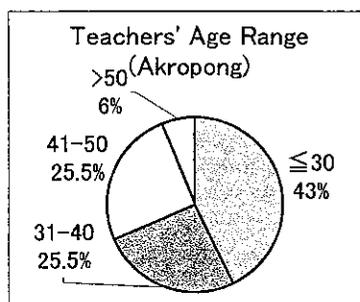


図2-5-2 教師の年齢別割合（アクロポン）

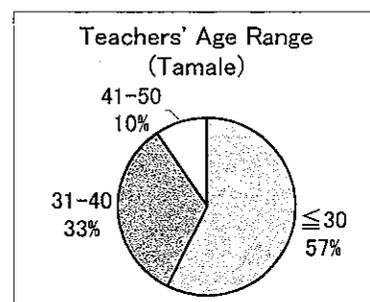


図2-5-3 教師の年齢別割合（タマレ）

また、教師としての経験年数も教師の年齢を反映して経験の浅い教師が多い。特に経験5年以下の教師が全体の約半数を占めている。

表2-6 教師の経験年数

| Years | TOTAL (n=295) | | Akropong (n=211) | | Tamale (n=84) | |
|-------|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | Frequency | [%] | Frequency | [%] | Frequency | [%] |
| 0-5 | 142 | 48.1 | 96 | 45.5 | 46 | 54.8 |
| 6-10 | 48 | 16.3 | 26 | 12.3 | 22 | 26.2 |
| 11-20 | 76 | 25.8 | 62 | 29.4 | 14 | 16.7 |
| 21-30 | 25 | 8.5 | 23 | 10.9 | 2 | 2.4 |
| >30 | 4 | 1.4 | 4 | 1.9 | 0 | 0 |

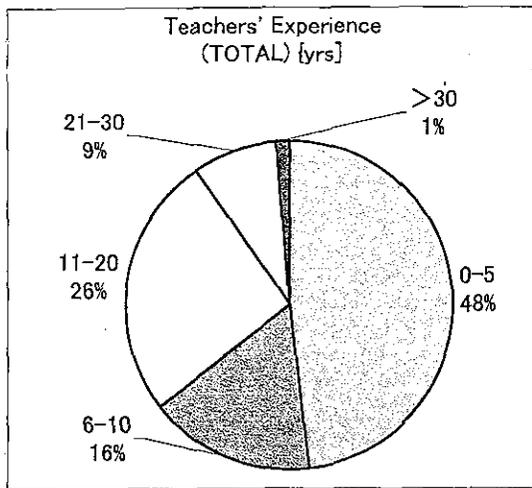


図 2-6-1 教師の経験年数 (全体)

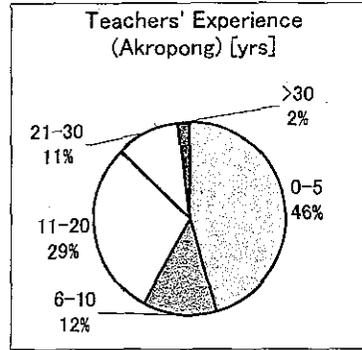


図 2-6-2 教師の経験年数 (アクロポン)

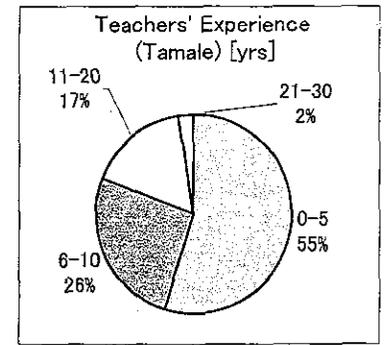


図 2-6-3 教師の経験年数 (タマレ)

教師の学歴・資格： 表 2-7、図 2-7に見られるように教師は主に以下 2つの資格のグループに分かれている。Diploma に一番近い 2/3-year post secondary certificate A と呼ばれる教育の資格を持つ教師が全体の 64%、それより低い 4-year post middle certificate A とよばれる資格をもつ教師が 25%である。

表 2-7 教師の資格

| | Frequency | [%] |
|----------------------------------|-----------|------|
| 4 Year Post Middle A | 74 | 25.1 |
| 2/3 Year Post Secondary A | 188 | 63.7 |
| Diploma / First Degree or higher | 7 | 2.4 |
| others | 26 | 8.8 |

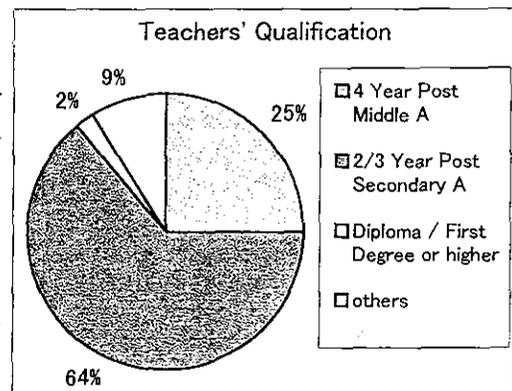


図 2-7 教師の資格

また、表 2-8、図 2-8-1、2-8-2に示されるように、この 2つの資格を年齢分布で見ると、4-year post middle certificate A の方は 40 代の教師が全体の半数 (51%) を占め、次に 30 代の教師が 3 割 (30%) となっており、30 歳以下の教師は 4%に留まっている。これに対し、高資格の 2/3-year post secondary certificate A の方は若い 30 歳以下の教師が多く同資格保有者全体の 6 割強 (63%) を占め、40 代の教師は 10%程度に過ぎない。つまり、年齢の若い教師ほど資格が高く、年輩の教師は資格が低い傾向にあることがわかる。

表 2 - 8 教師の年齢と資格の関係

| Age Group | 4 yr post middle A (n=74) | | 2/3 yr post sec A(n=188) | |
|-----------|---------------------------|-----|--------------------------|-------|
| | Frequency | [%] | Frequency | [%] |
| ≤30 | 3 | 4% | 118 | 63% |
| 31-40 | 22 | 30% | 49 | 26% |
| 41-50 | 38 | 51% | 20 | 10.5% |
| >50 | 11 | 15% | 1 | 0.5% |

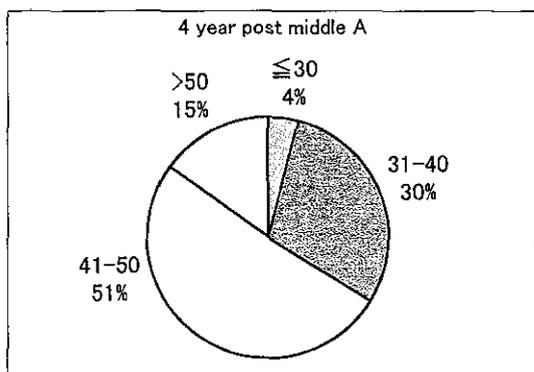


図 2 - 8 - 1 教師の年齢と資格の関係
(4-yr post middle A)

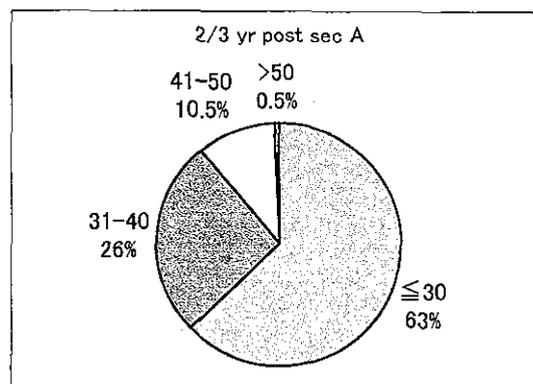


図 2 - 8 - 2 教師の年齢と資格の関係
(2/3-yr post sec. A)

教師の担当学年： アクロポンにて、質問紙回収時、口頭にて現在の担当学年を確認した。中学校では大きな変化はなかったが（2%程度、数学と理科間での変更、追加など）、小学校では、表 2 - 9に見られるように、およそ3分の1（32.7%）の教師が研修受講時と違う学年を担当していた。今後、研修内容を企画していく際にこの点は考慮していく必要があると思われる。

表 2 - 9 研修受講時と同じ学年を担当しているかに対する答え（アクロポン小学校教師）

| Response | Frequency | [%] |
|---------------|-----------|------|
| No | 54 | 32.7 |
| Partially Yes | 6 | 3.6 |
| Yes | 105 | 63.6 |

教師の研修に対する評価・フィードバック

研修の満足度と効果： 研修の内容と効果について 5 段階評価（1：全く同意しない → 強く同意する）で調査した結果の平均値を以下、図 2-9-1、2-9-2 に示す。図から読み取れるように、平均で 4.5 前後に回答が集まっており（特に、図 2-9-1 の Q6 の総合的な研修への評価は 4.73 となっている）、研修の内容、プレゼンテーション共に非常に高い評価を得ていることがわかる。

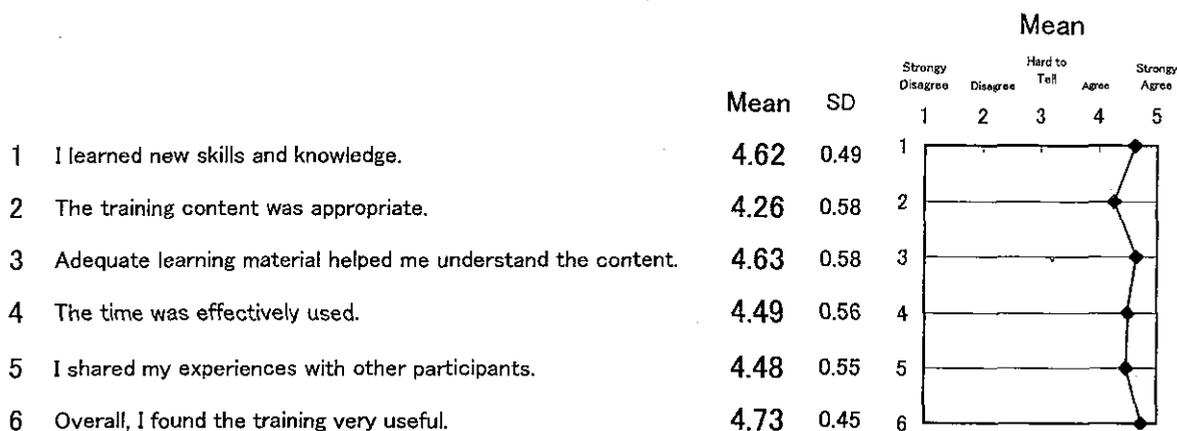


図 2-9-1 研修に対する評価（内容）

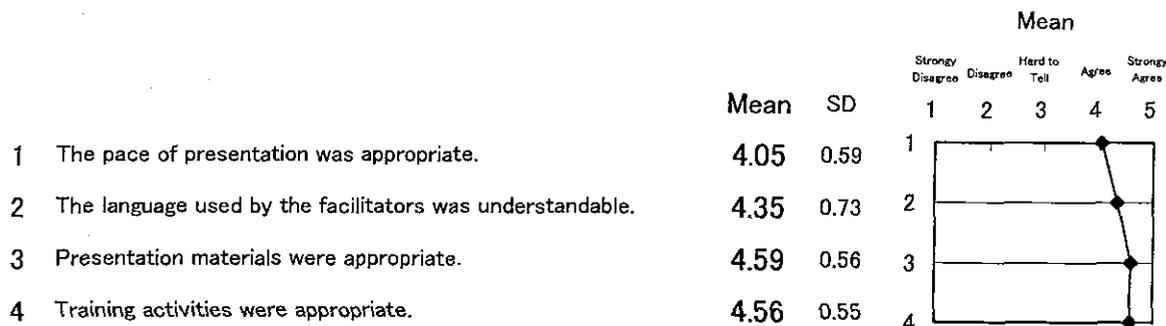


図 2-9-2 研修に対する評価（プレゼンテーション）

研修の有用性と得たことを実践する上での問題点： 図 2-10-1 は、実際に教師の仕事をしていく上での研修の有用性について、リストの中から 3 者選択方式で回答してもらった結果を示す。図から、相対的には、授業計画（指導案）、教材の使い方、教授法といったものについて研修は役立つという回答が多く、指導案（Q1）では 74% の教師が、教授法改善（Q5）については 61% が、教材（Q3）についても半数以上（54.6%）の教師が支持している。逆に、授業内でのアクティビティー（Q4=15%）、クラスマネジメント（Q7=2%）、生徒のパフォーマンス改善（Q8=13%）は、それほど大きな支持はなかった。

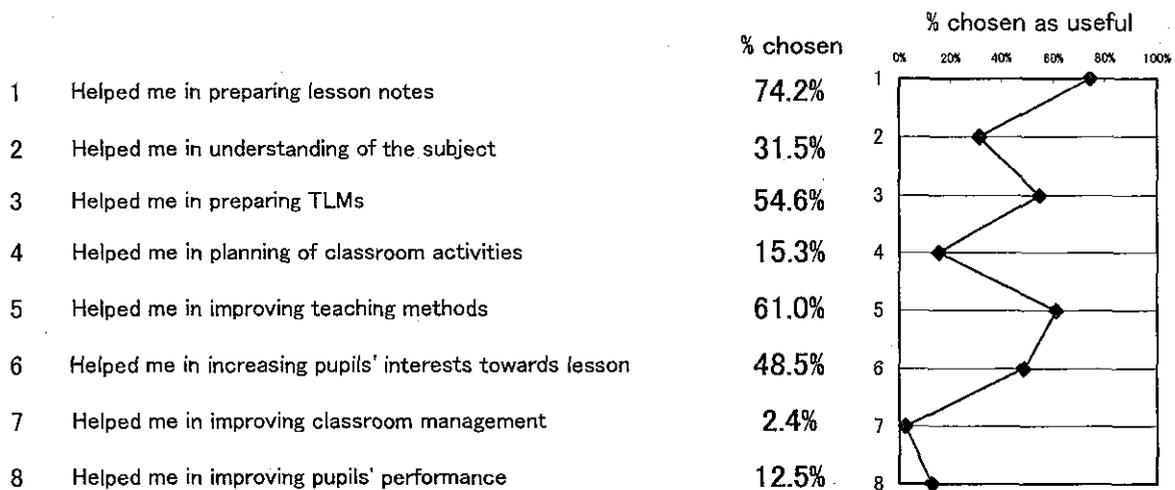


図 2-10-1 研修の有用性

研修で得たことを授業で実践する上での問題点について、リストの中から3者選択方式で回答をしてもらったところ（図 2-10-2）、学校での教材用物資の不足（Q 2）、親からの（子供の使う）教材提供の不足（Q 4）の2点に回答が集まる結果となり、それぞれ9割近くの教師がこれらを選択している。

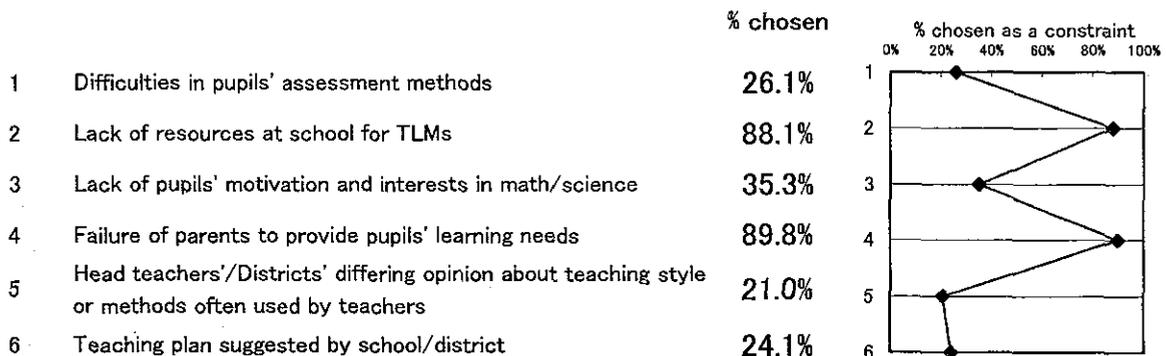


図 2-10-2 研修を実践する際の問題点

研修前後での態度の変化： 研修前後での教師および生徒の授業の態度の変化について、5段階評価（教師の態度、生徒の態度については1：全く同意しない → 5：強く同意する、教授法は頻度として1：全くしない → 5：いつも行う）で調査した結果をそれぞれ以下、図 2-11-1 から図 2-11-3 に示す。ただし、研修前後の状況を研修後に調査しているため、多少の恣意性が考えられる。従って、数値を絶対的に見るのではなく、他の項目との数値の違い、数値の変化量の違いという相対的な比較を行っていく。

教師の授業に対する態度（自信や満足度）（図2-11-1）や生徒の態度（図2-11-2）、教材の使用や授業方法（図2-11-3）については、研修前後で平均で5段階指標の1程度上がっており、教師の授業に対する理解、姿勢、態度、生徒の授業に対する態度、教授法ともに前向きに改善されているという結果を示している。（殆どの項目で、研修前は3.5前後（±0.5）、研修後で4.5前後（±0.5）に回答が集まっている。）

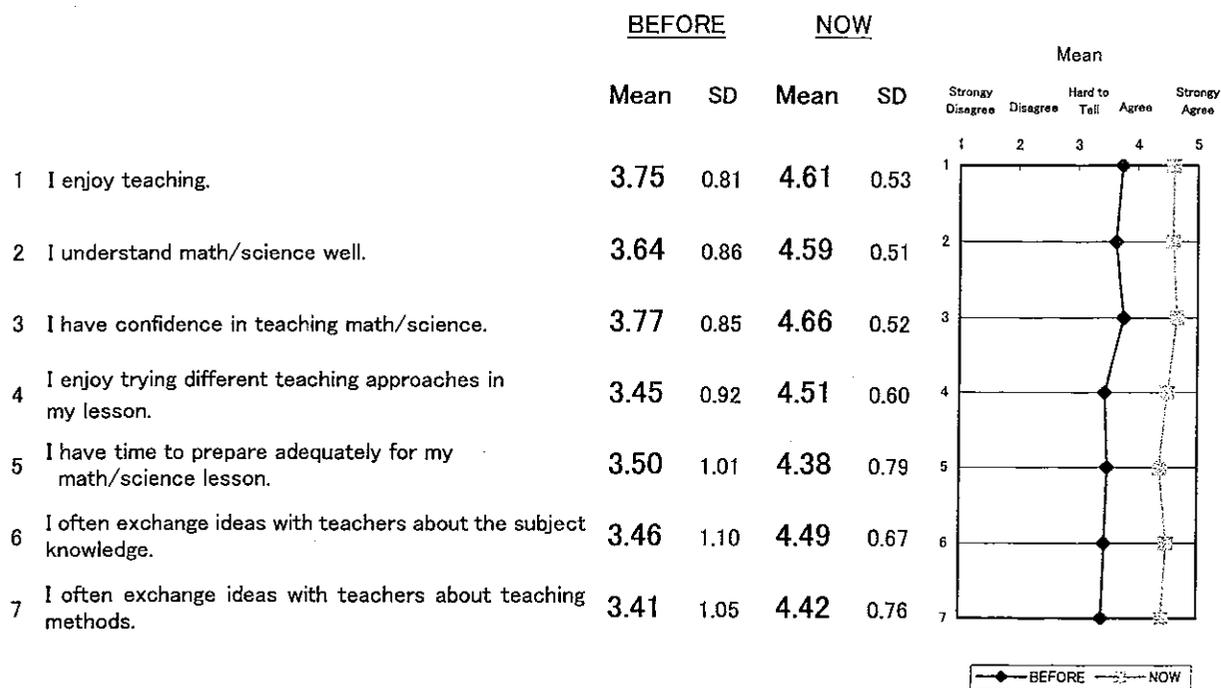


図2-11-1 教師の研修前後での授業に対する態度の変化

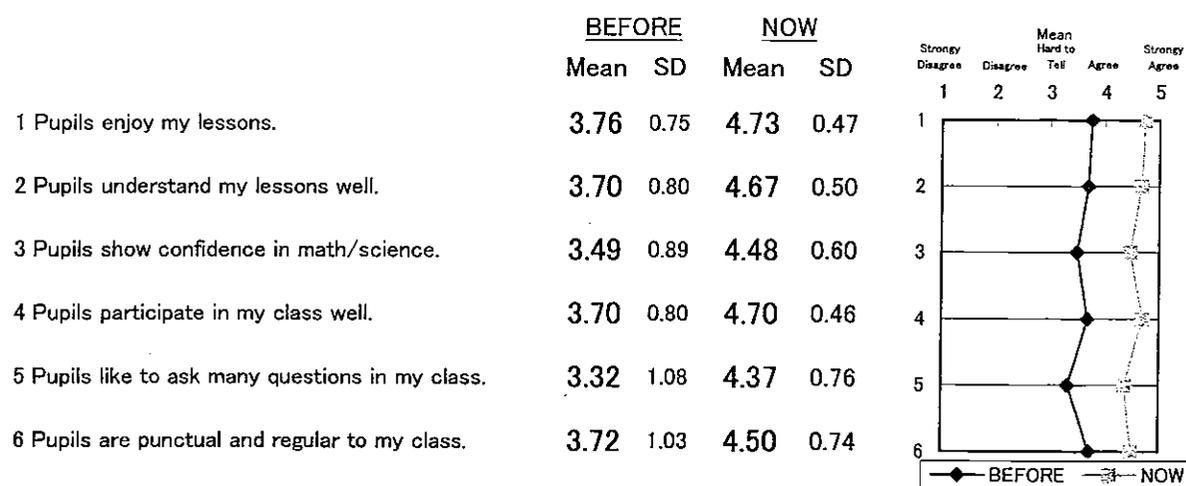


図2-11-2 教師からみた生徒の授業に対する態度の変化

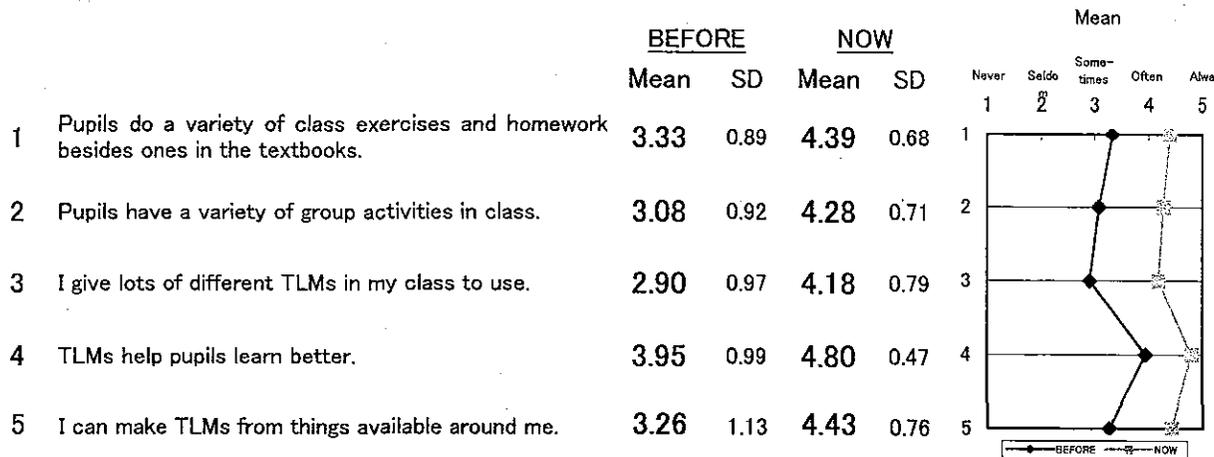


図 2-11-3 教授法および教材使用の変化

更に、同様な形式で、研修前後での情報シェアに関して 5 段階評価（1：全くしない → 5：いつも行う）で回答してもらった結果を図 2-12 に示す。上記の他の項目と同じように研修後で評価指標の 1 程度の上昇がみられるが、研修前の平均が 2.5 前後、研修後で 3.5 前後と全体に上記のほかの項目より低めである。これは、クラスルーム内での改善が見られてもそれを共有するのは次のステップとなるため、数値がその他の意識を問うものよりも低くなっているのではないかと考えられる。

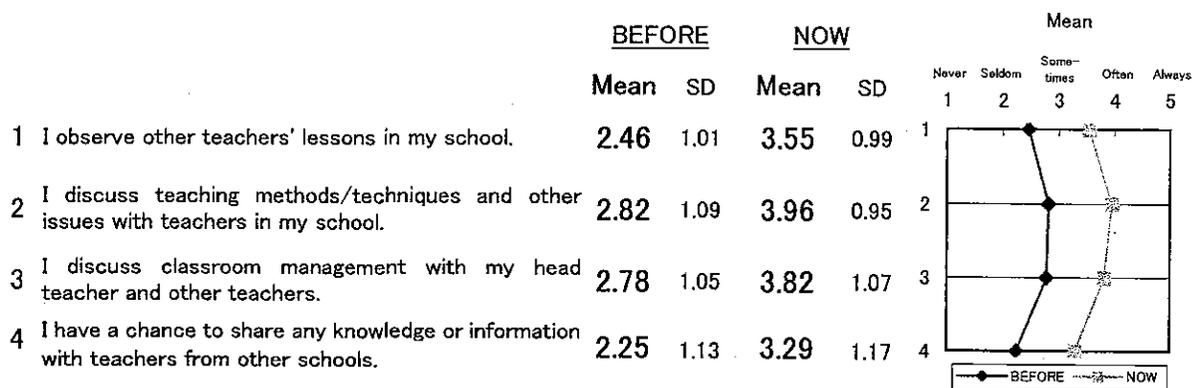


図 2-12 情報シェア、ネットワークの変化

その他の学校環境・親・仕事への関心と満足度： 学校環境全般に関して 5 段階評価で調査を行った結果を図 2-13 から図 2-15 に示す。図 2-13 に見られるように校長の態度や学校運営については、5 段階評価（1：全くしない → 5：いつも行う）の 3.5～4.0 前後（3=時々、4=しばしば）の評価が多くなっている。教師間または保護者とのミーティングが行われたり（Q1=3.72、Q2=3.61）、教師の提案の機会があり（Q3=3.86）、校長もそのような提案などに開放的である（Q4=4.26）など、学校環境は比較的開放的であるようである。しかし、指導案や授業計画（Q7=2.88）に対する校長の態度は 3（=時々）をやや下回っており、あまり協力的、支援的ではないという意見が多い。これは、校長に対して配布した質問紙の結果から、校長自身も同じ認識だとわかった。

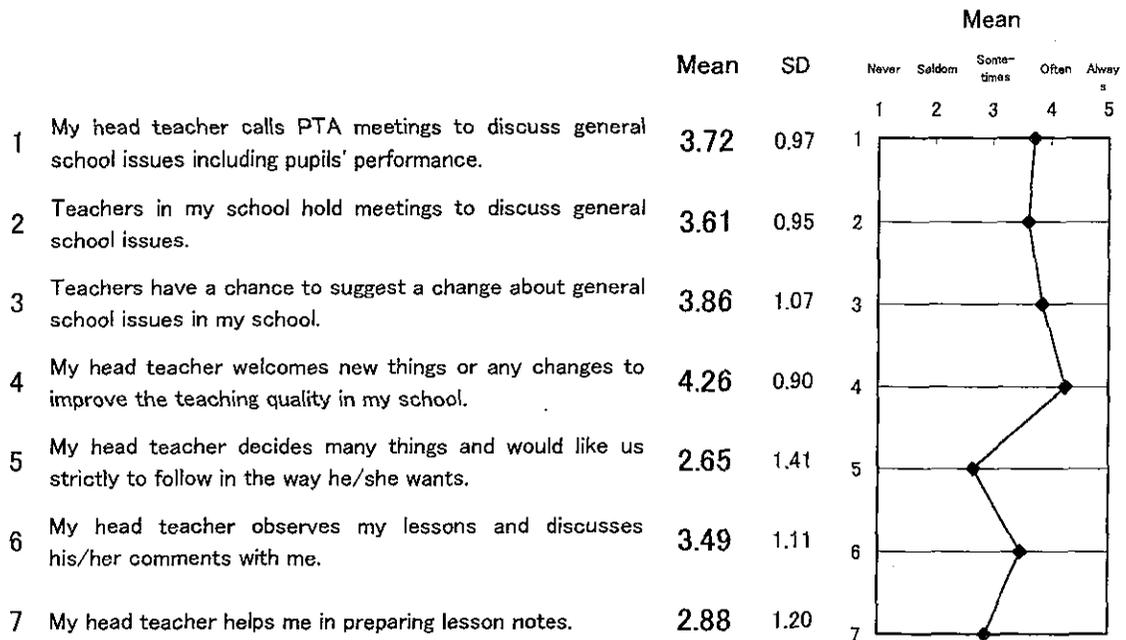


図 2-13 校長のサポートと学校運営

また、図 2-14 に親（保護者）の学校、教育に対する態度について 5 段階評価で（1：全く同意しない → 5：強く同意する）教師に調査した結果を示す。図に示されるように、親（保護者）からの理解と協力の重要性は高く認識されているにも関わらず（Q1=4.54）、協力を得るのが難しい（Q2=3.97）、親（保護者）はあまり学校や子供の学校でのパフォーマンスに興味（Q3=2.59）を示していないと捉えており、十分な支援が得られていないと考えられているようである。

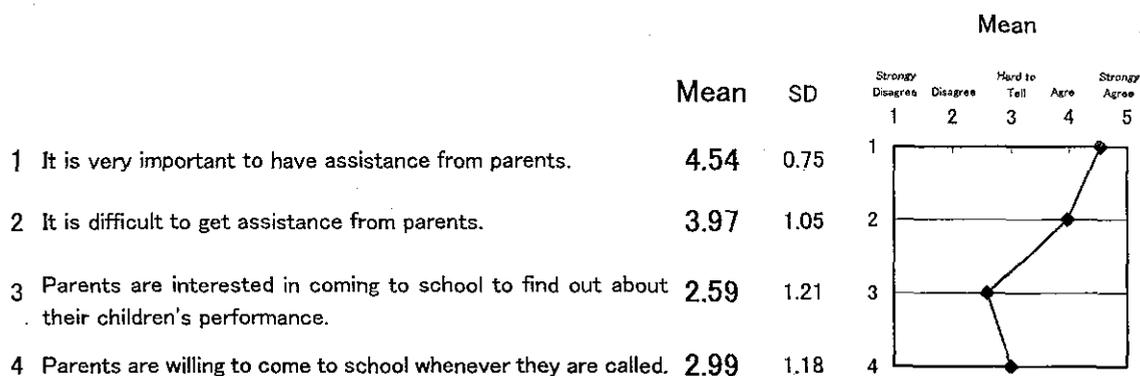


図 2-14 保護者からの理解および支援

更に、教師という仕事に対する満足度について 5 段階評価（1:全く同意しない → 5:強く同意する）で聞いたところ、図 2-15 のようになった。教育そのものに対する重要性は感じつつ、高収入の仕事があれば転職したい（Q1=3.19）、学歴を上げるために現職を離れたい（Q2=4.57）と考える教師が非常に多くなっている。この学歴をあげるために現職を離れたいという願望は全般的にガーナの教師のもつ傾向であり、自分の仕事への努力がディストリクトや校長に理解されていたり（Q4=4.31）、親(保護者)に理解されていたり（Q5=4.03）するかどうかによらず根強い傾向である。このことは口頭でのインタビューからもよく耳にすることであり、その主な理由としては金銭的にも、物質的なサポートにおいても十分な待遇でないからという意見が非常に多かった。また、Q1 の転職したいかという質問については平均で 3.19 と Q2 ほど高い数値にはなっていないが、標準偏差が 1.47 と非常に大きいことから考えられるように、答えが同意する、しないに二極化する形になっており、体裁的なことへの考慮を反映していると思われる。

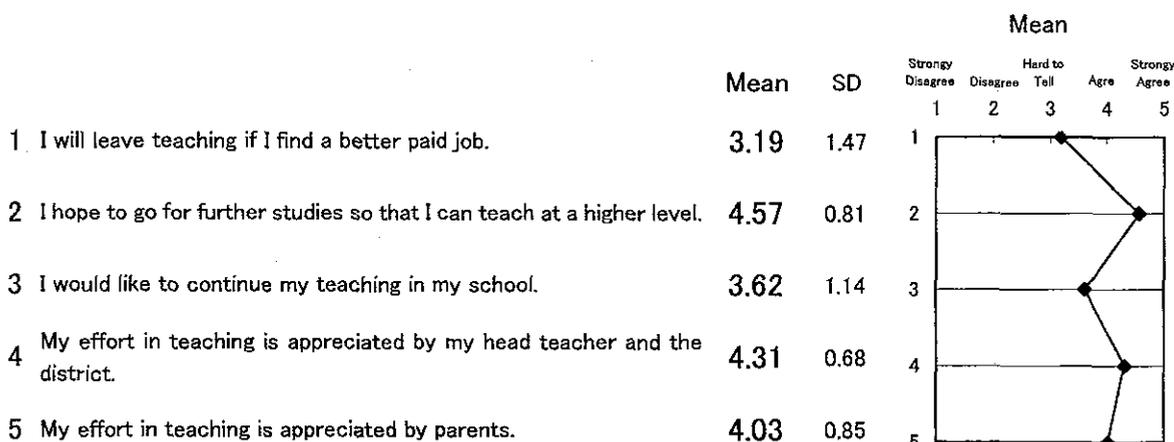


図 2-15 教師の仕事に対する満足度

離職希望の傾向について調べるために、所持資格、年齢との関係を調べた。以下、図2-16-1、図2-16-2に Q1：より高給の仕事があったら教職を離れる、という問いに対する回答を年齢別（図2-16-1）、資格別（図2-16-2）に示す。尚、資格別の方は、殆どの教師が属していた2つの主な資格：2/3-year post sec. certificate A と 4-year post middle A についてのみ分析を行った。縦軸は各年齢、各資格の全人数に対する各指標、1 (Strongly Disagree), 2, 3, 4, 5 (Strongly Agree)を回答した人数を割合[%]を示している。図2-16-1を見ると、Strongly Disagree, Disagree では、年齢が高いほど割合が大きくなり（右上がりの傾斜）、Strongly Agree, Agree については、年齢が若いほどその割合が高くなっている（右下がりの傾斜）。また、これを図2-16-2の資格別で見ると、Strongly Disagree, Disagree では 4-year Post Middle Certificate A をもつ教師の割合が高く、Strongly Agree, Agree ではより Diploma に近い高資格の 2/3-year post sec. certificate A の方が割合が高くなっていることがわかる。

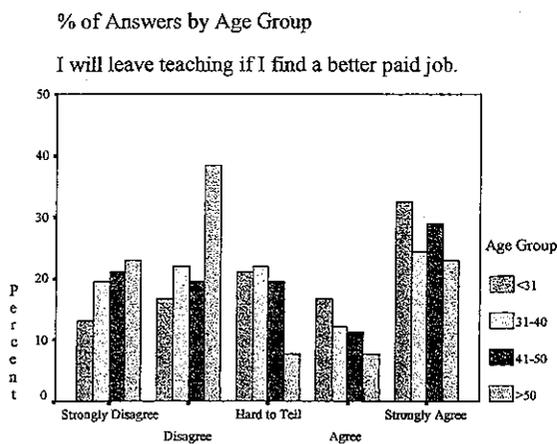


図2-16-1 年齢別Q1の回答分布

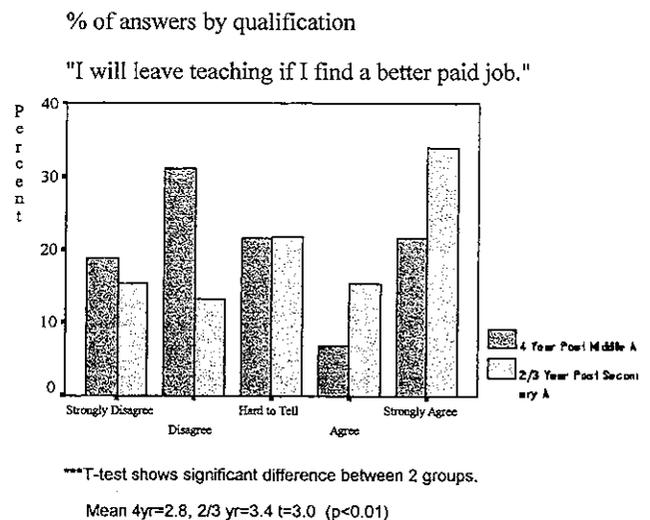


図2-16-2 資格別Q1の回答分布

更に、図2-17-1、図2-17-2に Q2：学歴を上げるために現職を離れる、という問いに対する回答を年齢別（図2-17-1）、資格別（図2-17-2）に示してある。Q2では全体的に Strongly Agree, Agree という同意傾向に答えが集中しているが、この2つの回答を比較すると Q1と同様の傾向が見られる。つまり、図2-17-1から Agreeの方は年齢が高いほど割合が大きくなり（右上がりの傾斜）、Strongly Agreeの方は年齢が若いほどその割合が大きくなっている（右下がりの傾斜）。また、資格別で見ると、図2-17-2に示されるように、Agreeでは4-year Post Middle Certificate Aをもつ教師の割合が高く、Strongly Agreeではより高資格の2/3-year post sec. certificate Aの方が割合が高くなっていることがわかる。

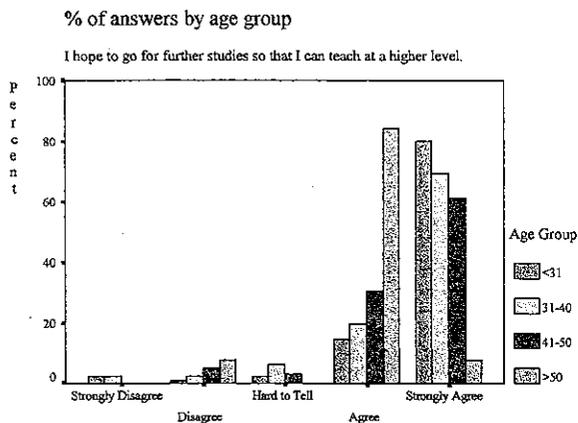


図 2-17-1 年齢別Q2の回答分布

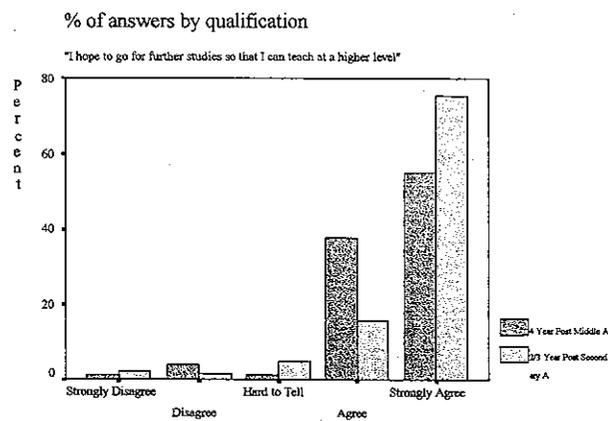


図 2-17-2 資格別Q2の回答分布

つまり、Q1、Q2 から若い教師であるほど、又、高学歴であるほど現職を離れ、よりよい収入の職に就きたい、学歴を上げたいと考えている傾向にあることがわかる。

プロジェクトへの提言： 最後にリストの中からの3者選択方式で、プロジェクトに対する改善の提言について尋ねたところ、図 2-18 に示されるように学区内での科目ごとの定期的な研修の開講と研修（Q3）の大学等やその他の制度内での資格化および単位化（Q6）という2点に回答が集中する結果となっている（共に77%の教師が選択）。これは上記の学歴を上げるために教職を離れたいという意志とも一致するものであり、今後、検討をしていく必要があるかと思われる。また、インタビューやコメントの中で教材をもっと配布してほしいという声が多く聞かれた。

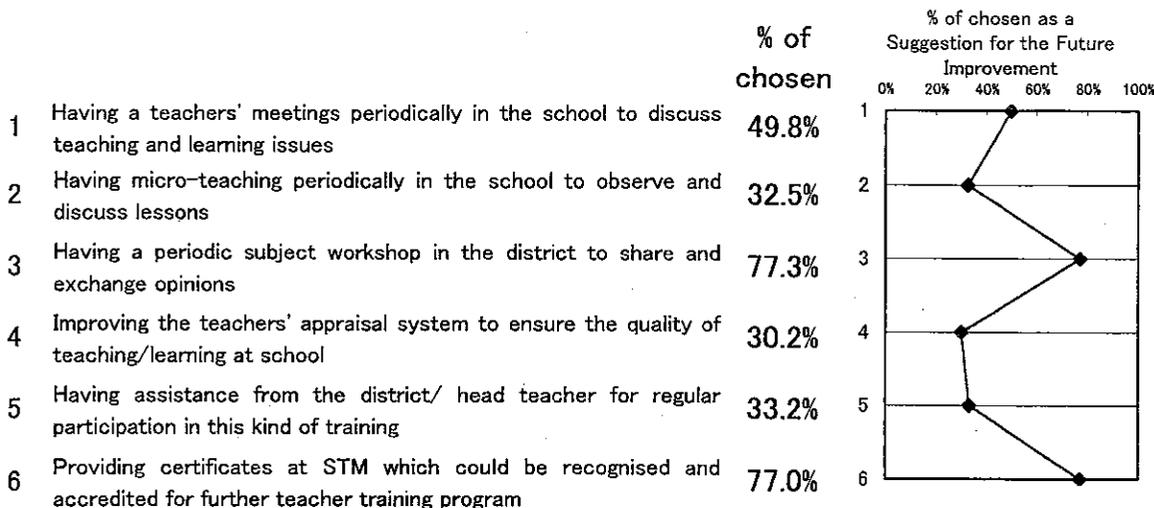


図 2-18 プロジェクトへの提言

以上より、教師は研修に対して高く評価し、実際に教え方や態度が改善され、生徒の態度も改善されたと感じている。また、学校運営における開放性もあり、教育省や校長、保護者に自分の努力を認められているとは感じながらも、依然、高給職への転職願望、学歴向上のための高等教育機関へ戻ることへの願望は非常に強く、実際、その後、小学校、中学校の教師として戻ってこないケースが非常に多いというガーナの教師の現状が伺える。

<校長の質問紙より>： データ収集のために回った学校については、研修を受講した教師のいる学校の校長にも、質問紙を学校で配布し、後ほど記入してもらったものを持参してもらった。その中の結果から、研修に対する態度および認識に関する質問項目と学校運営、校長としての教師へのサポートといった部分だけを以下に記す。

図2-19は校長の当研修への認識、態度を5段階（1：全く同意しない → 5：強く同意する）指標で聞いた結果を示している。全て平均が4.0以上で4.7、4.8といったものもあり、研修に対して非常に前向きで支援的な態度を示している。また、参考までに校長の学校運営に関する質問も聞いたのでその回答も載せておく。（図2-20）

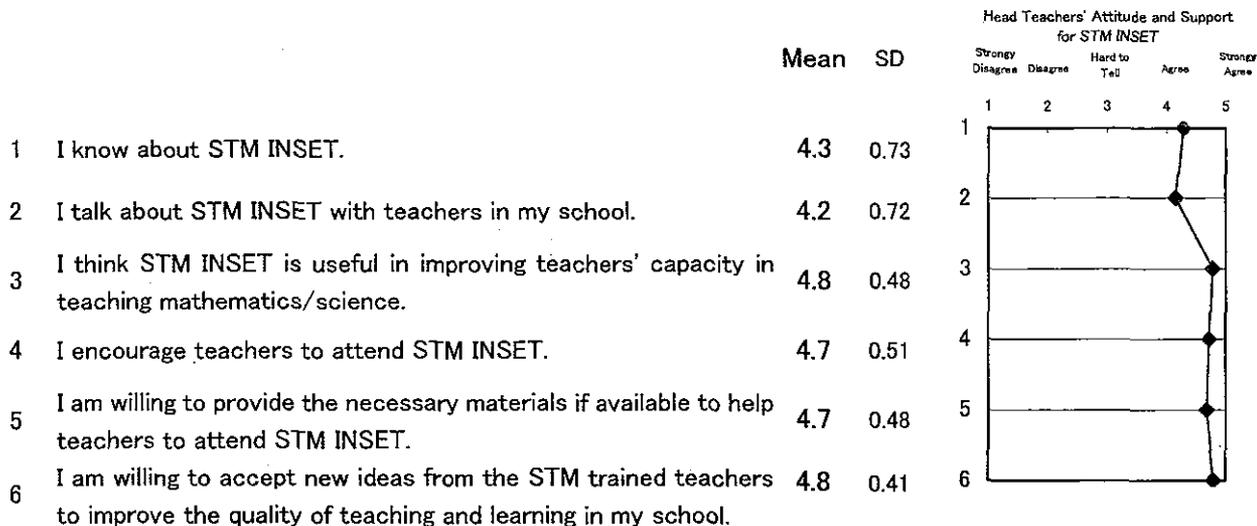


図2-19 校長のINSETに対する理解および態度

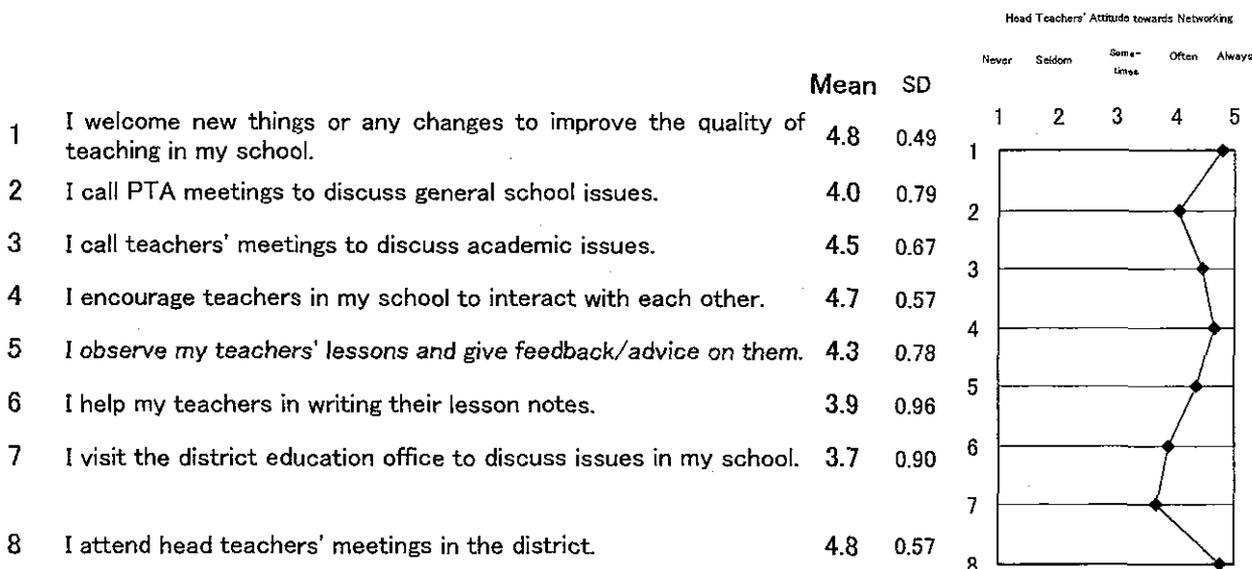


図2-20 校長の学校運営・リーダーシップに対する態度

3. 学力テスト

テストの実施： 2000年のベースライン調査を行った際のアクロポン（A地区）のサンプル校である小学校、中学校各3校（各、レベル別に上からA,B,C校）において、2002年6月、小学校高学年（4-6年）および中学校1、2年生を対象に、ベースライン調査時と同様の算数（数学）および理科の学力テストを行った。テストは小学生用（4-6年共通）、中学生用（1、2年共通）が用意され、練習テストで回答の仕方を練習してから行われた。採点は、予め用意され、ベースライン時にも使用された採点基準に基づいて行われた。その後、2000年6月のベースライン調査時の生徒の得点と2002年6月の中間評価時の生徒の得点を比較し、研修の効果を分析、検討した。以下、サンプル校を示す。

表3-0 小学校および中学校のサンプル校

| | 小学校 | 中学校 |
|---|------------------------------------|---|
| A | PTC Demonstration Primary School | PTC Demonstration Junior Secondary School |
| B | Mampong Methodist Primary School | Obosomase Junior Secondary School |
| C | Mampong Nkwanta L/A Primary School | Amanfro L/A Junior Secondary School |

ベースライン時と中間評価時の学力比較

小学校のデータセット： 表3-1にベースライン時、中間評価時の小学校のサンプルデータセットを示す。データ数はベースライン時326人、中間評価時303人であり、大きな変化はない。学校別に見ても中間評価時の方が若干データ数が少なくなっている。大きな傾向として、レベルの高い学校ほど学年が上がっても生徒数（テスト実施した日に登校していた生徒数）に変化はなく、レベルが低い学校の方が学年の上昇に伴い生徒数の減少が見られる。例として2000年の4年生（P4）は順調な流れでは2002年の6年生（P6）となるが、A校の2000年の4年生は43人（男子：22人、女子：21人）、2002年6年生もこれと全く同数である。それに対してC校では、2000年の4年生は32人（男子：27人、女子：5人）、2002年の6年生は15人（男子：10人、女子：5人）と半数以下になっている。（ただし、これは試験当日の出席していた人数であり、名簿に載っている生徒数ではない。）

表 3-1 ベースライン時と中間評価時の小学校のサンプルデータセット [人]

| Year | School | P4 | | | P5 | | | P6 | | | P4-P6 TOTAL | | |
|------------------|-------------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------------|------|--------|
| | | Total | Male | Female | Total | Male | Female | Total | Male | Female | Total | Male | Female |
| Baseline 2000 | A | 43 | 22 | 21 | 44 | 23 | 21 | 54 | 30 | 24 | 141 | 75 | 66 |
| | B | 42 | 18 | 24 | 32 | 21 | 11 | 36 | 26 | 10 | 110 | 65 | 45 |
| | C | 32 | 27 | 5 | 21 | 16 | 5 | 22 | 14 | 8 | 75 | 57 | 18 |
| | Class total | 117 | 67 | 50 | 97 | 60 | 37 | 112 | 70 | 42 | 326 | 197 | 129 |
| Mid-term 2002 | A | 50 | 30 | 20 | 43 | 22 | 21 | 43 | 22 | 21 | 136 | 74 | 62 |
| | B | 33 | 19 | 14 | 40 | 20 | 20 | 29 | 7 | 22 | 102 | 46 | 56 |
| | C | 28 | 17 | 11 | 22 | 18 | 4 | 15 | 10 | 5 | 65 | 45 | 20 |
| | Class total | 111 | 66 | 45 | 105 | 60 | 45 | 87 | 39 | 48 | 303 | 165 | 138 |

小学校算数

全体の比較： 表 3-2-1 に示されるように、全体の平均点で見るとベースライン時に比べ中間評価時点では上昇が見られるが (32.2→34.1)、統計的な違いは認められない。

表 3-2-1 小学校算数の総合点 (平均) の比較

| Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|---------------|------|------|---------------|------|------|
| n | Mean | SD | N | Mean | SD |
| 326 | 32.2 | 13.2 | 303 | 34.1 | 14.9 |

性別による比較： 表 3-2-2 に性別ごとの平均点を示す。性別による得点差を見ると、ベースライン時は得点差が見られず、中間評価時では男子生徒の方が若干平均点が高い。ただし、統計的な違いは認められない。参考までに、表 3-2-3 に学校別、学年別の性別による平均点の違いを載せておく。学校、学年など細かい単位での性別差を見ると、多くの場合において男子生徒の方が平均点が高い傾向が見られるが、それほど大きな点数の違いにはなっていない (以下に述べる、学校間格差、学年間格差の方が点数に大きく関係している)。

表 3-2-2 小学校算数の性別による総合点 (平均) の比較

| Gender | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| Male | 129 | 32.3 | 13.2 | 138 | 34.7 | 15.9 |
| Female | 197 | 32.0 | 13.2 | 165 | 33.4 | 13.8 |

表 3-2-3 小学校算数の学校別、学年別、性別、総合点（平均）比較

| School | Class | Gender | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|-------|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | | | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | P4 | Female | 21 | 31.5 | 9.3 | 20 | 30.9 | 7.2 |
| | | Male | 22 | 30.1 | 8.7 | 30 | 32.2 | 9.5 |
| | P5 | Female | 21 | 34.7 | 10.2 | 21 | 41.8 | 12.5 |
| | | Male | 23 | 38.0 | 12.5 | 22 | 47.0 | 13.7 |
| | P6 | Female | 24 | 49.2 | 13.5 | 21 | 52.6 | 13.0 |
| | | Male | 30 | 51.1 | 13.2 | 22 | 58.5 | 12.8 |
| B | P4 | Female | 24 | 21.5 | 7.9 | 14 | 23.4 | 6.9 |
| | | Male | 18 | 23.8 | 6.3 | 19 | 25.1 | 6.0 |
| | P5 | Female | 11 | 24.9 | 7.0 | 20 | 29.1 | 9.6 |
| | | Male | 21 | 26.2 | 8.8 | 20 | 27.1 | 7.9 |
| | P6 | Female | 10 | 31.7 | 8.6 | 22 | 29.5 | 6.5 |
| | | Male | 26 | 33.7 | 10.0 | 7 | 35.9 | 12.5 |
| C | P4 | Female | 5 | 22.4 | 4.6 | 11 | 18.3 | 5.8 |
| | | Male | 27 | 25.2 | 6.9 | 17 | 21.1 | 7.5 |
| | P5 | Female | 5 | 24.8 | 7.5 | 4 | 24.3 | 3.9 |
| | | Male | 16 | 22.2 | 5.9 | 18 | 24.8 | 11.3 |
| | P6 | Female | 8 | 26.6 | 4.4 | 5 | 29.6 | 10.3 |
| | | Male | 14 | 28.6 | 7.7 | 10 | 36.1 | 13.9 |

学年による比較： 表 3-2-4 に学年毎の平均点を示す。学年が上がるほど平均点がよくなっており、ベースライン時、中間評価時ともに統計的に 5%水準で得点の差が認められる。また、ベースライン時と中間評価時を比較すると、5年生、6年生については中間評価時の方が平均点が高い。ただし、5%水準で、5年生では統計的な違いが認められるが、6年生では認められない (P5:30.0→34.1、P6:40.4→43.7)。

表 3-2-4 小学校算数の学年別の総合点（平均）の比較

| Class | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|-------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| P4 | 117 | 26.1 | 8.5 | 111 | 26.5 | 9.0 |
| P5 | 97 | 30.0 | 11.2 | 105 | 34.1 | 14.1 |
| P6 | 112 | 40.4 | 14.7 | 87 | 43.7 | 16.6 |

学校間比較： 表 3-2-5 に学校別の平均点を示す。学校による平均点の違いをみると、A校と他のB、C校との格差が大きく、5%水準で統計的な差が認められる。ベースライン時と中間評価時を比較すると、A校では中間評価時の方が得点が高くなっているが、統計的な違いは認められない。B校とC校はベースライン時と中間評価時で平均点に差がない。

表 3-2-5 小学校算数の学校別の総合点（平均）の比較

| School | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | 141 | 40.0 | 14.2 | 136 | 43.3 | 15.3 |
| B | 110 | 26.9 | 9.4 | 102 | 27.7 | 8.3 |
| C | 75 | 25.1 | 6.7 | 65 | 24.8 | 11.0 |

さらに、表 3-2-6 に学校別、学年別の平均点を示す。学年別に学校による得点の違いをみると、ベースライン時、中間評価時ともに、全ての学年において A 校が他の 2 校に比べて非常に高く、5%水準で統計的な差が認められる。また、ベースライン時と中間評価時を比較すると、概ね、ベースライン時に比べ中間評価時の方が得点が高い傾向が見られる。

表 3-2-6 小学校算数の学校別、学年別の総合点（平均）の比較

| School | Class | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|-------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | P4 | 43 | 30.8 | 8.9 | 50 | 31.6 | 8.6 |
| | P5 | 44 | 36.4 | 11.5 | 43 | 44.5 | 13.2 |
| | P6 | 54 | 50.3 | 13.2 | 43 | 55.6 | 13.0 |
| B | P4 | 42 | 22.5 | 7.3 | 33 | 24.4 | 6.3 |
| | P5 | 32 | 25.8 | 8.1 | 40 | 28.1 | 8.7 |
| | P6 | 36 | 33.1 | 9.5 | 29 | 31.0 | 8.5 |
| C | P4 | 32 | 24.8 | 6.6 | 28 | 20.0 | 6.9 |
| | P5 | 21 | 22.8 | 6.2 | 22 | 24.7 | 10.2 |
| | P6 | 22 | 27.9 | 6.7 | 15 | 33.9 | 12.9 |

算数の得点と各因子との関連性： 学校、学年、性別、調査時期のどの要因が算数の得点をもつて高める効果があるかを明らかにするために、学校、学年、性別、テストを受けた時期（ベースライン時か中間評価時か）をそれぞれ従属変数として重回帰分析を行った。以下、表 3-2-7 にその結果を示す。各変数の非標準化係数（unstandardized coefficients）は他の因子を除いた時のその因子と生徒の算数の得点との関係を示す。

この表の非標準化係数をみると、School A は 15.8 となっている。C 校の生徒（School A = 0、School B = 0）を基準とした場合、School A という因子つまり A 校の生徒は統計的に +15.8 点分、算数の得点が高いと考えられる。表 3-2-6 において平均点は 20~56 点の範囲にあり +15.8 点はその 25~75%前後に相当する。つまり、A 校という因子は算数の得点の非常に大きな規定要因となっていることがわかる。また、P6 の非標準化係数は +14.4、P5 は +5.3 となっており、P4 つまり 4 年生（P5 = 0、P6 = 0）を基準とすると、P6 という因子つ

まり6年生は統計的に+14.4点分、P5つまり5年生は統計的に+5.3点分、算数の点数が高いと考えられる。また Male の非標準化係数は 2.4 となっており、男子生徒は女子生徒 (Male=0) と比べて統計的に+2.4点分算数の得点が高いと考えられる。Year2002 の非標準化係数は 2.4 となっており、Year2002 つまり中間評価時点にテストを受けた生徒はベースライン時 (Year2002=0) にテストを受けた生徒に比べて、統計的に+2.4点分、算数の得点が高いと考えられる。この一部は研修の効果によると考えることができるであろう。尚、各変数の標準化係数を比較すると School A、P6 の標準化係数が他の変数に比べて非常に大きくなっており、A校、6年生という因子が他の因子より算数の得点への規定力が大きいことがわかる。同様にみると、Year2002 つまりテストを受けた時期は算数の得点へそれほど大きな規定力は持たないことがわかる。

表3-2-7 小学校算数直線重回帰分析の結果

| | 非標準化係数 B | 標準化係数 Beta | t | 検定結果(p=) |
|----------|----------|------------|------|----------|
| 定数 | 16.7 | | 13.5 | 0.000 |
| Year2002 | 2.4 | 0.084 | 2.9 | 0.004 |
| School A | 15.8 | 0.556 | 14.7 | 0.000 |
| School B | 2.0 | 0.068 | 1.8 | 0.075 |
| P6 | 14.4 | 0.477 | 14.5 | 0.000 |
| P5 | 5.3 | 0.174 | 5.3 | 0.000 |
| Male | 2.4 | 0.085 | 2.9 | 0.004 |

$R^2(\text{adj})=0.475$

小学校理科

全体の比較： 表3-3-1に全体での平均点を示す。ベースライン時と中間評価時の生徒の得点を比較すると、中間評価時で若干得点が減少している(27.5→26.0)が、統計的な違いは認められない。

表3-3-1 小学校理科の総合点(平均)の比較

| Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|---------------|------|------|---------------|------|------|
| n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| 326 | 27.5 | 14.1 | 303 | 26.0 | 16.7 |

性別による比較： 表3-3-2に性別による平均点を示す。表に見られるように、性別による理科の得点の違いは少ない。ベースライン時では女子生徒の方が男子生徒より多少平均点が高いが統計的な違いは認められず、中間評価時では平均点に差が見られない。また、ベースライン時と中間評価時を比較すると、男子、女子ともにベースライン時の方が中間評価時より多少平均点が高いが、統計的な違いは認められない。参考までに、学校別、学年別での性別による得点を表3-3-3に載せておく。中間評価時では男子の方が得点が高い場合が多い。

表3-3-2 小学校理科の性別による総合点（平均）の比較

| | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| Male | 129 | 27.0 | 14.7 | 138 | 26.0 | 17.7 |
| Female | 197 | 28.2 | 13.3 | 165 | 25.9 | 15.4 |

表3-3-3 小学校理科の学校、学年、性別による総合点（平均）の比較

| School | Class | Gender | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|-------|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | | | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | P4 | Female | 21 | 26.8 | 8.0 | 20 | 20.2 | 9.2 |
| | | Male | 22 | 24.9 | 11.6 | 30 | 26.0 | 13.2 |
| | P5 | Female | 21 | 38.2 | 11.9 | 21 | 35.5 | 12.3 |
| | | Male | 23 | 42.2 | 14.9 | 22 | 37.4 | 13.4 |
| | P6 | Female | 24 | 41.7 | 8.7 | 21 | 49.3 | 9.5 |
| | | Male | 30 | 45.1 | 8.7 | 22 | 54.8 | 11.5 |
| B | P4 | Female | 24 | 20.6 | 11.0 | 14 | 14.4 | 5.2 |
| | | Male | 18 | 16.8 | 9.7 | 19 | 11.9 | 5.8 |
| | P5 | Female | 11 | 22.5 | 6.0 | 20 | 21.6 | 10.8 |
| | | Male | 21 | 25.8 | 6.9 | 20 | 18.8 | 10.1 |
| | P6 | Female | 10 | 29.8 | 7.3 | 22 | 24.5 | 8.6 |
| | | Male | 26 | 29.8 | 7.1 | 7 | 27.2 | 10.5 |
| C | P4 | Female | 5 | 18.4 | 2.9 | 11 | 8.0 | 2.8 |
| | | Male | 27 | 13.2 | 6.9 | 17 | 13.0 | 6.0 |
| | P5 | Female | 5 | 14.4 | 6.9 | 4 | 9.0 | 3.8 |
| | | Male | 16 | 17.0 | 5.3 | 18 | 12.9 | 8.3 |
| | P6 | Female | 8 | 8.9 | 6.1 | 5 | 18.4 | 10.5 |
| | | Male | 14 | 14.8 | 7.4 | 10 | 23.7 | 18.2 |

学年による比較： 表3-3-4に学年別の得点（平均点）を示す。表から、学年があがるとともに理科の得点もあがっていることがわかる。統計的にみると、ベースライン時の5年生と6年生以外、つまりベースライン時の4年生と5年生、4年生と6年生、また中間評価時の全ての学年間で5%水準で統計的な得点の差が認められる。ベースライン時と中間評価時を比較すると、4年生と5年生では中間評価時点の方が得点が低くなっており、

5%水準で統計的な得点の減少が認められる。しかし、6年生では中間評価時の方が5%水準で統計的に得点が高くなっている。サンプル校で理科の研修を受講している教師は6年生の担任の教師のみであるため、6年生での得点の上昇の一部は研修効果によって説明されると考えられるが、詳しくは回帰分析のところで触れることにする。

表3-3-4 小学校理科の学校別による総合点（平均）の比較

| Baseline 2000 | | | | Mid-term 2002 | | |
|---------------|-----|------|------|---------------|------|------|
| Class | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| P4 | 117 | 20.1 | 10.5 | 111 | 17.3 | 10.7 |
| P5 | 97 | 29.9 | 14.2 | 105 | 25.2 | 14.7 |
| P6 | 112 | 33.1 | 14.2 | 87 | 37.9 | 18.0 |

学校間比較：表3-3-5に学校別の得点（平均点）を示す。学校による得点の違いをみると、ベースライン時、中間評価時ともにA校>B校>C校という得点になっている。この学校による点数の違いは非常に大きく（5~13点の差）、全ての学校間で5%水準で統計的に得点の差が認められる。また、ベースライン時と中間評価時を比較すると、B校で統計的に5%水準で得点の減少が認められるが、A校、C校では平均点に差がない。

表3-3-5 小学校理科の学校別による総合点（平均）の比較

| Baseline 2000 | | | | Mid-term 2002 | | |
|---------------|-----|------|------|---------------|------|------|
| School | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | 141 | 37.1 | 13.2 | 136 | 36.7 | 16.7 |
| B | 110 | 24.2 | 9.5 | 102 | 19.3 | 9.9 |
| C | 75 | 14.3 | 6.7 | 65 | 14.0 | 10.4 |

さらに、表3-3-6に学校別、学年別の得点の比較を示す。学年別に得点を比較すると、全ての学年においてA校>B校>C校という得点（平均）になっていることがわかる。この傾向を統計的に見ると、中間評価時の4年生と6年生のB校-C校間のみが5%水準で統計的な差が認められないが、その他は全て（ベースライン時、中間評価時ともに）5%水準で学校間による統計的な得点の差が認められ、学校による得点の違いが大きいことがわかる。さらに、ベースライン時と中間評価時を比較すると、全ての学校の6年生において5%水準で統計的な得点の差がみられ、A校、C校では大幅に上昇しており、B校では減少している。4年生、5年生については、中間評価時にて得点の減少が見られる。

表3-3-6 小学校理科の学校、学年による総合点（平均）の比較

| School | Class | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|-------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | P4 | 43 | 25.8 | 9.9 | 50 | 23.7 | 12.0 |
| | P5 | 44 | 40.3 | 13.6 | 43 | 36.5 | 12.8 |
| | P6 | 54 | 43.6 | 8.8 | 43 | 52.1 | 10.8 |
| B | P4 | 42 | 19.0 | 10.5 | 33 | 13.0 | 5.6 |
| | P5 | 32 | 24.7 | 6.6 | 40 | 20.2 | 10.4 |
| | P6 | 36 | 29.8 | 7.1 | 29 | 25.2 | 9.0 |
| C | P4 | 32 | 14.0 | 6.7 | 28 | 11.0 | 5.5 |
| | P5 | 21 | 16.4 | 5.7 | 22 | 12.2 | 7.8 |
| | P6 | 22 | 12.7 | 7.4 | 15 | 21.9 | 15.8 |

理科の得点と各因子との関連性： 学校、学年、性別、調査時期のどの要因が理科の得点をも高める効果があるかを明らかにするために、学校、学年、性別、テストを受けた時期（ベースライン時か中間評価時か）をそれぞれ従属変数として重回帰分析を行った。以下、表3-3-7に重回帰分析の結果を示す。この表の非標準化係数をみると School Aは21.9、School Bは7.2となっている。つまり、C校の生徒（School A=0、School B=0）を基準として、School A という因子すなわち A校の生徒は+21.9点分、School B つまり B校の生徒は+7.2点分、理科の得点が高いと考えられる。全体の平均点が11~52点の範囲にある時、21.9点、7.2点という得点の差は非常に大きく、学校による違い、特にA校は理科の得点の非常に大きな規定要因となっていることがわかる。同様にみていくと、P4 つまり 4年生（P5=0、P6=0）を基準とすると、P6 という因子つまり6年生は+14.7点分、P5 つまり 5年生は+8.1点分、理科の点数が高いと考えられる。つまり、学年による違いも理科の得点の大きな規定要因となっていることがわかる。Male（男子）という因子つまり男子生徒は女子生徒（Male=0）と比べ+1.8点分、得点が高いと考えられる。Year2002の非標準化係数は-1.3と負の値となっているが、検定結果をみると統計的に5%水準でベースライン時と中間評価時での得点の差は認められなかった。尚、各変数の標準化係数を比較すると、School A、P6の標準化係数が他の変数に比べて非常に大きくなっており、A校、6年生という因子が他の因子より理科の得点への規定力が大きいことがわかる。

表 3-3-7 小学校理科直線重回帰分析の結果

R(adj)=0.532

| | 非標準化係数 B | 標準化係数 Beta | t | 検定結果(p=) |
|----------|----------|------------|------|----------|
| 定数 | 7.1 | | 5.5 | 0.000 |
| Year2002 | -1.3 | -0.044 | -1.6 | 0.112 |
| School A | 21.9 | 0.705 | 19.7 | 0.000 |
| School B | 7.2 | 0.221 | 6.2 | 0.000 |
| P6 | 14.7 | 0.444 | 14.3 | 0.000 |
| P5 | 8.1 | 0.244 | 7.9 | 0.000 |
| Male | 1.8 | 0.058 | 2.1 | 0.039 |

従属変数:小学校理科総得点

サンプル校においては理科の研修を受講した教師は6年の担任のみであったため、6年生の得点だけを同様に重回帰分析した。その結果を表3-3-8に示す。Year2002の非標準化係数は5.2となっており、中間評価時時の生徒の得点はベースライン時（Year2002=0）の生徒の得点より統計的に5%水準で+5.2点分高いと考えられる。この得点の上昇の一部は研修の効果によるものであると言えるだろう。さらに、各変数の標準化係数を比較すると、School Aの標準化係数が他の変数に比べて非常に大きい。それに対しYear2002の値は小さく、相対的には理科の得点へのそれほど大きな規定力は持たないことがわかる。

表 3-3-8 小学校6年生理科直線重回帰分析の結果

R² (adj)=0.642

| | 非標準化係数 B | 標準化係数 Beta | t | 検定結果(p=) |
|----------|----------|------------|------|----------|
| 定数 | 11.1 | | 5.6 | 0.000 |
| Year2002 | 5.2 | 0.161 | 3.7 | 0.000 |
| School A | 31.3 | 0.972 | 16.5 | 0.000 |
| School B | 11.8 | 0.344 | 5.8 | 0.000 |
| Male | 4.9 | 0.152 | 3.5 | 0.001 |

従属変数:小学校6年生理科総得点

中学校： 表3-4にベースライン時と中間評価時の中学生のサンプルデータセットを示す。サンプル数はベースライン時171人、中間評価時178人ではほぼ同数である。割合としてベースライン時に比べ中間評価時の方がA校の生徒数が多く、逆にB校の生徒数は少なくなっている。

表3-4 ベースライン時と中間評価時の中学校のサンプルデータセット [人]

| Year | School | JSS1 | | | JSS2 | | | JSS1 & 2 TOTAL | | |
|----------|-------------|------------|------|------------|------------|------------|--------|----------------|-------------|------------|
| | | Total | Male | Female | Total | Male | Female | Total | Male | Female |
| Baseline | A | 28 | 16 | 12 | 29 | 17 | 12 | 57 | 33 | 24 |
| 2000 | B | 36 | 19 | 17 | 27 (28) | 15 (16) | 12 | 63 (64) | 34 (35) | 29 |
| | C | 28 | 18 | 10 | 23 | 14 | 9 | 51 | 32 | 19 |
| | Class total | 92 | 53 | 39 | 79 (80) | 46 (47) | 33 | 171 (172) | 99 (100) | 72 |
| Mid-term | A | 30 (29) | 14 | 16 (15) | 41 (42) | 13 (14) | 28 | 71 | 27 (28) | 44 |
| 2002 | B | 31 | 15 | 16 | 21 | 8 | 13 | 52 | 23 | 29 |
| | C | 37 | 24 | 13 | 18 | 10 | 8 | 55 | 34 | 21 |
| | Class total | 98 (97) | 53 | 45 (44) | 80 (81) | 31 (32) | 49 | 178 | 84 (85) | 94 (93) |

** ()内は理科を受講した生徒数。ただし、数学と同じ場合は省略。

中学校数学

全体の比較： 全体の得点を表3-5-1に示す。全体ではベースライン時と比較すると中間評価時の得点(平均)にて若干の上昇(22.7→24.0)が観測されるが、統計的な違いは認められない。

表3-5-1 中学校数学の総合点(平均)の比較

| Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|---------------|------|------|---------------|------|-----|
| n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| 171 | 22.7 | 10.2 | 178 | 24.0 | 9.9 |

性別による比較： 表3-5-2に性別ごとの数学の得点を示す。表をみると性別による差はあまり認められない。(特に中間評価時は差がない。)また、ベースライン時と中間評価時を比較すると、男子においては差が見られないが、女子において統計的に5%水準で得点の上昇が認められる。さらに、学校別、学年別の性別による比較を表3-5-3に載

せる。性別による差をみると、ベースライン時は男子生徒の方が得点が高い傾向が見られるが、中間評価時にはそのような傾向は見られない。ベースライン時と中間評価時を比較すると、中学校 2 年生では中間評価時の方がベースライン時より得点が高い傾向にあることが観察される。

表 3-5-2 中学校数学の性別による総合点（平均）の比較

| | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | N | Mean | SD |
| Male | 99 | 24.2 | 10.8 | 84 | 24.2 | 10.7 |
| Female | 72 | 20.8 | 9.0 | 94 | 23.9 | 9.3 |

表 3-5-3 中学校数学の学校、学年、性別による総合点（平均）の比較

| School | Class | Gender | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|-------|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | | | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | JSS1 | Female | 12 | 27.3 | 7.7 | 16 | 26.8 | 6.7 |
| | | Male | 16 | 32.3 | 10.1 | 14 | 24.6 | 5.6 |
| | JSS2 | Female | 12 | 28.3 | 11.4 | 28 | 30.7 | 9.8 |
| | | Male | 17 | 33.6 | 12.9 | 13 | 38.8 | 15.6 |
| B | JSS1 | Female | 17 | 16.8 | 6.2 | 16 | 15.4 | 5.9 |
| | | Male | 19 | 19.3 | 5.4 | 15 | 19.9 | 5.7 |
| | JSS2 | Female | 12 | 15.2 | 6.3 | 13 | 20.0 | 6.4 |
| | | Male | 15 | 20.0 | 6.1 | 8 | 19.0 | 7.3 |
| C | JSS1 | Female | 10 | 18.5 | 5.9 | 13 | 17.7 | 2.9 |
| | | Male | 18 | 18.4 | 6.7 | 24 | 20.8 | 8.1 |
| | JSS2 | Female | 9 | 19.6 | 6.7 | 8 | 27.1 | 5.8 |
| | | Male | 14 | 21.8 | 10.6 | 10 | 23.4 | 5.4 |

学年による比較： 表 3-5-4 に学年別の平均得点を示す。ベースライン時、中間評価時とも 2 年生の方が 1 年生より平均点が高い。ただし、統計的には、ベースライン時では差は認められず、中間評価時では 5%水準で得点差が認められる。また、ベースライン時と中間評価時の得点を学年ごとに比較すると、1 年生では統計的な差が認められず、2 年生では統計的に 5%水準で中間評価時の得点の方が高いことが認められる (23.7→27.8)。

表 3-5-4 中学校数学の学年による総合点（平均）の比較

| Class | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|-------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| JSS1 | 92 | 21.9 | 9.0 | 98 | 20.9 | 7.2 |
| JSS2 | 79 | 23.7 | 11.3 | 80 | 27.8 | 11.4 |

学校間による比較： 表3-5-5に学校別の平均得点を示す。ベースライン時、中間評価時ともに学校A（30～31点）と他2校（18～21点）との差が非常に大きく、統計的にも5%水準でA校が他の2校より得点が高いことが認められる。B校とC校においては（A校との差ほど大きな差はないが）C校の方が若干得点が高い傾向にあり、中間評価時（B:18.4点、C:21.4点）では統計的に5%水準で得点差が認められる（ベースライン時は統計的な差は認められない）。尚、学校別にみると、どの学校もベースライン時と中間評価時の得点には殆ど差がない。

表3-5-5 中学校数学の学校別の総合点（平均）の比較

| School | n | Baseline 2000 | | Mid-term 2002 | | |
|--------|----|---------------|------|---------------|------|------|
| | | Mean | SD | N | Mean | SD |
| A | 57 | 30.8 | 10.9 | 71 | 30.1 | 10.8 |
| B | 63 | 18.0 | 6.1 | 52 | 18.4 | 6.4 |
| C | 51 | 19.6 | 7.7 | 55 | 21.4 | 6.9 |

さらに、表3-5-6に学校別、学年別の得点を示す。1年生、2年生ともにA校と他2校との得点の差が大きく、統計的にも5%水準で差が認められる。また、B校とC校を比較するとC校の方が得点が高い傾向にある。しかし、中間評価時の2年生（統計的に5%水準で差が認められる）以外は統計的な差は認められない。ベースライン時と中間評価時を比較すると、統計的に5%水準でA校の1年生で得点の減少（30.1→25.8）が、C校の2年生で得点の上昇が認められる。その他は、それほど大きな得点の違いは見られない（統計的にも差は認められない）。

表3-5-6 中学校数学の学校と学年による総合点（平均）の比較

| School | Class | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|-------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | JSS1 | 28 | 30.1 | 9.3 | 30 | 25.8 | 6.2 |
| | JSS2 | 29 | 31.4 | 12.4 | 41 | 33.3 | 12.3 |
| B | JSS1 | 36 | 18.1 | 5.8 | 31 | 17.6 | 6.1 |
| | JSS2 | 27 | 17.9 | 6.6 | 21 | 19.6 | 6.6 |
| C | JSS1 | 28 | 18.5 | 6.3 | 37 | 19.7 | 6.8 |
| | JSS2 | 23 | 20.9 | 9.1 | 18 | 25.1 | 5.8 |

数学の得点と各因子との関連性： 学校、学年、性別、調査時期のどの要因が数学の得点
を高める効果があるかを明らかにするために、学校、学年、性別、テストを受けた時期（ベ
ースライン時か中間評価時か）をそれぞれ従属変数として重回帰分析を行った。以下、表
表 3-5-7 に重回帰分析の結果を示す。

School A の非標準化係数を見ると 9.7 となっている。つまり、C 校の生徒（School A=0、
School B=0）を基準とした場合、School A という因子つまり A 校の生徒は 9.7 点分、数学
の得点が高いと考えられる。全体の平均点が 18~33 の範囲にあり、+9.7 点はその 25~50%
前後に相当するので、A 校という因子は算数の得点の非常に大きな規定要因となってい
ることがわかる。また、JSS2 の係数は+3.2 であり、2 年生は 1 年生（JSS2=0）と比較して
3.2 点分、数学の得点が高いと考えられる。また、Male の係数は 2.7 となっており、男子
生徒は女子（Male=0）と比較して+2.7 点分、数学の得点が高いと考えられる。さらに、
Year2002 の非標準化係数の値は+0.8 となっているが、統計的にはベースライン時と中間
評価時の生徒の得点に違いは認められない。尚、各変数の標準化係数を比較すると、School
A の標準化係数が他の変数に比べて非常に大きくなっており、A 校という因子が他の因子よ
り数学の得点への規定力が大きいことがわかる。

表 3-5-7 中学校数学直線重回帰分析の結果

| | 非標準化係数 B | 標準化係数 Beta | t | R(adj)=0.323 検定結果(p=) |
|----------|----------|------------|------|--------------------------|
| 定数 | 17.2 | | 14.6 | 0.000 |
| Year2002 | 0.8 | 0.041 | 0.9 | 0.363 |
| School A | 9.7 | 0.467 | 8.8 | 0.000 |
| School B | -2.1 | -0.096 | -1.1 | 0.068 |
| JSS2 | 3.2 | 0.159 | 3.6 | 0.000 |
| Male | 2.7 | 0.134 | 3.0 | 0.003 |

従属変数: 中学校数学総得点

中学校理科

全体の比較： 表 3-6-1 に全体の得点を示す。全体で見るとベースライン時から中間
評価時点で統計的に 5%水準で生徒の得点の減少が認められる (23.2→20.5)。この減少の
傾向はこの後の学校別、学年別、性別による比較においても認められる。

表 3-6-1 中学校理科の総合点 (平均) の比較

| n | Baseline 2000 | | N | Mid-term 2002 | |
|-----|---------------|------|-----|---------------|------|
| | Mean | SD | | Mean | SD |
| 172 | 23.2 | 13.6 | 178 | 20.5 | 11.1 |

性別による比較： 表3-6-2に性別による理科の得点を示す。ベースライン時、中間評価時ともに多少、性別による得点差が観察されるが、ともに統計的な違いは認められない。また、ベースライン時と中間評価時を比較すると、男子生徒の得点は中間評価時に統計的に5%水準で減少が認められる。表3-6-3に学校、学年ごとの性別による比較を載せておく。性別による得点差は見られるが、顕著な傾向は特に見られない。ベースライン時と中間評価時を比較すると、概ね、ベースライン時の方が得点が高い傾向が見られる。C校の2年生女子については中間評価時の方が大幅に高い得点で、統計的にも5%水準で得点の差が認められる。

表3-6-2 中学校理科の性別による総合点（平均）の比較

| | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| Male | 99 | 24.3 | 14.5 | 84 | 19.4 | 11.3 |
| Female | 72 | 21.6 | 12.2 | 94 | 21.5 | 10.8 |

表3-6-3 中学校理科の学校、学年、性別による総合点（平均）の比較

| School | Class | Gender | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|-------|--------|---------------|---------|------|---------------|---------|------|
| | | | n | Average | SD | n | Average | SD |
| A | JSS1 | Female | 12 | 25.4 | 8.7 | 15 | 25.6 | 9.1 |
| | | Male | 16 | 28.3 | 9.4 | 14 | 21.2 | 6.0 |
| | JSS2 | Female | 12 | 40.8 | 13.0 | 28 | 28.8 | 11.3 |
| | | Male | 17 | 47.3 | 14.7 | 14 | 33.3 | 14.9 |
| B | JSS1 | Female | 17 | 12.6 | 4.2 | 16 | 12.0 | 4.1 |
| | | Male | 19 | 15.5 | 6.5 | 15 | 13.2 | 5.6 |
| | JSS2 | Female | 12 | 18.5 | 6.3 | 13 | 16.0 | 7.8 |
| | | Male | 16 | 17.7 | 6.5 | 8 | 15.2 | 9.4 |
| C | JSS1 | Female | 10 | 17.2 | 5.4 | 13 | 14.9 | 5.0 |
| | | Male | 18 | 15.9 | 6.7 | 24 | 15.4 | 7.5 |
| | JSS2 | Female | 9 | 16.8 | 7.2 | 8 | 26.9 | 8.4 |
| | | Male | 14 | 22.5 | 9.6 | 10 | 20.2 | 11.3 |

学年間比較： 表3-6-4に学年ごとの理科の得点を示す。ベースライン時、中間評価時ともに1年生より2年生の方が得点が高くなっており、統計的に5%水準で差が認められる。また、学年ごとに平均点をみると、1年生、2年生ともにベースライン時より中間評価時の方が多少低くなっているが、統計的な差は認められない。

表 3-6-4 中学校理科の学年による総合点（平均）の比較

| Class | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|-------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| JSS1 | 92 | 18.8 | 8.9 | 97 | 16.8 | 7.9 |
| JSS2 | 80 | 28.3 | 16.2 | 81 | 24.9 | 12.6 |

学校間比較：表 3-6-5 に学校別の理科の得点を示す。A 校と他の 2 校との得点差が大きく、A 校と他 2 校には 5%水準で統計的な得点の違いが認められる。B 校と C 校を比較すると C 校の方が得点が高い傾向が見られるが、A 校との得点差ほど大きくはない。これを統計的にみると、ベースライン時は差が認められず、中間評価時は 5%水準で差が認められる。また、ベースライン時と中間評価時を比較すると、A 校にて得点の大幅な減少 (36.0→27.5) が観測され、統計的にも 5%水準で違いが認められるが、他の 2 校については統計的な違いは認められない。

表 3-6-5 中学校理科の学校による総合点（平均）の比較

| School | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | 57 | 36.0 | 14.8 | 71 | 27.5 | 11.4 |
| B | 64 | 15.8 | 6.2 | 52 | 13.8 | 6.5 |
| C | 51 | 18.1 | 7.8 | 55 | 17.8 | 8.8 |

表 3-6-6 に学校および学年ごとの理科の得点を示す。学年別に学校間での得点差を見ると、A 校と他の 2 校の間には大きな得点差が観測され、統計的にも A 校と他 2 校とは (中間評価時の A 校と C 校の 2 年生は 10%水準での傾向のみだが、その他は) 5%水準で差が認められる。また、ベースライン時と中間評価時を比べると、全体的な傾向として中間評価時の得点の方が低い。ただし、A 校の 2 年生で大幅な減少 (44.6→30.3 点) が観測され、5%水準で統計的な差が認められるほかは、統計的な差は認められない。

表 3-6-6 中学校理科の学校、学年による総合点（平均）の比較

| School | Class | Baseline 2000 | | | Mid-term 2002 | | |
|--------|-------|---------------|------|------|---------------|------|------|
| | | n | Mean | SD | n | Mean | SD |
| A | JSS1 | 28 | 27.0 | 9.1 | 29 | 23.5 | 8.0 |
| | JSS2 | 29 | 44.6 | 14.2 | 42 | 30.3 | 12.6 |
| B | JSS1 | 36 | 14.1 | 5.6 | 31 | 12.6 | 4.8 |
| | JSS2 | 28 | 18.0 | 6.3 | 21 | 15.7 | 8.2 |
| C | JSS1 | 28 | 16.4 | 6.2 | 37 | 15.2 | 6.6 |
| | JSS2 | 23 | 20.2 | 9.0 | 18 | 23.2 | 10.4 |

理科の得点と各因子との関連性： 学校、学年、性別、調査時期のどの要因が理科の得点
 を高める効果があるかを明らかにするために、学校、学年、性別、テストを受けた時期（ベ
 ースライン時か中間評価時か）をそれぞれ従属変数として重回帰分析を行った。表3-6
 -7に重回帰分析の結果を示す。この表の非標準化係数をみると、School Aの非標準化係
 数は12.5、School Bは-3.3となっている。つまり、C校の生徒（School A=0、School B
 =0）を基準とした場合、School AつまりA校の生徒は統計的に+12.5点分、理科の得点
 が高く、School BつまりB校の生徒は統計的に3.3点分、理科の得点が低く、相対的にA校
 はB校より統計的に+15.8点分、得点が高いことが考えられる。表3-6-6において平均
 点は12~45点の範囲にあり+15.8点はその30~100%以上に相当するので、A校という
 因子は理科の得点の非常に大きな規定要因となっていることがわかる。また、JSS2の係
 数は7.0となっており、2年生は1年生（JSS2=0）と比較して、統計的に7.0点分、理科
 の得点が高いと考えられる。Maleの係数は1.5であるが、検定結果をみると統計的には性別
 による得点の違いは認められない。Year2002の係数は-3.6と負の係数となっており、つ
 まり中間評価時の生徒の方がベースライン時（Year2002=0）の生徒と比較して、理科の得
 点が統計的に3.6点分低いと考えられる。この理由としては、生徒の英語を含めた全体の学
 力がベースライン時の生徒に比べ中間評価時の生徒の方が低くなっていることが考えら
 れる。また、実際にプロジェクトで学校を回っている上で校長の質がいかに生徒の学力に反
 映するかということも多く観察されており、これらも間接要因にはなっていると思われる。
 しかし、英語の能力やその他の要因を測定する標準化された指標がなかったため、統計的に
 立証は難しい。今後のプロジェクトにおいてサンプル校を追加したり、英語のテストも加
 えるなどが、研修の効果を測定する上で必要になってくると思われる。尚、各変数の標準
 化係数を比較すると、School Aの標準化係数が他の変数に比べて非常に大きくなっており、
 A校という因子が他の因子より理科の得点への規定力が大きいことがわかる。同様にみる
 と、Year2002のつまりテストを受けた時期は理科の得点へそれほど大きな規定力はもた
 ないことがわかる。

表3-6-7 中学校理科直線重回帰分析の結果

| | 非標準化係数 B | 標準化係数 Beta | t | 検定結果(p=) |
|----------|----------|------------|------|----------|
| 定数 | 16.2 | | 12.2 | 0.000 |
| Year2002 | -3.6 | -0.143 | -3.5 | 0.000 |
| School A | 12.5 | 0.483 | 10.0 | 0.000 |
| School B | -3.3 | -0.127 | -2.7 | 0.008 |
| JSS2 | 7.0 | 0.281 | 6.9 | 0.000 |
| Male | 1.5 | 0.06 | 1.5 | 0.140 |

$R^2(\text{adj})=0.437$

従属変数: 中学校理科総得点

4. PDM 指標達成度

＜直接効果（授業モニタリングより）＞

以下、表4-1-1（数学）、表4-1-2（理科）にPDMの指標の直接効果（教師の教え方の上達）の達成度を示す。PDMの達成目標の指標は、研修を受けた小学校の教師の70%以上、中学校の教師の80%以上が基準点を超える授業をするということであった。授業モニタリング（詳しくは相当箇所参照）にて授業と指導案は5段階基準にて評価された。その5段階の3.0を基準点として、平均の授業得点、指導案得点がこれを上回る教師の割合を各項目別および全体で算出した。アクティビティーを取り入れた生徒主体の活発な授業をすることも重要な研修指導項目として含まれており、専門家と相談した結果、授業の平均については研修目標の達成度をより正当に評価するために、アクティビティーの項目を2倍に重み付けして平均を算出する形をとっている。また、中学校教師のモニタリングサンプル数は4人前後であるため、1人が基準に達しないと75%となり、7割、8割という細かい値での評価が難しい。したがって、7～8割という基準で指標達成度を見ていくことにする。

数学： 中学校の指導案は平均で基準点を達成した教師の割合が60.7%と若干低くなっているが、小学校の授業、指導案（それぞれ72.6%、69.4%）と中学校の授業（75.0%）では達成目標を達成している。

理科： 研修後に平均で基準点を達成した教師の割合は、小学校、中学校とも授業、指導案において達成目標を下回り、40%～60%（中学校の授業はサンプル数3人で66.7%（2人）が基準点を達成）の平均値が多い。理科においては、分野が広く、計算方法を習得すると多くのところで応用できる数学と比較すると、必ずしもある分野（たとえば、電池、植物など）で習ったトピックが他の分野で応用できないことが考えられる。そのような点を考慮すると、ベースライン時に設定した指標が高すぎた可能性も考えられ、それらを踏まえてPDMワークショップ時に関係者にて指標の見直しおよび改訂がなされた。（改訂された指標については、改訂版のPDMを参照）

表 4-1-1 研修前後での PDM 指標直接効果達成度 (数学)

| 数学 | 小学校で基準点をこえた教師の割合 | | 中学校で基準点をこえた教師の割合 | |
|---------------------------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| | 前(n=16) | 後(n=16) | 前 (n=4) | 後 (n=4) |
| Lesson Notes (指導案) | | | | |
| Objectives | 6.3% | 64.3% | 0.0% | 75.0% |
| Introduction | 6.3% | 64.3% | 0.0% | 75.0% |
| TLMs | 12.5% | 78.6% | 0.0% | 75.0% |
| Development | 6.3% | 71.4% | 0.0% | 50.0% |
| Core Points | 6.3% | 85.7% | 0.0% | 50.0% |
| Evaluation/Exercises | 12.6% | 50.0% | 0.0% | 25.0% |
| Overview | 18.7% | 71.4% | 0.0% | 75.0% |
| Mean | 9.9% | 69.4% | 0.0% | 60.7% |
| Lesson Presentation (授業) | | | | |
| Presentation | 6.7% | 64.3% | 0.0% | 75.0% |
| Teacher's knowledge of subject matter | 20.0% | 64.3% | 50.0% | 75.0% |
| Personal and professional attributes | 46.7% | 71.4% | 50.0% | 100.0% |
| Learners' activities | 20.0% | 85.7% | 25.0% | 75.0% |
| Subject specific matters (MATH) | 0.0% | 64.3% | 0.0% | 50.0% |
| Mean (2*L-act) | 18.9% | 72.6% | 25.0% | 75.0% |

表 4-1-2 研修前後での PDM 指標直接効果達成度 (理科)

| 理科 | 小学校で基準点をこえた教師の割合 | | 中学校で基準点をこえた教師の割合 | |
|---------------------------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| | 前 (n=14) | 後 (n=15) | 前 (n=5) | 後 (n=3) |
| Lesson Notes (指導案) | | | | |
| Objectives | 14.3% | 60.0% | 20.0% | 66.7% |
| Introduction | 0.0% | 37.5% | 0.0% | 33.3% |
| TLMs | 0.0% | 75.0% | 0.0% | 33.3% |
| Development | 0.0% | 73.3% | 0.0% | 66.7% |
| Core Points | 0.0% | 43.7% | 0.0% | 33.3% |
| Evaluation/Exercises | 0.0% | 50.0% | 0.0% | 33.3% |
| Overview | 0.0% | 46.7% | 0.0% | 33.3% |
| Mean | 2.0% | 55.2% | 2.9% | 42.8% |
| Lesson Presentation (授業) | | | | |
| Presentation | 10.0% | 44.4% | 0.0% | 33.3% |
| Teacher's knowledge of subject matter | 30.0% | 38.9% | 0.0% | 66.7% |
| Personal and professional attributes | 50.0% | 83.3% | 50.0% | 66.7% |
| Learners' activities | 10.0% | 50.0% | 0.0% | 100.0% |
| Subject specific matters (SCIENCE) | 0.0% | 27.8% | 0.0% | 33.3% |
| Mean (2*L-act) | 18.3% | 49.1% | 8.3% | 66.7% |

<インパクト（学力テストより）>

表4-2-1（小学生）、表4-2-2（中学生）にPDM指標のインパクトの達成度（生徒の学力テストの得点）を示す。教科別に小学校と中学校において、全体およびグループ別（学年、性別、学校別）にそれぞれの指標の達成度を算出した。

小学校

PDMの達成目標では、算数、理科ともに2年目（ベースライン時）で上位35%の生徒の得点を基準点と設定し、この基準点をとる生徒が3年目（中間評価時）には40%以上になると設定されている。

算数：表4-2-1（左側）に小学生算数の学力試験で中間評価時に基準点を超えた生徒の割合を示す。全体で見ると37.6%が基準点を超えている。これは達成目標の40%をやや下回るが、ベースライン時（35%）からは伸びている。更に、学年別、性別、学校別の結果を見ると、学年別でP4が42.3%、P5が50.5%、P6が41.0%となっており、全ての学年において達成目標の40%を上回っている。また、学校別に見ると、A校（43.3%）、B校（43.1%）では40%を上回っている。逆に、学校別のC校（31.5%）では、基準点を超えた割合がベースライン時（35%）より若干下回っている。

理科：表4-2-1（右側）に小学生理科の学力試験で中間評価時に基準点を超えた生徒の割合を示す。全体で見ると31.5%が基準点を超えており、達成目標の40%を下回り、ベースライン時点よりも低い結果となっている。学年別、性別、学校別の結果を見ても、概ね、ベースライン時より下がり傾向にあるが、小学生の学年別でP6が44.0%となっており、達成目標の40%を上回っている。また、学校別で、A校は中間評価時で基準点を上回る生徒が37.5%を占めており、40%には満たないがベースライン時の35%は超えている。

表4-2-1 小学校のPDM指標上位目標達成度(算数・理科)

| 小学校 | | 算 数 | | 理 科 | |
|-----|--------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | | ベースライン時での上位35%の点数-(A) | 中間評価時に(A)を超えた生徒の割合 | ベースライン時での上位35%の点数-(A) | 中間評価時に(A)を超えた生徒の割合 |
| 全体 | | 35.0 | 37.6% | 32.0 | 31.5% |
| 学年別 | P4 | 29.0 | 42.3% | 24.3 | 21.6% |
| | P5 | 33.0 | 50.5% | 32.4 | 31.0% |
| | P6 | 46.0 | 41.0% | 40.2 | 44.0% |
| 性別 | Male | 35.0 | 38.2% | 31.0 | 35.2% |
| | Female | 35.5 | 35.0% | 33.0 | 29.0% |
| 学校別 | A | 44.0 | 43.4% | 43.0 | 37.5% |
| | B | 30.0 | 43.1% | 29.0 | 17.6% |
| | C | 27.4 | 31.5% | 17.0 | 33.8% |

中学校

PDM の達成目標では、数学、理科ともに 2 年目（ベースライン時）で上位 30%の生徒の得点を基準点と設定し、この基準点をとる生徒の割合が 3 年目(中間評価時)には 40%以上になると設定されている。

数学： 表 4-2-2（左側）に数学の学力試験で中間評価時に基準点を超えた生徒の割合を示す。全体で見ると、36.5%が基準点を超える結果となっている。これは達成目標の 40%をやや下回るが、ベースライン時（30%）からの伸びは見られる。更に、性別で見ると、女子生徒は基準点を超える生徒が 47.9%を占めており、40%を大きく上回っている。逆に、学年別の中学一年生、学校別の A 校、B 校においては、ベースライン時から下回っている。

理科： 表 4-2-2（右側）に理科の学力試験で中間評価時に基準点を超えた生徒の割合を示す。全体で見ると 21.3%が基準点を超える結果となっており、達成目標の 40%を下回る。更に、ベースライン時点よりも下がっている。学年別、性別、学校別の結果を見ると、性別の女子、学校別の C 校以外はベースライン時より下がり傾向にある。

表 4-2-2 中学校の PDM 指標上位目標達成度(数学・理科)

| 中学校 | | 数学 | | 理科 | |
|-----|--------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|
| | | ベースライン時での 上位 30%の点—(A) | 中間評価時に(A)を 超えた生徒の割合 | ベースライン時での 上位 30%の点—(A) | 中間評価時に(A)を 超えた生徒の割合 |
| 全体 | | 26.0 | 36.5% | 27.0 | 21.3% |
| 学年別 | JSS1 | 26.0 | 25.5% | 23.0 | 20.6% |
| | JSS2 | 29.0 | 33.5% | 36.0 | 21.0% |
| 性別 | Male | 28.0 | 32.1% | 28.0 | 17.6% |
| | Female | 24.0 | 47.9% | 23.2 | 31.0% |
| 学校別 | A | 34.0 | 22.0% | 41.9 | 15.5% |
| | B | 21.8 | 28.0% | 18.0 | 21.2% |
| | C | 24.0 | 34.5% | 20.4 | 31.0% |

5. 生徒と保護者へのインタビュー

学力テストを行ったA地区（アクロボン）の小学校、中学校、各3校において、各学年男女3人の生徒をランダムに選び、ベースライン調査と同様の質問紙に従ってインタビューを行った。翌日、その生徒の親へのインタビューも行った。合計サンプル数は、生徒92人（小学校4～6年、中学校1,2年の各学年18人〔5年生のみ20人〕、保護者89人である。インパクトに焦点を当て、ベースラインとの比較や生徒や親の考え方について以下に述べる。

生徒へのインタビュー：

表5-1-0に生徒の学年ごとの年齢をベースライン時を中間評価時に分けて載せる。ベースライン時と中間評価時で年齢の変化は殆ど見られない。

表5-1-0 生徒の学年ごとの年齢比較

| | Class | n | Min. | Max. | Mean | SD |
|---------------|-------|----|------|------|------|------|
| 2000 Baseline | P4 | 19 | 9.0 | 14.0 | 11.0 | 1.49 |
| | P5 | 17 | 9.0 | 15.0 | 11.7 | 1.49 |
| | P6 | 18 | 11.0 | 17.0 | 13.2 | 1.86 |
| | JSS1 | 18 | 11.0 | 15.0 | 13.5 | 1.10 |
| | JSS2 | 18 | 12.0 | 16.0 | 14.0 | 1.08 |
| 2002 Mid-term | P4 | 18 | 9.0 | 13.0 | 11.3 | 1.61 |
| | P5 | 20 | 10.0 | 17.0 | 12.3 | 1.81 |
| | P6 | 18 | 11.0 | 16.0 | 13.2 | 1.50 |
| | JSS1 | 18 | 12.0 | 16.0 | 13.5 | 1.25 |
| | JSS2 | 18 | 13.0 | 16.0 | 14.3 | 1.02 |

表5-1-1に生徒の学校に対する態度や考えに関するインタビュー項目の結果をまとめている。概ね、ベースライン時と中間評価時で割合が大きく変化していない項目が多い。学校が好きか（Q1）、学校の授業がわかるか（Q2）といった問いに対しては、かなり高い9割～9.5割の生徒が学校が好きである、授業がわかると答えている。しかし同時に、数学、理科の授業でわからないことがあるか（Q4、Q5）という問いにも、7割以上の生徒はわからないことがあると答えている。また、過去の方が授業をよく理解していたか（Q3）という問いについては、ベースライン時は36.7%だったのに対して、中間評価時では43.5%となっている。これを小中学校別に見ると、小学校でベースライン時の37.0%から中間評価時には50.0%となり、中間評価時にインタビューに答えた小学生の方が過去の方が授業を理解していたと答えた割合が多いことになる。ただし、統計的な違いは認められない。

表5-1-1 生徒へのインタビュー結果 —学校での生徒の理解度について—

(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | 2000 Baseline | 2002 Mid-term | p from Chi sq. |
|---|------------------|------------------|-------------------|
| 1 Do you enjoy lessons in school? | 97.8 | 96.7 | |
| 2 Do you understand lessons at school? | 92.2 | 91.3 | |
| 3 Did you understand lessons better in the past (Total)? | 36.7 | 43.5 | 0.349 |
| 3-P Did you understand lessons better in the past (Primary)? | 37.0 | 50.0 | 0.171 |
| 3-J Did you understand lessons better in the past (JSS)? | 36.1 | 33.3 | 0.804 |
| 4 Do you have an occasion you don't understand anything during math lesson? | 70.0 | 78.3 | |
| 5 Do you have an occasion you don't understand anything during sc. lesson? | 76.7 | 69.6 | |
| 6 Does your teacher allow you to ask questions in math? | 96.7 | 93.5 | |
| 7 Does your teacher allow you to ask questions in science? | 98.9 | 96.7 | |
| 8 Do you ask questions in math lessons? | 77.8 | 81.5 | |
| 9 Do you ask questions in science lessons? | 74.4 | 76.1 | |

更に、表5-1-2に生徒への勉強に対する考えや姿勢に関するインタビュー項目の結果を示す。毎日勉強しているかという質問(Q10)に対しては、ベースライン時、中間評価時ともに約3分の2の生徒が毎日していると答えている。これを小中学校別に見ると、どちらも統計的な違いは認められないが、小学生ではベースライン時より中間評価時の方が勉強していると答えている生徒の割合がやや上昇しており(59.3%→67.9%)、中学生では減少傾向がみられる(80.6%→61.1%)。また、殆ど全ての生徒が将来のために勉強は必要だと答えている(Q11)。

一週間に十分な授業数はあると思うか(Q12数学、Q13理科)の問いに対しては、全体的に見ても、小中学校別にみても、数学、理科とも上昇しており、小学生においては両教科ともに5%水準で統計的な違いが認められる。この解釈は複数ありえるが(授業内容がよくわかり、その内容に本当に満足していると感じて授業数が十分だと感じる場合、あまり得意でない、好きでないため、今の授業数で十分だと感じる場合など)、ベースライン時と中間評価時で回答に20%程度の開きが見られることはベースライン時と中間評価時の生徒に何らかの質の違いがあることを示しているのかもしれない。

表5-1-2 生徒へのインタビュー結果 —勉強時間、勉強に対する姿勢について—

(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | | 2000 Baseline | 2002 Mid-term | p from Chi-sq |
|------|--|---------------|---------------|---------------|
| 10 | Do you study at home every day (Total)? | 67.8 | 65.2 | 0.714 |
| 10-P | Do you study at home every day (Primary)? | 59.3 | 67.9 | 0.349 |
| 10-J | Do you study at home every day (JSS)? | 80.6 | 61.1 | 0.070 |
| 11 | Is studying at home important for your future? | 98.9 | 97.8 | |
| 12 | Do you have enough periods for math every week? | 67.8 | 80.4 | 0.051 |
| 12-P | Do you have enough periods for math every week (Primary)? | 61.1 | 80.4 | 0.026 |
| 12-J | Do you have enough periods for math every week (JSS)? | 77.8 | 80.6 | 0.805 |
| 13 | Do you have enough periods for science every week? | 54.4 | 75.0 | 0.004 |
| 13-P | Do you have enough periods for science every week (Primary)? | 48.1 | 71.4 | 0.013 |
| 13-J | Do you have enough periods for science every week (JSS)? | 63.9 | 80.6 | 0.114 |

表5-1-3に授業でのアクティビティーについてのインタビュー結果を示す。小学校では、算数、理科ともに大幅な改善が観察され、統計的にも5%水準でその違い(改善)が認められる(算数:14.8%→46.4%、理科:35.2%→66.1%)。アクティビティーを取り入れた生徒主体の授業をするということは、研修の中でも重点を置かれて来たところであり(特に学年の低いほどその傾向)、小学校では、研修を受講した教師によって実践されていることを裏付ける結果となっている。

表5-1-3 生徒へのインタビュー結果 —授業でのアクティビティーについて—

(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | | 2000 Baseline | 2002 Mid-term | p from Chi-sq |
|------|---|---------------|---------------|---------------|
| 14 | Do you study in small groups during math lessons? | 15.6 | 35.9 | 0.001 |
| 14-P | Do you study in small groups during math lessons (Primary)? | 14.8 | 46.4 | 0.000 |
| 14-J | Do you study in small groups during math lessons (JSS)? | 16.7 | 19.4 | 0.759 |
| 15 | Do you study in small groups during sc. lessons? | 43.3 | 57.6 | 0.054 |
| 15-P | Do you study in small groups during sc. Lessons (Primary)? | 35.2 | 66.1 | 0.001 |
| 15-J | Do you study in small groups during sc. Lessons (JSS)? | 55.6 | 44.4 | 0.346 |

生徒の科目の好き嫌いについては、以下表5-1-4のような結果となった。数学については他の教科より好き嫌いがはっきりしている傾向が見られる。また、嫌いな科目にガーナ共通語(チュイ語)をあげている生徒が非常に多い。

表5-1-4 生徒へのインタビュー結果 —好きな科目、嫌いな科目について—

(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | 2000 Baseline | 2002 Mid-term |
|---|---------------|---------------|
| 17 Which subjects do you like best? (math) | 45.6 | 38.0 |
| 18 Which subjects do you like best? (science) | 20.0 | 23.9 |
| 19 Which subjects do you like best? (English) | 20.0 | 26.1 |
| 20 Which subjects do you like LEAST? (math) | 18.9 | 17.4 |
| 21 Which subjects do you like LEAST? (science) | 14.4 | 8.7 |
| 22 Which subjects do you like LEAST? (English) | 5.6 | 3.3 |
| 23 Which subjects do you like LEAST? (Ghanian Language) | 22.2 | 27.2 |

生徒の科目に対する重要性の認識については、以下表5-1-5のような結果となった。数学、理科、英語に対する重要性を感じている生徒が多いことがわかる。また、表5-1-4でガーナ共通語が嫌いと返答する生徒が多かったが、表5-1-5に見られるように、嫌いだけでなくガーナ共通語を学ぶことはあまり役に立たないと考えている生徒が非常に多い。この割合は3割~4割にのぼっており、2位以下の他の教科を大きく引き離す結果となっている。

表5-1-5 生徒へのインタビュー結果

—役に立つと思う科目、役に立たないと思う科目について—

(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | 2000 Baseline | 2002 Mid-term |
|---|---------------|---------------|
| 24 Which subject is most useful? (math) | 31.1 | 41.3 |
| 25 Which subject is most useful? (science) | 23.3 | 21.7 |
| 26 Which subject is most useful? (English) | 32.2 | 25.0 |
| 27 Which subject is least useful? (Ghanian Language) | 33.3 | 37.0 |
| 28 Which subjects is least useful? (Social studies) | 8.9 | 13.0 |
| 29 Which subjects do is least useful? (Moral /Religion) | 6.7 | 13.3 |

最後に、表5-1-6に学校進学に対するインタビュー結果を載せる。中学校以降も進学したい(Q30)と考える生徒はベースライン時、中間評価時ともに9割前後を占め、非常に高い。また、中間評価時に大学まで進学したいと答えた生徒は6割(Q31)、高校または専門学校(教員養成校、その他の技術専門学校など)まで進学したいと答えた生徒は3割となっており(Q32)、ベースライン時(Q31=46.7%、Q32=41.1%)と比べると、多少高学歴志向の傾向が見られる。しかし、統計的な差は認められない。

表5-1-6 生徒へのインタビュー結果 (以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | | 2000 Baseline | 2002 Mid-term |
|----|---|---------------|---------------|
| 30 | After completing JSS, what would you like to do (% of answer for "continue schooling") | 87.8 | 92.4 |
| 31 | How far would you like to further your education (% of answer for "university") | 46.7 | 59.8 |
| 32 | How far would you like to further your education (% of answer for SSS, Technical Institute, Politechnic, TTC, Nurse Training) | 41.1 | 29.3 |
| 33 | How far would you like to further your education (% of answer for other than 31 and 32) | 12.2 | 10.9 |

p value from Chi-sq. among Q31-Q33 : p<0.189

保護者へのインタビュー：

表5-2-1に保護者の学校や勉強、進学に対する理解と考えについてインタビューした結果を載せる。概ね、殆どの項目においてベースライン時と中間評価時で大きな変化は見られない。学校に満足（Q1）しており、学校は子供の将来に大切（Q2）だと思ふ、子供が学校に行くのが嬉しい（Q3）、もっと学んで欲しいと思ふ（Q5）、教育は有益だと思ふ（Q6）という項目に対して、9割～10割の保護者が同意しており、一般に学校、教育に対して理解のある態度が示されている。また、子供に大学まで進んで欲しいと考える保護者は8割以上であった（Q7）。

表5-2-1 保護者へのインタビュー結果 —学校・勉強に対する考え・理解など—
(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | 2000 Baseline | 2002 Mid-term |
|---|---------------|---------------|
| 1 Are you satisfied with your children's school? | 93.4 | 90.0 |
| 2 Schooling important for children's future | 98.9 | 100.0 |
| 3 Happy to see children going to school. | 98.9 | 100.0 |
| 4 Children's teacher is hardworking | 80.2 | 73.3 |
| 5 Want my children to learn more | 98.9 | 100.0 |
| 6 Profitable to proceed with education | 98.9 | 98.9 |
| 7 How far would you like your children to reach? (% of answer for "university") | 82.2 | 82.4 |

表5-2-2に保護者の子供の勉強に対する協力性についての調査結果を示す。8～9割以上の保護者が子供の教育（勉強）の改善のことについて話し合う（Q8）、時々子供の勉強をみてあげる（Q9）と答えているが、同時に2割程度の保護者が学校で何を勉強しているかわからない（Q10）と答えている。

表5-2-2 保護者へのインタビュー結果 —家庭でのサポートなど—
(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | 2000 Baseline | 2002 Mid-term |
|--|---------------|---------------|
| 8 Discuss how to improve your children's education | 94.5 | 96.7 |
| 9 Sometimes help my children learn at home | 79.1 | 92.2 |
| 10 Don't know what my child is learning at school | 18.7 | 21.1 |

更に、金銭的なサポートに対して、学費、教育に掛かる費用を負担する準備がある（Q 1 1）という問いには、ベースライン時、中間評価時ともにほぼ 100%の保護者が同意しているが、同時に 2.5 割前後の保護者が子供の教材など学校で掛かる費用が負担になる（Q 1 2）と答えている。子供に家の仕事を手伝ってもらう必要があるかという問い（Q 1 3）に対して、必要があると答えた保護者の割合は非常に少ない（中間評価時はなし）。

表 5 - 2 - 3 保護者へのインタビュー結果 —金銭的支援の態度について—
(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | 2000 Baseline | 2002 Mid-term |
|--|---------------|---------------|
| 11 Ready to pay for my children to proceed with education | 97.8 | 97.8 |
| 12 Find it difficult to provide children's needs at school | 24.2 | 28.9 |
| 13 Need someone help house chores | 14.0 | 0.0 |

以上の保護者へのインタビューからは、学校、教育へも、また教育にかかる費用に対しても（負担でもあることも示されているが）協力的で理解のある姿勢が示されている。しかし、これらの結果は、研修を受講した教師に対する質問紙の中で、親（保護者）からの（子供の教材への）物資援助が足りない、保護者からの支援を得るのが困難である、保護者の子供が学校でよくわかっているか、できているかということへの興味が足りない、と回答している調査結果とは多少矛盾するものとなっている。

最後に、表 5 - 2 - 4 に保護者からみた教科別の重要性と子供の教科への興味について載せておく。数学、理科、英語とも重要性がある、これらの科目に子供が興味をもっていると考え保護者の割合は高い。

表 5 - 2 - 4 保護者へのインタビュー結果 —教科ごとの調査—
(以下の項目に同意した生徒の割合 [%])

| | 2000 Baseline | 2002 Mid-term |
|---------------------------------------|---------------|---------------|
| 14 Math is an important subject | 98.9 | 83.3 |
| 15 Children are interested in math | 93.4 | 86.7 |
| 16 Science is an important subject | 95.6 | 81.1 |
| 17 Children are interested in science | 81.3 | 78.9 |
| 18 English is an important subject | 98.9 | 93.3 |
| 19 Children are interested in English | 95.6 | 90.0 |

質問紙、インタビュー調査による評価の最後に

質問紙による調査においてもインタビュー調査においても、この調査結果が何か採点対象になることはないから本音を伝えて欲しいということを強く伝えて調査に望んだが、一般的なガーナ人の国民性として、よい回答をしたいという気持ちが無意識に働いてしまうことは否めない。さらに、ガーナの人たちは（質問紙に回答した教師を含めて）、数直線概念が薄く、定量的に比較すること、自分の中で一定の数値基準をもって1～5のスケールで答えるということに慣れていないことが調査を通じて観察された。データ分析や数値の解釈をする際にはこの2点について十分配慮し、数値のみが物事を語らないような分析を試みたが、多少こういった点が含まれてくる可能性があることだけは最後に言及しておきたい。

添付書類

- 1) 授業、レッスンノート評価シート
- 2) 1) の評価基準表
- 3) 研修受講教師への質問紙
- 4) 校長への質問紙
- 5) 3) の質問紙の回答（各質問の度数分布表、および平均値）
- 6) 4) の質問紙の回答（各質問の度数分布表、および平均値）
- 7) 生徒へのインタビュー結果（各質問の度数分布表、および平均値）
- 8) 親へのインタビュー結果（各質問の度数分布表、および平均値）

GES – JICA STM PROJECT
LESSON NOTE ASSESSMENT

Pre Post — INSET Monitoring

Date: _____

Subject: Maths/Science School: _____ Class/Form: _____ Class Size: _____

Duration: _____ Teacher: _____ Evaluator: _____

Topic: _____

| Objectives | Weak | Excellent | Comments |
|--|--------------------------|-----------|----------|
| All the main objectives of the lesson | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | | |
| Adequate number of objectives for the time duration | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | | |
| Clarity of the terms (Behavioural terms using active verbs) | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | | |

Introduction

| | | |
|---|--------------------------|--|
| Brief and attractive | 1 — 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Arousing and sustaining interest | 1 — 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Relevant content to the lesson/subject matter | 1 --- 2 —3 --- 4 --- 5 | |
| Direct linkage of R.P.K. with new topic | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| R.P.K. well discussed and described | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |

Teaching/Learning material

| | | |
|--|--------------------------|--|
| T/Lm suitable for lesson | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Relevant T/Lm at the appropriate place | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| How to use T/Lm stated | 1 — 2 ---3 --- 4 --- 5 | |

Development

| | | |
|---|--------------------------|--|
| Clear relation between objectives and core points | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Clear relation between main objectives and activities | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Related evaluations to activities and objectives | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Teacher's activities and learners' activities | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Systematic presentation of activities | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |

Core points

| | | |
|--|--------------------------|--|
| Systematic and logical presentation of core points | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Appropriate contents for learners and teaching situation | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Sufficient coverage within a period | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |

Evaluation/Exercise

| | | |
|--------------------------------------|--------------------------|--|
| Appropriate evaluation of objectives | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Sample of oral/written questions | 1 — 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Nature of oral/written questions | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |

Overview

| | | |
|------------------------|--------------------------|--|
| Handwriting | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Use of words | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Filling of columns | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Information | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |
| Linkage to next lesson | 1 --- 2 ---3 --- 4 --- 5 | |

GES – JICA STM PROJECT
LESSON PRESENTATION ASSESSMENT - SCIENCE

Pre Post —INSET Monitoring

Date: _____

Subject: **Science** School: _____ Class/Form: _____ Class Size: _____

Time: from _____ to _____ Teacher: _____ Evaluator: _____

Topic: _____

| Presentation of Lesson | Weak | Excellent | Comments |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Appropriate introduction | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Motivation and sustained interest | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Catering for individual differences | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Questioning skills | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Feedback techniques | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Effective use of T/Lm | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Organization of practical work | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Effective use of Chalkboard. | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Flexibility or resourcefulness | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Organization of T/Lm | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Use of time | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Closure | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

Teacher's knowledge of subject matter

| | | |
|---------------------------|---------------------------|--|
| Coverage and relevance | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Mastery of subject matter | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Accuracy of information | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

Personal and professional attributes

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--|
| Verbal facility | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Clear and audible voice | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Confidence | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Teacher-learner relationship | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Ensuring attention of learners | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Sanctioning/appraising learners | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Teacher's appearance and comportment | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

Learners' activities

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------|--|
| Learners' participation/involvement | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Expression work | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Learners' communicative skills | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

Subject specific matters (Science)

| | | |
|-------------------------|---------------------------|--|
| Evaluation work | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Proper use of materials | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Discussions | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Clear instruction | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

GES – JICA STM PROJECT
LESSON PRESENTATION ASSESSMENT - MATHEMATICS

Pre Post —INSET Monitoring

Date: _____

Subject: **Mathematics** School: _____ Class/Form: _____ Class Size: _____

Time: from _____ to _____ Teacher: _____ Evaluator: _____

Topic: _____

| Presentation of Lesson | Weak | Excellent | Comments |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------|----------|
| Appropriate introduction | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Motivation and sustained interest | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Catering for individual differences | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Questioning skills | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Feedback techniques | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Effective use of T/Lm | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Organization of practical work | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Effective use of Chalkboard. | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Flexibility or resourcefulness | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Organization of T/Lm | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Use of time | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |
| Closure | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | | |

Teacher's knowledge of subject matter

| | | |
|---------------------------|---------------------------|--|
| Coverage and relevance | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Mastery of subject matter | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Accuracy of information | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

Personal and professional attributes

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--|
| Verbal facility | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Clear and audible voice | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Confidence | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Teacher-learner relationship | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Ensuring attention of learners | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Sanctioning/appraising learners | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Teacher's appearance and comportment | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

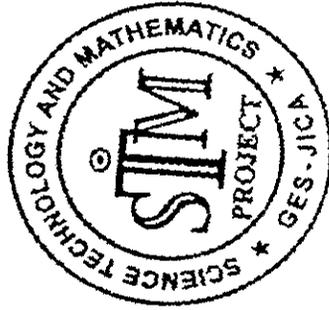
Learners' activities

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------|--|
| Learners' participation/involvement | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Expression work | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Learners' communicative skills | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

Subject specific matters (Mathematics)

| | | |
|----------------------------------|---------------------------|--|
| Time to think enough | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Attention to wrong answers | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |
| Principle of multiple embodiment | 1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 | |

GES-JICA STM PROJECT



[2] RATING PROFILE for Lesson Presentation Assessment - Science / Mathematics

- > Presentation of lesson
- > Teacher's knowledge of subject matter
- > Personal and professional attributes
- > Learners' activities
- > Subject specific matter

Lesson Presentation-Sci&Maths Science/Mathematics

RATING PROFILE for Lesson Presentation Assessment - Science /Mathematics

Presentation of Lesson

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Appropriate introduction | 5 | Very captivating, relevant, and appropriately related to RPK of learners or lesson to be taught |
| | 4 | Captivating, relevant, and appropriately related to RPK of learners or lesson to be taught |
| | 3 | Relevant, and appropriately related to RPK of learners or lesson to be taught |
| | 2 | Appropriately related to RPK of learners or lesson to be taught |
| | 1 | Presentation not related to lesson nor RPK of learners |
| Motivation and sustained interest | 5 | Pupils show strong interest which is sustained throughout the lesson |
| | 4 | Pupils show interest which is sustained throughout the lesson |
| | 3 | Pupils show initial interest in lesson and is sustained throughout most part of the lesson |
| | 2 | Pupils show initial interest in lesson but is not sustained throughout the lesson |
| | 1 | No sign of pupils being interested in the lesson |
| Catering for individual differences | 5 | Clear evidence of knowledge of pupils as individuals and very effectively used |
| | 4 | Clear evidence of knowledge of pupils as individuals and effectively used |
| | 3 | Evidence of knowledge of pupils as individuals but such knowledge not effectively used |
| | 2 | Scantly knowledge of individual differences and such knowledge not effectively used |
| | 1 | No knowledge of individual differences |
| Questioning skills | 5 | Teacher asks variety of questions directed to all the pupils including open-ended questions that probe for learners understanding, opinion and creative thinking |
| | 4 | Teacher asks variety of questions directed to some of the pupils including open-ended questions that probe for learners understanding, opinion and creative thinking |
| | 3 | Widely distributed questions to pupils but mostly close-ended questions |
| | 2 | Questions always directed to specific pupils in the class |
| | 1 | Questions always directed to specific pupils in the class and are mainly simple recall questions |
| Feedback techniques | 5 | Very appropriate answers given to pupils' questions and very tactful handling of all distractive questions |
| | 4 | Appropriate answers given to pupils' questions and very careful handling of all distractive questions |
| | 3 | Inappropriate answers given to some of the pupils' questions but lesson is still kept on course |
| | 2 | Inappropriate response to most questions posed to pupils and teacher allows lesson to stray due to pupils' questions |
| | 1 | Teacher does not respond to pupils' questions |
| Effective use of T/Lm | 5 | T/Lm very adequate, appropriate, and readily available and used in the lesson |
| | 4 | T/Lm adequate, appropriate, available and used in the lesson |
| | 3 | T/Lm available, adequate but not used in the lesson |
| | 2 | T/Lm available but inadequate and are not used in the lesson |
| | 1 | T/Lm not available/appropriate |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| Organization of practical work | 5 | Practical work very well organized, demonstrated and dramatised |
| | 4 | Practical work well organized, demonstrated and dramatised |
| | 3 | Practical work organized, demonstrated and dramatised |
| | 2 | Practical work not well organized, demonstrated and dramatised |
| | 1 | Practical work very poorly organized |
| Effective use of Chalkboard | 5 | Teacher puts major ideas on the chalkboard all the time |
| | 4 | Teacher sometimes puts major ideas on the chalkboard |
| | 3 | Teacher uses chalkboard but writes haphazardly |
| | 2 | Teacher rarely uses the chalkboard |
| | 1 | Teacher does not use the chalkboard apart from writing the topic of the lesson |
| Flexibility or Resourcefulness | 5 | Teacher uses a wide range of materials and techniques for teaching |
| | 4 | Teacher uses some materials and techniques for teaching |
| | 3 | Teacher has only a few materials and techniques for teaching |
| | 2 | Teacher has virtually no materials and inadequate techniques |
| | 1 | Teacher does not change techniques to meet learning conditions in the class |
| Organization of T/Lm | 5 | T/Lm very logically organized into teaching activities |
| | 4 | T/Lm logically organized into teaching activities |
| | 3 | T/Lm not properly organized into teaching activities |
| | 2 | Very disorganized but use T/Lm at the appropriate time in the lesson delivery |
| | 1 | Very disorganized and unable to use T/Lm at the appropriate time in the lesson delivery |
| Use of time | 5 | Very judicious use of time with objectives of lesson covered within the specified time |
| | 4 | Judicious use of time with objectives of lesson covered within the specified time |
| | 3 | Time not well apportioned but all lesson objectives covered |
| | 2 | Time not well apportioned but some lesson objectives covered |
| | 1 | Time not well apportioned and lesson objectives not covered |
| Closure | 5 | Draws attention to end of lesson by way of summary, consolidating or reinforcing major points learnt |
| | 4 | Draws attention to end of lesson by way of summary, consolidating or reinforcing some major points learnt |
| | 3 | Draws attention to end of lesson but this does not really reflect on the objectives of the lesson |
| | 2 | Hurriedly closes lesson, not paying attention to consolidating or reinforcing major points |
| | 1 | Does not close lesson but allows the bell or other teachers to bring the lesson to an end |

Teacher's knowledge of subject matter

| | | |
|---------------------------|---|---|
| Coverage and relevance | 5 | Lesson covers all relevant subject matter on the topic |
| | 4 | Lesson covers almost all relevant subject matter on the topic |
| | 3 | Lesson covers all relevant subject matter on the topic |
| | 2 | Lesson covers less than half the relevant subject matter on the topic |
| | 1 | Lesson barely covers the relevant subject matter on the topic |
| Mastery of subject matter | 5 | Demonstrates knowledge of the subject matter, adapts subject matter to level of pupils and teaches very effectively |
| | 4 | Demonstrates knowledge of the subject matter, adapts subject matter to level of pupils and teaches effectively |
| | 3 | Demonstrates knowledge of the subject matter and adapts subject matter to level of pupils |
| | 2 | Demonstrates knowledge of the subject matter but does not adapt subject matter to level of pupils |
| | 1 | Does not demonstrate knowledge of subject matter |
| Accuracy of information | 5 | All information given to pupils during the entire lesson are accurate |
| | 4 | Most of the information given to pupils during the entire lesson are accurate |
| | 3 | Some information given to pupils during the lesson are inaccurate |
| | 2 | Most of the information given to pupils are inaccurate |
| | 1 | Teacher does not give accurate information to pupils |

Personal and professional attributes

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Verbal facility | 5 | Proper, correct and very effective use of language within pupils' normal vocabulary |
| | 4 | Proper and correct use of language within pupils' normal vocabulary |
| | 3 | A few slips here and there but language is within pupils' normal vocabulary |
| | 2 | Some grammatical errors but language within pupils' normal vocabulary |
| | 1 | Many grammatical errors and language not within pupils' normal vocabulary |
| 'Clear and audible voice | 5 | Teacher speaks very boldly and clearly so that all pupils hear |
| | 4 | Teacher speaks boldly and clearly so that all pupils hear |
| | 3 | Teacher's voice is clear but not audible |
| | 2 | Teacher's voice is not clear but audible |
| | 1 | Teacher's voice is not clear and not audible |
| Confidence | 5 | Displays high of confidence throughout the lesson |
| | 4 | Displays confidence throughout the lesson |
| | 3 | Displays confidence most of the time |
| | 2 | Confidence level low throughout the lesson |
| | 1 | Teacher has no confidence at all |
| Teacher-learner relationship | 5 | The relationship between the teacher and pupils is excellent |
| | 4 | The relationship between the teacher and pupils is good |
| | 3 | The relationship between the teacher and pupils is O.K. |
| | 2 | The relationship between the teacher and pupils is somewhat strained |
| | 1 | The relationship between the teacher and pupils is strained or tense |
| Ensuring attention of learners | 5 | Very effectively uses verbal statements and gestures to get the attention of pupils and focuses it on the topic throughout the lesson |
| | 4 | Uses verbal statements and gestures to get the attention of pupils and focus it in the topic throughout the lesson |
| | 3 | Uses verbal statements and gestures to get the attention of pupils but is not able to hold it throughout the lesson |
| | 2 | Not much use of verbal statements and gestures hence pupils attention is not well focused on lesson |
| | 1 | No sign of effort being made to get the attention of pupils |
| Sanctioning/appraising learners | 5 | Distraction behaviour is promptly sanctioned, and good behaviour complimented |
| | 4 | Distraction behaviour is sanctioned, and good behaviour complimented |
| | 3 | Teacher often sanctions or praises behaviour of pupils |
| | 2 | Teacher sometimes pays attention to distractive or complimentary behaviour of pupils |
| | 1 | Teacher ignores distractive or complimentary behaviour |
| Teacher's appearance and comportment | 5 | Neatly dressed, very composed and no distractive mannerisms |
| | 4 | Neatly dressed, composed and no distractive mannerisms |
| | 3 | Neatly dressed, very composed but has some distractive mannerisms |
| | 2 | Neatly dressed but has serious distractive mannerisms |
| | 1 | Not neatly dressed and not well composed |

| Learners' activities | |
|-------------------------------------|---|
| Learners' participation/involvement | 5 All learners are encouraged to participate and actually participate in lesson |
| | 4 All learners are encouraged to participate in lesson |
| | 3 Many learners are encouraged to participate in lesson |
| | 2 Few learners are encouraged to participate in lesson |
| | 1 Learners are not encouraged to participate in lesson |
| Expression work | 5 Meaningful and appropriate expression work (written, oral and practical) is carried out timely and satisfactorily |
| | 4 Somewhat meaningful expression work (written, oral and practical) is carried out |
| | 3 Some expression work (written, oral and practical) is carried out by pupils |
| | 2 A little expression work (written, oral and practical) is done by pupils but not enough |
| | 1 Virtually no expression work is carried out by pupils |
| Learners' communicative skills | 5 Pupils' mistakes are always corrected and encouraged to speak good English |
| | 4 Pupils' mistakes are sometimes corrected and encouraged to speak good English |
| | 3 Pupils' mistakes are acknowledged but not always corrected |
| | 2 Pupils' mistakes are not always acknowledged or corrected |
| | 1 Pupils' mistakes are completely ignored |

Subject specific matters (Science)

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Evaluation/Exercise | 5 | Variety of evaluations/exercises are done in all the aspects (knowledge/understanding, interest/attitude, process skills and scientific thinking) very appropriately, adequately and timely |
| | 4 | Variety of evaluations/exercises are done in some of the aspects (knowledge/understanding, interest/attitude, process skills and scientific thinking) very appropriately |
| | 3 | Evaluations/exercises are done in some of the aspects appropriately |
| | 2 | Evaluation/exercise done simply |
| | 1 | No evaluation/exercise done |
| Proper use of materials | 5 | Any materials in the lesson being handled very carefully and properly without any trouble all the time |
| | 4 | Most of the materials in the lesson being handled carefully and properly with some troubles |
| | 3 | No dangerous use of materials being observed |
| | 2 | Most of the materials in the lesson being handled carelessly and roughly |
| | 1 | No use of materials |
| Discussions | 5 | Group/class discussions are led by pupils very satisfactory without teacher's support |
| | 4 | Group/class discussions are led by pupils satisfactory with teacher's support |
| | 3 | Group/class discussions are done with full of teacher's support |
| | 2 | Sometimes discussions among pupils are observed |
| | 1 | No discussion is done |
| Clear instruction | 5 | Pupils are very clear about what to do in the lesson with enough guidance or instruction (text book, hand-out, work card etc.) |
| | 4 | Pupils are clear about what to do in the lesson with guidance or instruction (text book, hand-out, work card etc.) |
| | 3 | Pupils are not clear about what to do in the lesson with guidance or instruction |
| | 2 | Pupils are not clear about what to do in the lesson with a few of instruction |
| | 1 | No instruction is displayed at all |

Subject specific matters (Mathematics)

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| Time to think enough | 5 | Teacher gives pupils appropriate and very challenging questions for pupils to think enough |
| | 4 | Teacher gives pupils appropriate questions and enough time to think |
| | 3 | Teacher gives pupils appropriate questions to think enough but not enough time to think |
| | 2 | Teacher delivers one-way lesson but sometimes give time to think for pupils |
| | 1 | Teacher delivers one-way lesson and give no time to think for pupils at all |
| Attention to wrong answers | 5 | Teacher takes care of pupils' wrong answers and can make pupils understand why they make such a mistake and guide them for correct answer |
| | 4 | Teacher always pays attention to pupils' wrong answers and explains why they are wrong |
| | 3 | Teacher sometimes pays attention to pupils' wrong answers and just points them out |
| | 2 | Whenever teacher identifies pupils' wrong answers, he or she just accuses pupils |
| | 1 | Teacher can not identify pupils' wrong answers |
| Principle of multiple embodiment | 5 | Teacher uses different method and allows children too |
| | 4 | Children use their own method |
| | 3 | Teacher uses two different methods to explain a concept |
| | 2 | Teacher uses one method and does not tolerate any other method |
| | 1 | Pupils are encouraged to do rote learning |

Questionnaire for Maths and Science Teachers

Identity

- 1) Name of District []
- 2) Name of school []
- 3) Grade and subjects you teach (Please tick (√) the appropriate response(s)).

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| P4 | P5 | P6 | JSS 1 Maths | JSS 2 Maths | JSS 3 Maths | JSS 1 Science | JSS 2 Science | JSS 3 Science |
| | | | | | | | | |

Any other (Please specify):.....

Information about Your Background

Please tick (√) the appropriate response or fill in the blanks for questions 1) to 7).

- 1) You are... [] a trained teacher / [] an untrained teacher)
- 2) Your age range (years) is...

| | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> < 20 | <input type="checkbox"/> 21-25 | <input type="checkbox"/> 26-30 | <input type="checkbox"/> 31-35 | <input type="checkbox"/> 36-40 |
| <input type="checkbox"/> 41-45 | <input type="checkbox"/> 46-50 | <input type="checkbox"/> 51-55 | <input type="checkbox"/> 56-60 | <input type="checkbox"/> > 60 |

- 3) You are ... [] Male / [] Female
- 4) How many years have you been teaching? [] years
- 5) How many years have you been teaching at current school? [] years
- 6) Your highest educational qualification is...

| Educational Qualification | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| First degree or higher | DBS (Polytechnic) |
| Diploma | HND |
| 3-Year Post Secondary Certificate "A" | Senior Secondary School Graduate |
| 2-Year Post Secondary Certificate "A" | Others (specify:) |
| 4-Year Post Middle Certificate "A" | |
| 2-Year Post Middle Certificate "B" | |

- 7) What did you study at the educational institution where you obtained the highest educational qualification?

| | | |
|--------------------------|-----------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Arts | |
| <input type="checkbox"/> | Science / Mathematics | |
| <input type="checkbox"/> | Others (Specify:) | |

Information about STM INSET You have received

Please tick (✓) the appropriate response or fill in the blanks.

1) When did you take STM INSET?

| | | | | | |
|------|------|---|--|-------|--|
| From | Year | | | Month | |
| | 2 | 0 | | | |

2) Which subject(s) did you take at STM INSET?

| | | | | | |
|-------------|-------------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| P4 maths | P5 maths | P4 science | P6 science | JSS maths | JSS science |
| | | | | | |

3) Where did you take STM INSET? [] Akropong [] Tamale [] Akrokerri

4) The following are statements of opinions. Please use the scale provided (strongly disagree, disagree, hard to tell, agree and strongly agree) to rate the effectiveness of STM INSET and tick (✓) at the appropriate column.

| 1) <i>Content of STM INSET</i> | —1—2—3—4—5— | | | | |
|--|-------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1. I learned new skills and knowledge from the training. | | | | | |
| 2. The content of the training was appropriate. | | | | | |
| 3. Adequate learning materials (handouts, syllabus, textbooks, etc.) to help me understand the content for the training were provided. | | | | | |
| 4. Within the 6-day training period, the time was effectively used. | | | | | |
| 5. I shared my experiences with other colleague participants during the training. | | | | | |
| 6. Overall, I found the training very useful. | | | | | |

| 2) <i>Presentation</i> | —1—2—3—4—5— | | | | |
|---|-------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1. The pace of presentation was appropriate. (not too fast and not too slow) | | | | | |
| 2. The language used by facilitators (resource persons) at the training was understandable. | | | | | |
| 3. Presentation materials (OHP, charts, chalkboard illustration, models, real objects) were appropriate. | | | | | |
| 4. Training activities (discussions, micro teaching, lesson observation and discussion of comments, making of TLMs) were appropriate. | | | | | |

5) Have you received any other training(s) besides STM INSET between January 2000 and now? Yes No
 → If yes, please specify the type of training and the year (s) you took.

| # | Organisers | Areas in which I received training | Year |
|---|------------|------------------------------------|------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

Impact of STM INSET in Your Work

In your opinion how has STM INSET been useful to you?

Please tick (✓) the THREE most useful outcome after STM INSET.

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | It has helped me in the preparation of my lesson notes. |
| <input type="checkbox"/> | It has helped me to understand the subject I teach better. |
| <input type="checkbox"/> | It has helped me to prepare teaching-learning materials. |
| <input type="checkbox"/> | It has helped me to plan my classroom activities. |
| <input type="checkbox"/> | It has helped me to improve my teaching method. |
| <input type="checkbox"/> | It has helped me to increase pupils' interests towards my lesson. |
| <input type="checkbox"/> | It has helped me to improve classroom management. |
| <input type="checkbox"/> | It has helped me to improve methods of pupils' performance. |

What constraints/challenges do you face in practicing what you learned from STM INSET? Please tick (✓) the THREE most serious constraints you are facing.

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Difficulties in pupils' assessment methods (eg. number of exercises to be done within a term, testing, recording and calculating for the continuous assessment marks) |
| <input type="checkbox"/> | Lack of resources at school for preparing teaching and learning materials |
| <input type="checkbox"/> | Lack of pupils' motivation and interests in mathematics/science. |
| <input type="checkbox"/> | Failure of parents to provide for the learning needs of pupils |
| <input type="checkbox"/> | Head teacher's/circuit supervisors' differing opinions about teaching style or methods often used by teachers |
| <input type="checkbox"/> | Teaching plan suggested by school/district |

Please rate the following statements using the provided scale to express your opinions **BEFORE** STM INSET and **NOW** and tick (✓) at the appropriate column.

| 1) Teacher's Attitude towards Teaching | | —1— | —2— | —3— | —4— | —5— |
|--|--------|-------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1. I enjoy teaching. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 2. I understand mathematics/science well. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 3. I have confidence in teaching mathematics/science. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 4. I enjoy trying different teaching approaches in my mathematics/science lessons. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 5. I have time to prepare adequately for my mathematics/science lesson. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 6. I often exchange ideas with other teachers about the subject knowledge. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 7. I often exchange ideas with other teachers about the teaching methods. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 8. I often exchange ideas with other teachers about classroom management. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |

| 2) Pupils Attitude towards My Lessons in Mathematics/Science | | —1— | —2— | —3— | —4— | —5— |
|---|--------|-------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1. Pupils enjoy my lessons. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 2. Pupils understand my lessons well. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 3. Pupils show confidence in mathematics/science. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 4. Pupils participate in my class well. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 5. Pupils like to ask many questions in my class. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 6. Pupils are punctual and regular to my class. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |

| 3) Teaching Methodology (Mathematics/Science) | | —1—2—3—4—5— | | | | |
|--|--------|-------------|--------|------------|-------|--------|
| | | Never | Seldom | Some-times | Often | Always |
| 1. Pupils do a variety of class exercises and homework in addition to those provided in the textbooks. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 2. Pupils have a variety of group activities in my class. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 3. Pupils make presentations in my class. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 4. Pupils are encouraged to ask questions in my class. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 5. Pupils are encouraged to interact with each other in my class. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 6. I encourage the weak pupils as well as the gifted to improve their performance. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |

| 4) Teaching Learning Materials | | —1—2—3—4—5— | | | | |
|--|--------|-------------|--------|------------|-------|--------|
| | | Never | Seldom | Some-times | Often | Always |
| 1. I give lots of different teaching and learning materials in my class to use. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 2. Teaching and learning materials help pupils learn better. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 3. I find it difficult to be creative in making teaching and learning materials. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 4. I DON'T use teaching and learning materials in my class. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 5. I enjoy preparing teaching and learning materials. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 6. I am able to make teaching and learning materials from what is available around me. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |

| 5) Network and Information Sharing | | —1—2—3—4—5— | | | | |
|--|--------|-------------|--------|------------|-------|--------|
| | | Never | Seldom | Some-times | Often | Always |
| 1. I observe other teachers' lessons in my school. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 2. I discuss teaching method/technique and other issues with other teachers in my school. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 3. I discuss classroom management with head teacher and other teachers. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |
| 4. I have a chance to share any knowledge or information with teachers from other schools in the district. | BEFORE | | | | | |
| | NOW | | | | | |

Other Teaching Environment

Please rate the following statements using the provided scale to express your opinions.

| 1) My Head Teachers' Attitude | —1— | —2— | —3— | —4— | —5— |
|--|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Never | Seldom | Some-times | Often | Always |
| 1. My head teacher calls PTA meetings to discuss general school issues, including pupils' performance in school. | | | | | |
| 2. My head teacher calls staff meetings to discuss general school issues, including teachers' performance. | | | | | |
| 3. My head teacher helps me in preparing my lesson notes. | | | | | |
| 4. My head teacher observes my lessons and discusses his/her comments with me. | | | | | |
| 5. My head teacher welcomes new things or any changes to improve the quality of teaching in my school. | | | | | |
| 6. It is difficult to get assistance from my head teacher. | | | | | |

| 2) School Management | —1— | —2— | —3— | —4— | —5— |
|--|-------|--------|------------|-------|--------|
| | Never | Seldom | Some-times | Often | Always |
| 1. Teachers in my school hold meetings to discuss general school issues. | | | | | |
| 2. School policies are discussed and decided at teachers' meetings. | | | | | |
| 3. Decisions made at teachers' meetings are implemented. | | | | | |
| 4. Teachers have a chance to suggest a change about general school issues in my school. | | | | | |
| 5. My head teacher decides many things and would like us to follow strictly in the way he/she wants. | | | | | |

| 3) Support from Parents | —1— | —2— | —3— | —4— | —5— |
|--|-------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1 It is very important to have assistance from parents for improving pupils' performance. | | | | | |
| 2. It is difficult to get assistance from parents. | | | | | |
| 3. Parents are interested in coming to school to find out about the performance of their children. | | | | | |
| 4. Parents are willing to come to school any time when they are called. | | | | | |

| 4) Satisfaction of the Teaching Job | —1— | —2— | —3— | —4— | —5— |
|---|-------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1 I will leave teaching if I find a better paid job. | | | | | |
| 2. I hope to go for further studies so that I can teach at a higher level. | | | | | |
| 3. I would like to continue my teaching in my current school. | | | | | |
| 4. My effort in teaching is appreciated by head teachers and circuit supervisors. | | | | | |
| 5 My effort in teaching is appreciated by parents. | | | | | |
| 6. I DON'T think teaching is an honourable job. | | | | | |
| 7. I DON'T have motivation in improving my subject knowledge and teaching skills further. | | | | | |

Future Improvement

Please select and tick **THREE** (✓) most important statements which will make STM INSET more beneficial.

| | |
|--|--|
| | Having a teachers' meeting periodically in the school to discuss teaching and learning issues |
| | Having micro-teaching periodically in the school to observe and criticise /discuss lessons |
| | Having a periodic subject (mathematics/science) workshop in the district to share and exchange opinions to improve teaching/learning in schools. |
| | Improving the teachers' appraisal system towards ensuring the quality of teaching/learning in schools |
| | Having assistance from district/head teacher for regular participation in this kind of training. |
| | Providing certificates at STM INSET that could be recognized and accredited for further teacher training programs. |

Please state any comments or suggestions for further improvement in STM INSET.

Thank you for your cooperation!! \ (^o^) /

Questionnaire for the head teachers

Identity

- 1) District []
- 2) School Name []

Information about Your Background

Please tick (✓) the appropriate response or fill in the blanks for questions 1) to 7).

1) Your age is...

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| < 20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 |
| 41-45 | 46-50 | 51-55 | 56-60 | > 60 |

years old

- 2) You are ... [] Male / [] Female
- 3) How many years have you been a teacher? [] years
- 4) How many years have you been a head teacher? [] years
- 5) How many years have you been a head teacher at current school? [] years
- 6) Your highest professional/academic qualification is...

| Educational Qualification | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| First degree or higher | DBS (Polytechnic) |
| Diploma | HND |
| 3-Year Post Secondary Certificate "A" | Senior Secondary School Graduate |
| 2-Year Post Secondary Certificate "A" | Others (specify:) |
| 4-Year Post Middle Certificate "A" | |
| 2-Year Post Middle Certificate "B" | |

7) What did you study at the educational institution where you obtained the highest educational qualification?

| | |
|-----------------------|--|
| Arts | |
| Science / Mathematics | |
| Others (Specify:) | |

Please rate the following statements using the provided scale to express your opinions and tick (✓) at the appropriate column.

| 1) Understanding and Support of STM INSET | — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — | | | | |
|---|-----------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1. I know about STM INSET. | | | | | |
| 2. I talk about STM INSET with teachers in my school. | | | | | |
| 3. I think STM INSET is useful in improving teachers' capacity in teaching mathematics/science. | | | | | |
| 4. I encourage teachers to attend STM INSET. | | | | | |
| 5. I am willing to provide the necessary materials if available to help teachers prepare the teaching and learning materials. | | | | | |
| 6. I am willing to accept new ideas from the STM-trained teachers to improve the quality of teaching and learning in my school. | | | | | |
| 7. I am willing to organize school-based INSET to enable teachers to share the experiences from STM INSET. | | | | | |

| 2) Networking and Information Sharing | — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — | | | | |
|---|-----------------------|--------|------------|-------|--------|
| | Never | Seldom | Some-times | Often | Always |
| 1. I welcome new things or any changes to improve the quality of teaching in my school. | | | | | |
| 2. I call PTA meetings to discuss general school issues. | | | | | |
| 3. I call teachers' meetings to discuss academic issues. | | | | | |
| 4. I encourage teachers in my school to interact with each other. | | | | | |
| 5. I observe my teachers' lessons and give feedback/ advice on them. | | | | | |
| 6. I help my teachers in writing their lesson notes. | | | | | |
| 7. I visit the district education office to discuss issues in my school. | | | | | |
| 8. I attend head teachers' meetings in the district. | | | | | |

Please rate the following statements using the provided scale to express your opinions and tick (✓) at the appropriate column.

| 3) School Management | — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — | | | | |
|--|-----------------------|--------|------------|-------|--------|
| | Never | Seldom | Some-times | Often | Always |
| 1. Teachers in my school have meetings to discuss general school issues. | | | | | |
| 2. Teachers have a chance to suggest a change about general school issues in/outside the meetings. | | | | | |
| 3. School policies are discussed and decided at teachers' meetings. | | | | | |
| 4. Decisions made at teachers' meetings are implemented. | | | | | |
| 5. I have confidence in managing my school. | | | | | |

| 4) Support from Parents | — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — | | | | |
|--|-----------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1. It is very important to have assistance from parents for improving pupils'/students' performance. | | | | | |
| 2. It is difficult to get assistance from parents. | | | | | |
| 3. Parents are interested in coming to school to find out about their children's performance in class. | | | | | |
| 4. Parents are willing to come to school any time they are called. | | | | | |

| 5) Job Satisfaction | — 1 — 2 — 3 — 4 — 5 — | | | | |
|--|-----------------------|----------|--------------|-------|----------------|
| | Strongly disagree | Disagree | Hard to tell | Agree | Strongly agree |
| 1. I will leave my current job as a head teacher if there is a better paid job. | | | | | |
| 2. I hope to go for further studies to improve my status. | | | | | |
| 3. I feel I am appreciated enough by teachers for my effort in managing my school. | | | | | |
| 4. I feel I am appreciated enough by parents for my efforts in managing my school. | | | | | |
| 5. I DON'T think teaching is an honourable job. | | | | | |

Future Improvement

Please select and tick **THREE** (✓) most important statements which will make STM INSET more beneficial.

| | |
|--|---|
| | Having teachers' meetings periodically in the school and discussing teaching and learning issues |
| | Having micro-teaching periodically in the school to observe and criticise/discuss lessons |
| | Having a periodic subject(science/mathematics) workshop in the district to share and exchange opinions to improve teaching/learning in schools. |
| | Improving the teachers' appraisal system toward ensuring the quality of teaching and learning in the school |
| | Having regular assistance from district office for the participation of teachers and head teachers in this kind of training |
| | Having regular assistance from parents in support of their children's education |
| | Providing certificates at STM INSET that could be recognized and accredited for further teacher training programs |

Please state any comments or suggestions for further improvement in the STM Training to be addressed.

Thank you for your cooperation!! \ (^o^)/

INSET Trained Teachers' Questionnaire

Teachers' Background Information

Currently teaching classes (N=295)

| | Sum |
|---------------|-----|
| P4 | 54 |
| P5 | 66 |
| P6 | 89 |
| JSS 1 math | 37 |
| JSS 2 math | 33 |
| JSS 3 math | 35 |
| JSS 1 science | 42 |
| JSS 2 science | 42 |
| JSS 3 science | 42 |
| Others | 25 |

Are they in the same school as the time when they took STM training? (Orally surveyed only in Akropong)

| | Frequency | Percent |
|----------|-----------|---------|
| Valid No | 23 | 10.9 |
| Yes | 188 | 89.1 |
| Total | 211 | 100.0 |

Are you teaching the same class as the time when you took STM training? (Orally surveyed only in Akropong)

| | Frequency | Percent |
|---------------|-----------|---------|
| Valid No | 55 | 26.1 |
| Partially Yes | 10 | 4.7 |
| Yes | 146 | 69.2 |
| Total | 211 | 100.0 |

Are you teaching the same class as the one when you took STM training? (Orally surveyed only in Akropong)

| Type of School | | Frequency | Percent |
|----------------|---------------|-----------|---------|
| Primary | No | 54 | 32.7 |
| | Partially Yes | 6 | 3.6 |
| | Yes | 105 | 63.6 |
| | Total | 165 | 100.0 |
| JSS | No | 1 | 2.2 |
| | Partially Yes | 4 | 8.7 |
| | Yes | 41 | 89.1 |
| | Total | 46 | 100.0 |

Are you a trained teacher?

| | Frequency | Percent |
|----------|-----------|---------|
| Valid No | 23 | 7.8 |
| Yes | 272 | 92.2 |
| Total | 295 | 100.0 |

Teachers' Age Range (TOTAL)

| | Frequency | Percent |
|-----------|-----------|---------|
| Valid <30 | 138 | 46.8 |
| 31-40 | 82 | 27.8 |
| 41-50 | 62 | 21.0 |
| >50 | 13 | 4.4 |
| Total | 295 | 100.0 |

Teachers' Age Range by District

| District | | | Frequency | Percent |
|----------|-------|-------|-----------|---------|
| Akropong | Valid | <30 | 90 | 42.7 |
| | | 31-40 | 54 | 25.6 |
| | | 41-50 | 54 | 25.6 |
| | | >50 | 13 | 6.2 |
| | | Total | 211 | 100.0 |
| Tamale | Valid | <30 | 48 | 57.1 |
| | | 31-40 | 28 | 33.3 |
| | | 41-50 | 8 | 9.5 |
| | | Total | 84 | 100.0 |

Teachers' Gender (TOTAL)

| | | Frequency | Percent |
|-------|--------|-----------|---------|
| Valid | female | 94 | 31.9 |
| | male | 201 | 68.1 |
| | Total | 295 | 100.0 |

Teachers' Gender by District

| District | | | Frequency | Percent |
|----------|-------|--------|-----------|---------|
| Akropong | Valid | female | 81 | 38.4 |
| | | male | 130 | 61.6 |
| | | Total | 211 | 100.0 |
| Tamale | Valid | female | 13 | 15.5 |
| | | male | 71 | 84.5 |
| | | Total | 84 | 100.0 |

Experience as a teacher (TOTAL) [yrs]

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | 0-5 | 142 | 48.1 |
| | 6-10 | 48 | 16.3 |
| | 11-20 | 76 | 25.8 |
| | 21-30 | 25 | 8.5 |
| | <31 | 4 | 1.4 |
| | Total | 295 | 100.0 |

Experience as a teacher by District [yrs]

| District | | | Frequency | Percent |
|----------|-------|-------|-----------|---------|
| Akropong | Valid | 0-5 | 96 | 45.5 |
| | | 6-10 | 26 | 12.3 |
| | | 11-20 | 62 | 29.4 |
| | | 21-30 | 23 | 10.9 |
| | | <31 | 4 | 1.9 |
| | | Total | 211 | 100.0 |
| Tamale | Valid | 0-5 | 46 | 54.8 |
| | | 6-10 | 22 | 26.2 |
| | | 11-20 | 14 | 16.7 |
| | | 21-30 | 2 | 2.4 |
| | | Total | 84 | 100.0 |

Teachers' Experience at Current School

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 0-1 | 69 | 23.4 | 23.4 | 23.4 |
| 2-3 | 111 | 37.6 | 37.6 | 61.0 |
| 4-5 | 59 | 20.0 | 20.0 | 81.0 |
| 6-10 | 36 | 12.2 | 12.2 | 93.2 |
| 11-15 | 18 | 6.1 | 6.1 | 99.3 |
| >15 | 2 | .7 | .7 | 100.0 |
| Total | 295 | 100.0 | 100.0 | |

Teachers' Educational Qualification

| | Frequency | Percent |
|------------------------|-----------|---------|
| Valid SSS | 10 | 3.4 |
| HND | 5 | 1.7 |
| DBS | 3 | 1.0 |
| 4yr Post Middle A | 74 | 25.1 |
| 2yr Post Sec A | 7 | 2.4 |
| 3yr Post Sec A | 181 | 61.4 |
| Diploma | 6 | 2.0 |
| First degree or higher | 1 | .3 |
| others | 8 | 2.7 |
| Total | 295 | 100.0 |

Educational Qualification [Group]

| | Frequency | Percent |
|----------------------------------|-----------|---------|
| Valid 4 Year Post Middle A | 74 | 25.1 |
| 2/3 Year Post Secondary A | 188 | 63.7 |
| Diploma / First Degree or higher | 7 | 2.4 |
| others | 26 | 8.8 |
| Total | 295 | 100.0 |

Subject(s) of the training they received

| | Frequency | Percent |
|--------------|-----------|---------|
| Valid math | 128 | 43.4 |
| science | 145 | 49.2 |
| math&science | 22 | 7.5 |
| Total | 295 | 100.0 |

Training Date MATH

| | Frequency | Percent |
|------------------|-----------|---------|
| Valid 2001/02-04 | 28 | 18.7 |
| 2001/05-07 | 29 | 19.3 |
| 2001/10-11 | 28 | 18.7 |
| 2002/01-03 | 19 | 12.7 |
| 2002/02 | 13 | 8.7 |
| 2002/03 | 10 | 6.7 |
| 2002/05-07 | 13 | 8.7 |
| 2002/06 | 10 | 6.7 |
| Total | 150 | 100.0 |

Training Date SCIENCE

| | | Frequency | Percent |
|-------|------------|-----------|---------|
| Valid | 2001/02-04 | 23 | 13.8 |
| | 2001/05-07 | 28 | 16.8 |
| | 2001/06 | 1 | .6 |
| | 2001/10-11 | 31 | 18.6 |
| | 2002/01-03 | 16 | 9.6 |
| | 2002/02 | 19 | 11.4 |
| | 2002/03 | 17 | 10.2 |
| | 2002/05-07 | 17 | 10.2 |
| | 2002/06 | 15 | 9.0 |
| | Total | 167 | 100.0 |

Training by class MATH

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | P4 | 32 | 21.3 |
| | P5 | 77 | 51.3 |
| | JSS | 41 | 27.3 |
| | Total | 150 | 100.0 |

Training by class SCIENCE

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | P4 | 33 | 19.8 |
| | P6 | 88 | 52.7 |
| | JSS | 46 | 27.5 |
| | Total | 167 | 100.0 |

Evaluation of STM INSET (Content-wise)

STM Content 1:I learned new skills and knowledge.

| | | Frequency | Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|
| Valid | Hard to Tell | 1 | .3 |
| | Agree | 111 | 37.6 |
| | Strongly Agree | 183 | 62.0 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Content 2:The training content was appropriate.

| | | Frequency | Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|
| Valid | Disagree | 4 | 1.4 |
| | Hard to Tell | 9 | 3.1 |
| | Agree | 187 | 63.4 |
| | Strongly Agree | 95 | 32.2 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Content 3:Adequate learning material helped me understand the content.

| | | Frequency | Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|
| Valid | Disagree | 4 | 1.4 |
| | Hard to Tell | 3 | 1.0 |
| | Agree | 90 | 30.5 |
| | Strongly Agree | 198 | 67.1 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Content 4:The time was effectively used.

| | | Frequency | Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|
| Valid | Disagree | 2 | .7 |
| | Hard to Tell | 3 | 1.0 |
| | Agree | 138 | 46.8 |
| | Strongly Agree | 152 | 51.5 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Content 5:I shared my experiences with other participants.

| | | Frequency | Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|
| Valid | Disagree | 1 | .3 |
| | Hard to Tell | 5 | 1.7 |
| | Agree | 141 | 47.8 |
| | Strongly Agree | 148 | 50.2 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Content 6:Overall, I found the training very useful.

| | | Frequency | Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|
| Valid | Agree | 81 | 27.5 |
| | Strongly Agree | 214 | 72.5 |
| Total | | 295 | 100.0 |

Mean for Evaluation of STM (Content-wise) N=295

| | Mean | Std. Deviation |
|--|--------|----------------|
| STM Content 1:I learned new skills and knowledge. | 4.6169 | .4939 |
| STM Content 2:The training content was appropriate. | 4.2644 | .5814 |
| STM Content 3:Adequate learning material helped me understand the content. | 4.6339 | .5787 |
| STM Content 4:The time was effectively used. | 4.4915 | .5586 |
| STM Content 5:I shared my experiences with other participants. | 4.4780 | .5521 |
| STM Content 6:Overall, I found the training very useful. | 4.7254 | .4471 |

Evaluation of STM INSET (Presentation)

STM Presentation 1: The pace of presentation was appropriate.

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------------------|-----------|---------|
| Valid | Strongly Disagree | 1 | .3 |
| | Disagree | 8 | 2.7 |
| | Hard to Tell | 15 | 5.1 |
| | Agree | 223 | 75.6 |
| | Strongly Agree | 48 | 16.3 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Presentation 2: The language used by the facilitators was understandable.

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------------------|-----------|---------|
| Valid | Strongly Disagree | 3 | 1.0 |
| | Disagree | 8 | 2.7 |
| | Hard to Tell | 3 | 1.0 |
| | Agree | 151 | 51.2 |
| | Strongly Agree | 130 | 44.1 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Presentation 3: Presentation materials were appropriate.

| | | Frequency | Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|
| Valid | Disagree | 2 | .7 |
| | Hard to Tell | 4 | 1.4 |
| | Agree | 107 | 36.3 |
| | Strongly Agree | 182 | 61.7 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Presentation 4: Training activities were appropriate.

| | | Frequency | Percent |
|-------|----------------|-----------|---------|
| Valid | Disagree | 2 | .7 |
| | Hard to Tell | 2 | .7 |
| | Agree | 119 | 40.3 |
| | Strongly Agree | 172 | 58.3 |
| | Total | 295 | 100.0 |

Evaluation of STM (Presentation)

| | Mean | Std. Deviation |
|---|--------|----------------|
| STM Presentation 1: The pace of presentation was appropriate. | 4.0475 | .5929 |
| STM Presentation 2: The language used by the facilitators was understandable. | 4.3458 | .7301 |
| STM Presentation 3: Presentation materials were appropriate. | 4.5898 | .5575 |
| STM Presentation 4: Training activities were appropriate. | 4.5627 | .5489 |

If any trainings besides STM received between 2000 and 2002.10?

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | No | 208 | 70.5 |
| | Yes | 87 | 29.5 |
| | Total | 295 | 100.0 |

Numbers of trainings you have received besides STM between 2000 and 2002.10

| | | Frequency | Percent |
|---------|----------------|-----------|---------|
| Valid | 0 | 209 | 70.8 |
| | 1 | 75 | 25.4 |
| | 2 | 9 | 3.1 |
| | 3 | 1 | .3 |
| | Total | 294 | 99.7 |
| Missing | Don't remember | 1 | .3 |
| | Total | 295 | 100.0 |

Usefulness of STM INSET in actual work

STM Useful 1: Helped me in preparing lesson notes

| | | Frequency | Percent |
|-------|-----|-----------|---------|
| Valid | No | 76 | 25.8 |
| | Yes | 219 | 74.2 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Useful 2: Helped me in understanding of the subject

| | | Frequency | Percent |
|-------|-----|-----------|---------|
| Valid | No | 202 | 68.5 |
| | Yes | 93 | 31.5 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Useful 3: Helped me in preparing TLMs

| | | Frequency | Percent |
|-------|-----|-----------|---------|
| Valid | No | 134 | 45.4 |
| | Yes | 161 | 54.6 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Useful 4: Helped me in planning of classroom activities

| | | Frequency | Percent |
|-------|-----|-----------|---------|
| Valid | No | 250 | 84.7 |
| | Yes | 45 | 15.3 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Useful 5: Helped me in improving teaching methods

| | | Frequency | Percent |
|-------|-----|-----------|---------|
| Valid | No | 115 | 39.0 |
| | Yes | 180 | 61.0 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Useful 6: Helped me in increasing pupils' interests towards lesson

| | | Frequency | Percent |
|-------|-----|-----------|---------|
| Valid | No | 152 | 51.5 |
| | Yes | 143 | 48.5 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Useful 7: Helped me in improving classroom management

| | | Frequency | Percent |
|-------|-----|-----------|---------|
| Valid | No | 288 | 97.6 |
| | Yes | 7 | 2.4 |
| Total | | 295 | 100.0 |

STM Useful 8: Helped me in improving pupils' performance

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | No | 258 | 87.5 |
| | Yes | 37 | 12.5 |
| | Total | 295 | 100.0 |

Constraints to reflect the gained from STM in actual worl

STM Const. 1: Difficulties in pupils' assesment methods

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | No | 218 | 73.9 |
| | Yes | 77 | 26.1 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Const. 2: Lack of resources at school for TLMs

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | No | 35 | 11.9 |
| | Yes | 260 | 88.1 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Const. 3: Lack of pupils' motivation and interests in math/science

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | No | 191 | 64.7 |
| | Yes | 104 | 35.3 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Const. 4: Failure of parents to provide pupils' learning needs

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | No | 30 | 10.2 |
| | Yes | 265 | 89.8 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Const. 5: Head teachers'/Districts' differing opinion about teaching style or methods often used by teachers

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | No | 233 | 79.0 |
| | Yes | 62 | 21.0 |
| | Total | 295 | 100.0 |

STM Const. 6: Teaching plan suggested by school/district

| | | Frequency | Percent |
|-------|-------|-----------|---------|
| Valid | No | 224 | 75.9 |
| | Yes | 71 | 24.1 |
| | Total | 295 | 100.0 |