

平成 28 年度教職大学院派遣研修報告書

派遣者番号	28K13	氏名	蔵田 佑
研究主題 —副主題—	中学校数学科の組織的な指導改善の取組 —小中の授業研究会で得られた関数領域における三つの指導改善の視点を通して—		
派遣先	東京学芸大学教職大学院	担当教官	梶井 芳明
所属校	世田谷区立東深沢中学校	校長	長谷川 智也

キーワード： 組織的な指導改善 ランドルト環 指導改善の視点 授業検討会

1 研究の背景（目的）・主題設定の理由等

所属校のあるA区は、9年教育の推進として、「組織的かつ不断に学習指導の改善に取り組むこと」としている。しかし、所属校と近隣小学校の合同会議の現状として、配布資料の報告や授業や指導の実際についての情報交換にとどまり、具体的な方策や手だてを検討するに至っていない。数学科においても、指導改善の必要性を各教員が理解しつつも、その共通した方法が確立されていない。また、教員個人の単発的な取組には限界があることから、組織的な指導改善には至っていない状況にある。そこで、まずは、数学科教員間で組織的な指導改善に取り組む必要があると考えた。

所属校生徒は、関数領域の正答率が区平均より低いことが続いている。また、関数領域の中でも、比例反比例は小中学校共通の学習内容であり、9年間を見据えた指導改善として取り上げるべき単元である。今年度から新しい教科書が導入され、本区が採択している教科書では、「比例と反比例の利用」として視力検査で用いられるランドルト環が、基礎的・基本的な知識・技能を活用する教材として扱われることとなった。そこで、本研究では、9年教育の視点から関数領域の比例反比例に焦点をあて、数学科の授業を組織的に改善することを目指し、ランドルト環の授業を対象とする。なお、本研究において、筆者は、指導改善の取り組みのコーディネーター及びファシリテーターとして数学科教員に関わる。

しかし、どのように指導改善に取り組めばよいのか、今まで不明確であった。そこで、指導改善の方策を見いだすための予備研究を実施した。

予備研究は二つある。第一は、小・中学校教員の関数領域における指導上の課題を明らかにするためのアンケート調査であり、第二は、指導改善の視点を得るために実施した小・中学校それぞれの授業研究会である。これらの結果を、数学科教員で議論し、指導改善の視点を次の三点に定めた。

視点1：関数関係を見いだす

視点2：自分の言葉で説明する

視点3：表、式、グラフを関連付ける

以上の背景及び予備研究から、本研究は、三つの指導改善の視点に沿った授業実践と振り返りを通して、組織的に指導改善に取り組むことを目的とする。

2 研究の内容・研究の方法

(1) 仮説

三つの指導改善の視点を示すことによって、
仮説1：それらの視点に基づいた指導の重要性を理解するとともに、単元を通して三つの視点を意識した指導を行うであろう。

仮説2：検討すべき授業の内容に統一が図られるとともに、その内容に対する指導改善が具体的に提案されやすくなるであろう。

(2) 方法

ア 授業検討会1

7月下旬に、三つの視点に沿ったランドルト環の授業づくりを数学科で行った。教科書の指導手順では、着目する

二つの数量や課題解決の方法が示されてしまっている。そこで、本時の中心課題を「視力0.05のランドルト環の()の大きさを調べよう」とし、生徒が取り組む課題とその解決方法を生徒自身が決め、調べ、判断するように工夫した。そして、その解決過程を通して、生徒が関数関係を見だし、表現したことを関連付けながら説明する活動を取り入れようと考えた。さらに、グループ解決の過程や生徒の説明を教師が関連付けることで、反比例の関係を深く理解し、関数の有用性を感得できると想定した。これらの話し合いを踏まえ、筆者を中心に学習指導案を作成し、模擬授業及び実際の授業に取り組んだ。

イ 授業実践と振り返り及び授業検討会2

共通の学習指導案に基づき、数学科教員3人それぞれが担当する習熟度別クラスで授業実践を行った。進度の関係から、T教諭(発展クラス)、次いで、N教諭、A教諭(定着クラス)の順での実践となった。授業検討会2では、発展クラスの生徒のようすと模擬授業の反省を踏まえ、定着クラスの実態に即した学習指導案の確認・修正を行った。なお、三人の授業実践後の振り返りは、筆者と授業者の二人で行い、その発言はIC

レコーダーに記録した。そして、その発言と実際の指導との関連から、指導改善がどのようになされたかを分析・考察しようと試みた。

3 研究の結果

(1) 仮説1について

ランドルト環の授業後に行った各教員の振り返りで、「三つの視点が指導改善に効果があったか」という質問をした。三人全員が「効果があった」、「大事である」と述べ、その効果を実感していることがわかる。また、「単元の導入から意識しないと生徒に伝わらない」、「単発ではなく、授業と授業のつながりを意識できたのがいちばんの成果だと思う」とも述べ、指導改善の取り組みは、ランドルト環の授業をゴールに見据え、単元を通して意識して指導すべきであるということも、共通して理解している様子が伺えた。

その一方で、「指導改善ができた自覚はあるか」について、T教諭、A教諭の肯定的な回答に対して、N教諭は、「まだ改善できていない」と述べている。今回の授業で、N教諭は「視力とすき間」の関係について調べていくことを、生徒全員がわかっていると思い込み、グループ活動に取り組みさせていた。そのため、生徒の課題解決に多少の混乱が見られた。N教諭は、この点に着目し、生徒が関数関係を見いだすための適切な発問ができていなかったと振り返り、改善の方向性が発問にあると自ら発見することができた。

このように、指導改善がなされたかどうかについては各教員に多少の違いがあったが、三つの視点が指導改善に効果的であることについては、三人の教員全員が実感していると判断できる。また、三つの視点は、授業づくりの視点であると同時に、指導を振り返る視点としても有効に働いているといえる。よって、仮説1は支持されたと判断できる。

(2) 仮説2について

T教諭の発展クラスでの授業実践と振り返りを受けて行った授業検討会2では、以下の内容について、学習指導案の修正点を確認した。

- ・調べる大きさはすき間に限定する。
- ・視力検査表はそのまま生徒に配布する。
- ・グラフは教師が必ず用意する。

「調べるランドルト環の大きさを限定する必要があるか」、「生徒に与えるランドルト環の数はそのままがよいか」、「グラフは提示する必要があるか」の三点は、授業検討会1や模擬授業において再度検討・改善の余地があるとして残っていた事項である。

まず、「グラフを提示する」ことについて、N教諭は、測定誤差があることで反比例と判断できない生徒に対して、グラフの提示は効果的だったとしている。さら

に、グラフは、課題解決の過程において「反比例と判断するための方法」と、課題解決後の全体検討において「反比例であることを確認するための方法」の両方の活用法があると気付くことができた。次に、「調べる大きさはすき間に限定する」、「視力検査表はそのまま配布する」ことについて、A教諭は、授業での生徒のようすから、すき間に限定したほうがよい、ランドルト環の数はそのままがよいとはっきり述べている。その理由として、すべてのグループが答えを導き出すことができていたこと、13個のランドルト環から1.0と0.1の二つだけを選び関係を見いだそうとしていたグループがあったことが挙げられた。

これらの振り返りから、T教諭の授業実践が、より生徒の実態に即した形となってN教諭とA教諭へと引き継がれ、その提案の成果を実感していることがわかる。授業検討会は、個人の改善を組織の改善とし、組織の改善をまた個人の改善とする、個人と組織の両方における指導改善の連続性を保障する場となったといえる。よって、仮説2は支持されたと判断できる。

4 研究の考察

本研究全体を俯瞰すると、ランドルト環の授業づくりである授業検討会1 (Plan)、ランドルト環の授業実践 (Do)、授業検討会2や授業後の振り返り (Check、Action) が、連続した指導改善の取組になっていたことがわかる。三つの視点が数学科教員共通のものとなり、授業実践のたびにその指導を振り返り、改善し、次時に活かすという指導改善の循環が、各教員及び数学科全体の指導改善に活かされていたであろうことは、本研究における大きな成果である。その意味において、本研究は、A区が示す組織的かつ不断に指導改善を図る具体的な取り組みとなっており、本研究の目的は達成されたとはいえる。

5 今後の展望

本研究は、第1学年「比例反比例」の単元に焦点をあてた。これをさらに他学年、学校全体、そして小中連携へと発展させることで、系統的かつ組織的な指導改善が進むと期待できる。今後、数学科においては、第2学年「1次関数」、第3学年「関数 $y=ax^2$ 」においても三つの視点に沿った指導改善を進めていきたい。次に、学校全体においては、他教科を含めた組織的な授業改善に取り組む方法として、共通の視点を定め、実践と振り返りをくり返し行う体制を構築していきたい。そして、小中連携においては、本研究の成果を合同授業研究会で発表するとともに、三つの視点を、算数・数学科共通の視点として定めることを提案していきたい。この提案は、九年教育の視点に立った組織的な指導改善の推進に寄与するものとなるであろう。

