

氏名(本籍)	と ^と り や ^や ま よ ^よ し こ ^こ 鳥山由子(静岡県)		
学位の種類	博士(心身障害学)		
学位記番号	博乙第1740号		
学位授与年月日	平成13年5月31日		
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
審査研究科	心身障害学研究科		
学位論文題目	視覚障害生徒に対する実験と観察を中心とした理科の指導に関する研究		
主査	筑波大学教授		香川邦生
副査	筑波大学教授	学術博士	斎藤佐和
副査	筑波大学教授	教育学博士	中村満紀男
副査	筑波大学助教授	理学博士	仲丸信行

論文の内容の要旨

視覚障害生徒、特に、盲生徒が理科の実験及び観察の学習において示す困難点を整理すると、8点に集約することができる。すなわち、実験に関しては、①方法に起因する困難、②器具に起因する困難、③操作技能の不足に起因する困難、④全体像のは案に起因する困難の四点であり、動物・植物の観察に関しては、⑤ミクロなもの観察ができないことに起因する困難、⑥観察力の不足に起因する困難、⑦生きている動物等動きのあるものの観察に起因する困難、⑧全体像の把握に起因する困難の四点である。

本研究は、著者の長年にわたる理科授業の詳細な授業記録に基づいて、授業の目的・内容・方法・結果を分析し、前述の実験に関わる困難点4項目、観察に関わる困難点4項目について、どのように軽減・解消したかを明らかにする目的で行われたものである。

取り上げた授業は、実験に関して八つの観点からの授業、観察に関して五つの観点からの授業であるが、これを、実験に関して六つの研究、観察に関して三つの研究にまとめているので、以下にその概要を述べる。

第1章：研究1では、化学実験の基本操作の指導に関する研究をまとめている。本研究では、先天盲生徒に対しての基本的な実験操作の指導の経過とその効果を分析している。授業の結果、15項目の基本操作すべてについて、盲生徒が自分の手で実験を行いことができるようになった。本研究は、盲生徒に対する実験の基本操作の系統的な指導法を実践的に示したものであり、これによって、盲生徒自身の実験操作能力の不足に起因する困難点の軽減が具体的に示されたといえる。

第2章：研究2では、気体の発生に関わる二つの授業の記録に基づき、実験を始める直前の指導の内容、時間、指導の効果を分析している。その結果、盲生徒が実験の全体像を把握して主体的に実験を行うためには、実験の前に、実験装置の全体像を確認していること、実験の手順を理解していること、実験操作の方法を習得していることなど、空間的、時間的全体像の中に、自分自身の役割を位置づけて理解していることの重要性が明らかとなった。このような事前指導の充実により、盲生徒の実験の困難が軽減されることを実践的に示すことができたといえる。

第3章：研究3では、化学の授業記録に基づき、盲生徒とのフィードバックによる実験方法の改良のプロセスを分析している。その結果、盲生徒の感覚による観察事項や発想を生かすことにより、盲生徒の特性を生

かした実験方法が生まれる可能性が示唆された。また、このように、盲生徒の感覚を生かした実験方法を授業に取り入れていくことが、実験の困難を積極的に打開する一方策であると考えられた。

第4章：研究4では、盲生徒向け実験方法の開発の一例として、中和滴定実験法について、その考察、改良の過程を分析している。その結果、一般の実験機器、特に定量のための機器の中には、工夫次第で盲生徒にも利用できるものも多く、それらの機器を活用することで、盲生徒の特性に適合した教材開発が可能であることが示された。

第5章：研究5では、モルを理解し使いこなすための一連の授業の記録を辿り、実験と講義のつながり、実際の物質と関連させながら科学の概念を理解させる意義、そのための授業の構成について検討している。その結果、盲学校においては、特に実験と講義を意識的に関連づけて、実験による体験を言語化し、定着させることが必要であると考えられた。また、そのことにより生徒が実験の目的、方法、結果の関連を理解し、次に行うべき実験の予測をして、主体的に実験に参加できるようになることが示唆された。

第6章：研究6では、筑波大学付属盲学校において1984年から1997年まで続けられた高等部3年生を対象にした「科学卒業実験」について、述べ223人の生徒の作成した実験計画書と教師による評価の記録を整理し、その中で代表的であると考えられた3実験について、生徒の実験遂行能力を分析している。その結果、それまでの授業の積み重ねにより、高等部卒業までには、実験の困難点の多くが軽減・解消され、盲生徒による主体的な化学実験遂行が可能であることが実証的に示された。

第7章：研究7では、木の葉の観察の授業記録を分析して、生徒の触角による観察力の向上を実証し、それによって観察の困難さが軽減される方向性を実践的に示している。

第8章：研究8においては、骨格標本の観察を中心にした動物の学習の授業記録、及び剥製の観察記録を分析し、盲生徒が触覚による観察に基づき動物を理解するための指導法を検討している。その結果、骨格標本を活用した系統的な指導の有効性が確認された。また、剥製や生態の観察を併用して、盲生徒が動物の形態の多様性を理解していく方向性をも示している。

第9章：研究9においては、自然観察指導の記録に基づき、盲生徒に林のしくみを理解させるための指導について検討している。また、盲生徒の景観把握の可能性について、空間の広がりという観点から検討している。その結果、木の葉（植物の主要な器官）の観察から樹木（植物の個体）の観察へと積み上げてきた観察力を基礎に、観点を立てて観察することにより、盲生徒が林の構造を認識することができると考えられた。また、その発展として、盲生徒が山の景観を理解しイメージを描く可能性が示された。

盲生徒に対する理科指導の専門性として、第一には、一般で行われている視覚を中心にした実験・観察の内容の本質に準拠して、盲生徒の特性に応じた実験・観察の方法や教材教具を具体的に準備することである。第二には、盲生徒の特性に応じた指導によって、生徒の実験遂行能力や、触覚による観察力を育成することである。第三には、盲生徒が、実験・観察の全体像を理解し、実験の手順や観察対象を時間的・空間的全体像に位置づけながら、主体的な実験・観察を行うための授業の構成・展開の工夫である。さらに第四には、このような主体的な実体験に基づくイメージ形成を基礎に、実体験が困難なミクロな自然や、全体を触ることができないマクロな自然に対しての洞察力を養うことである。それらは、誰にもみることができない元素や分子などの極微の世界や、宇宙空間のような極大の世界を、論理的に想像する力に通じるものである。本研究においては、これら四つの専門性を追求するために、指導上の困難点を軽減・解消する目的で取り組み、実践を通してその方法論を明らかにしたものである。

審査の結果の要旨

この研究は、資格の活用が困難な盲生徒の理科教育における実験と観察の方法について、著者の長年にわたる地道な実践研究の成果を、実証的にまとめたものである。一般に、理科教育における実験や観察は、視覚に頼る場合が多いため、従来、その活用が困難な盲生徒には実施できない内容が多いと捉えられ、知識として伝達するという形態の指導に陥りがちであったといえる。

本研究においては、視覚の活用が困難な盲生徒であっても、基本操作の周到な指導や授業に先立つ事前指導、視覚以外の感覚の有効な活用、機器の工夫と開発、盲生徒の発想から学ぶ指導者の姿勢によって、指導上の困難点を克服することができることを実証的に明らかにしたものである。論文の形式上の問題や結論のまとめ方において若干の問題点を有するが、今後における盲児童生徒の理科教育をはじめとする視覚障害教育に、多大な貢献をするものとして高く評価できる。

よって、著者は博士（心身障害学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。