

視覚障がいに対応した数学の触察教材づくり

— 数学の触察教材づくりにおける条件整理を通して —

特別支援教育専攻

内藤 美江

指導教員 高橋 眞琴

I. 問題と目的

障がい者が能力をその可能な最大限度まで発達させるには、その障がいの状態に応じた十分な教育を受けられるような教育上の支援が必要であり、適切な教材等の提供が必要不可欠であると考えられる。しかしながら、高橋・植村・佐藤(2016)は「触察に関連する教材については、実際の教育現場では既存の教材は決して多いとはいえず、担当教員が児童・生徒の学習状況に応じて作成している現状がある」と述べている。視覚障がいに対応した教材・教具の開発・整備を進めることが求められている。また、視覚障がいの教育の中でも数学学習は晴眼者に比べて多くの困難を抱えていることも指摘されている。視覚障がいのある生徒の数学学習法を確立していく上でも、視覚障がいに対応した数学学習の様々な教材が必要であると考えられる。

そこで本研究では、数学の触察教材づくりにおける条件を整理することで、今後の視覚障がいに対応した数学の触察教材づくりのあり方について、検討を加えることを目的とした。

II. 研究方法

1. 文献的検討

視覚障がい教育の歴史的経緯と今日的な動向、視覚障がい児の数学学習や触察教材についての先行研究や文献を整理する。

2. 半構造化インタビュー調査

高校数学学習経験のある視覚障がい者と視覚

障がいのある生徒の数学指導経験者を対象に視覚障がいに対応した数学教材ニーズに関する半構造化インタビュー調査を行い、中西・堀内(2019)の方法に基づき、分析を加える。

3. 視覚障がいに対応した数学触察教材の作成

実際に視覚障がいに対応した数学触察教材を作成し、作成方法を整理する。視覚障がいのある生徒・視覚障がい者に自作触察教材を使用してもらい、使用感の確認を行う。

III. 結果

1. 文献的検討

視覚障がい教育の歴史より、点字などの教材の開発が数多くの先駆者によって充実してきたことが判明した。視覚障がい教育の現状からは、(視覚)特別支援学校教員の在籍年数が3年以下であるが半数以上であることから、はじめて視覚障がい教育に携わる人にとって、視覚障がいに対応した教材づくりにおける指針が必要だと考えられる。視覚障がい児の数学学習については、黒板を使わないで授業を行うので適切な言葉かけが重要等、晴眼児と多くの違いがあることが判明した。図形やグラフを触察で認知するには時間がかかる等の視覚障がい児の数学学習の困難性についても明確になった。視覚障がいに対応した触察教材については、触察における困難性に配慮し、伝えたい本質を強調し不必要な情報を削除して焦点化する等、工夫して触察教材を作成することが示唆された。

2. 半構造化インタビュー調査

視覚障がいに対応した数学教材は少ないが、欲しい教材は教師が苦労して作っていて、現場で活用されていることが判明した。「教材づくりで一番に考えることとして、目的にあった教材を作ること」と述べられており、目的にあった教材開発が重要である。視覚障がいのある生徒の数学学習については、全体像を把握する際の困難が述べられていた。「シンプルな教材。個に応じた教材。焦点化された教材。生徒に応じたサイズの教材。過程がわかる教材。触ってわかるように素材を変えている教材。」等、それぞれの願いがかなった教材の開発が必要である。

3. 視覚障がいに対応した数学触察教材の作成

数学触察教材例を用いた授業での生徒の感想は「動かせるので、わかりやすかった」であった。教える内容を明確にして生徒の理解の過程を考えて教材を作成することの重要性、可動教材の有効性が示唆された。理解を促進するためには対象生徒の実態把握を行い、生徒の触察能力にあわせて教材を作成する必要がある。かかなくてもよい情報は削除してノイズの少ない点図、必要な情報は簡潔に盛り込んだ焦点化された点図を作成することで、認識のしやすさが増すことが判明した。また、素材や形状を工夫することは、全体像を認識する手立てとして有効だったと考えられる。課題としては、焦点化された触察教材では様々な学習内容に対応することはできないので、学習内容に応じて複数の触察教材が必要なことである。

IV. 考察

視覚障がいに対応した数学の触察教材づくりにおける条件整理においては、以下の点が考察された。

考慮すべき点として、「① 教える内容を明確にする。② 対象生徒の実態把握をする。③ 生徒の理解の過程を考える。④ 視覚障がい児の数学学習における考慮すべき点、配慮すべき点を知る。」である。視覚障がいに対応した数学の触察教材づくりでは、「①形状や素材を工夫。②安定、安全な教材、生徒に応じたサイズの教材。③ 可動教材。」等である。視覚障がいに対応した数学の触察教材づくりにおいては、多くのことを考え、配慮や工夫をして作成する必要がある。

視覚障がいに対応した数学の触察教材づくりにおける条件整理から見えてきた今後の視覚障がいに対応した数学の触察教材づくりのあり方においては、教材づくりの基本が大切で、数学の触察教材づくりでは、数学の専門性が必要であることが判明した。そして、視覚障がい教育について知り、視覚障がいに対応した数学の触察教材を作成しなければいけない。

本研究では、数学の触察教材づくりにおける条件を整理し、視覚障がいに対応した数学の触察教材をどのように作成すればよいかを具体的に示すことができた。視覚障がいに対応した数学の触察教材を作成するときの指針となるべきものと考察した。

引用・参考文献

- 高橋眞琴・植村要・佐藤貴宣 (2016) 「視覚障害児のインクルーシブ教育における支援の組織化—視覚障害教育の教材供給における論点整理のために—」『教育実践学論集』第17号, pp.93-105.
- 中西佐知子・堀内かおる (2019) 「中学校家庭科教員の教員歴にみる実態とキャリア形成上の課題—インタビュー調査から—」『横浜国立大学教育学部紀要』I, 教育学2巻, pp.174-190.