天文学領域における空間概念についての実態調査

- 中学校理科「地球と太陽系」の学習を通して -

○花澤 俊一^A, 貫井 正納^BOHANAZAWA syun-ichi^A, NUKUI masanori^B千葉大学大学院^A, 千葉大学^B

中学校理科, 天文学領域, 空間概念, メディア,

1. 問題の所在

中学校教育現場において天文学領域の指導はとくく困難視される傾向がある。その理由として次のことが考えられる。

- ①空間概念をはじめ指導内容が難しい。
- ②天文学領域は、高等学校へのつながりを持たない。
- ③学習援助ソフトの不足。

2. 研究の目的

本研究は、以下に示す研究の基本的調査のひとつに位置づけられる。

- ①中学校天文学領域における空間概念獲得の実態を明らかにする。
- ②生徒の実態に合わせた学習を援助するメディアを作成する。
- ③生徒の自主的なメディアの選択経験をさせる中で生徒の空間概念がどのような変容していくかを探る。
- ④メディアに対する興味・関心の変化を探る

3. 研究の方法

本研究では、研究目的に基づき、以下のような実態調査を実施した。

[調査方法]

調査方法は、多肢選択式の問題による質問紙調査法を採用した。また同時に、天文領域に対する興味・関心の実態を調査した。

[調査対象と内容]

調査の対象は実証研究授業対象生徒117名とし、中学第1学年の単元「地球と太陽系」終了時に行う。調査内容は、小学校第3学年「日なたと日かげ」、同第5学年「太陽と月」、同第6学年の「夏の星」の教科書の部分から空間概念に関係する項目を抽出し、それに学習し終わった中学第1学年「地球と太陽系」の空間概念に関する項目を加え19題出題した。それに興味・関心の実態を調査する問いを用意し、評定尺度法によって記述させた。出題数について

は、次の表に示す通りにした。

学 年	小学校第3学年	同第5学年	同第6学年	中学第1学年
単 元 名	日なたと日かげ	太陽と月	夏の星	地球と太陽系
項 目	影の出来る方向(1)	日の出(1) 日の入り(1) 南中(1) 星の高度(1) 衛星(1) 月の満ち欠け(3)		三球の位置関係(1) 視角(2) 金星の満ち欠け(1) 時刻の決め方(3) 視点の移動(2) 各惑星の公転面(1)

4. 結果

紙面の都合により結果のみを示す。

基本的な概念に対する調査より

- ①男女差は認められなかった。
- ②小学校での学習事項の定着率が内容により大きな差があった。
- ③膨大な距離に対する認識がうすかった。
- ④視点の移動が理解できていなかった。

興味・関心の実態調査より

- ⑤天文学領域に対する興味・関心の高さに小中学校間で差があった。
- ⑥実験や演示実験が少なく不満を感じている生徒が多かった。

5. 今後の課題

- ①中学校現場において、教師側が天文学領域の学習指導についてどのように感じているのか調査をし、生徒の理解や興味・関心の実態と合わせて考察を試みる。そして、問題点を明確にする。

- ②問題点を解決する指導計画の立案をし、実証研究授業を行う。

- ③実証研究授業生徒を対象とした事後調査を実施し、授業前後の変容をとらえる。

- ④天文学領域の指導方法に対する提言を行う。

6. 参考文献

- (1)小林学「中学校における空間概念形成のための効果的指導の実証的研究」昭和63年度文部省科学研究報告書(2)小林英輔「空間的・時間的スケールの巨大さを実感させる試み」理科の教育(3)Martin Suggett, Bob Kibble, Anne Cohen, Dave Mannion "EARTH AND SPACE" Feb.1992