

事例番号 10

Keywords: 車椅子利用者, 理科, 実験観察, 視点の制限, 視点の操作, 映像化, 障害に基づく困難の改善

(1) 理科の実験観察, 説明等におけるビデオカメラ等の活用

(2) 事例の対象となる児童生徒について

車椅子を利用して、実験の様子や観察をすることが苦手な児童生徒。脳性まひの痙性両麻痺や脳質周囲白質軟化症などで空間の把握が苦手な児童生徒。

(3) 使用する機器 (支援機器) 名称と特長

① 支援機器の名称

- ・ デジタルビデオカメラ, モニタ, 接続コード (一般的な機材による観察支援)
- ・ Web (小型) カメラ, ノート型 PC, Web カメラ等の画像キャプチャソフトウェア (デジタルビデオカメラでは難しい, 模型等からの視点などを映像化)

② 特長

身近な機材を使って、効果的な実験観察を行わせることができる。また、状況に応じて、静止画や動画として保存することが可能である。ビデオやアニメーション等の映像資料等とは違い、実際に目の前で起こっていることを映像化できるので印象にも残りやすく、観察したいポイントの拡大やその場の説明に併せた映像の切り替え等、柔軟な対応が可能となる。

また、空間の把握や定位が苦手な児童生徒の場合、立体の裏側を想像できない場合が少なくない。こういった場合に、実物を見ながら、さらに別の視点を切り替えて提示すると理解に繋がることが多い。また、図と地の判別が難しかったりすることから、特に線で表された立体図を立体として捉えることが難しい。そこで、実際の模型を見ながらも、それを画面という平面に置き換え、図と比較させることで、図の把握が容易になる。

(4) 使用した機器を選定した理由

車椅子を利用している児童生徒は実験や観察を行う際にどうしても視点の制限を受けてしまう。そこで、日常的にビデオカメラを使って実験器具上方からの視点や、動植物の観察を映像として確認できるようにしている。また、天体の単元を指導する際には空間を把握することが苦手だったり、視点の切り替えた場面をイメージすることが苦手だったりする児童生徒が少なくない。そこで、より小型な Web カメラを用いて、視点の切り替えを映像化することを考えた。

(5) 選定のプロセス

特殊な装置ではないので、実験観察を行う際にモニタまで届く映像ケーブルがあれば良い。Web カメラについては利用目的に併せ、大きさを選定すればよい (出来るだけ小型の物)。ピント合わせが出来る物であると利便性が増す。

(6) 個別の指導計画と個別の教育支援計画

身体的な機能制限に対する指導の手だてとして確認されていると良い。また、空間把握やイメージ力に課題のある児童生徒についても、指導の手だてとして確認されていると、学年が変わっても引き継がれやすい。

(7) 指導の内容

中学部 3 年 理科 「地球と宇宙」

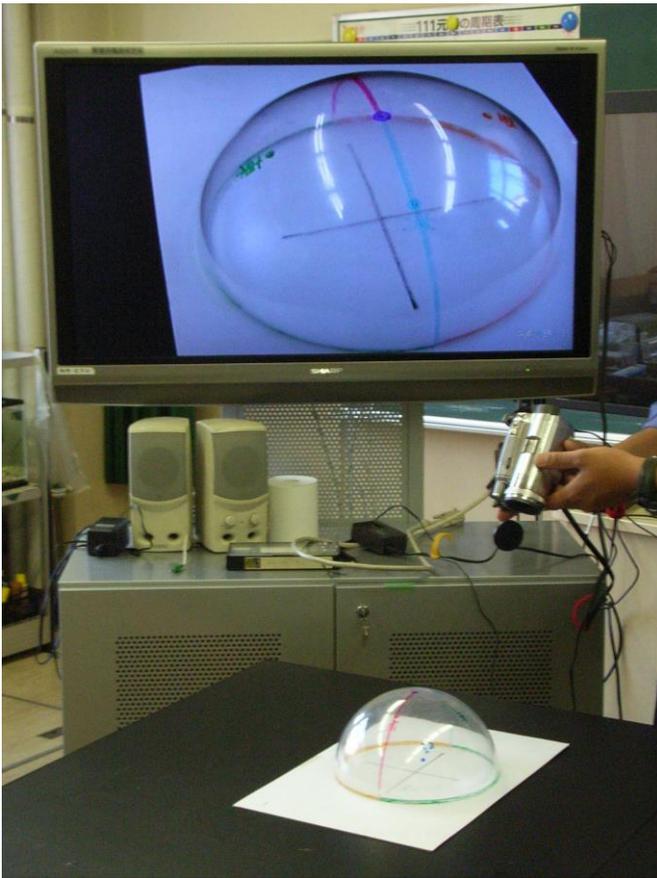


図 4-10-1 地図上の方位と天球上の方位

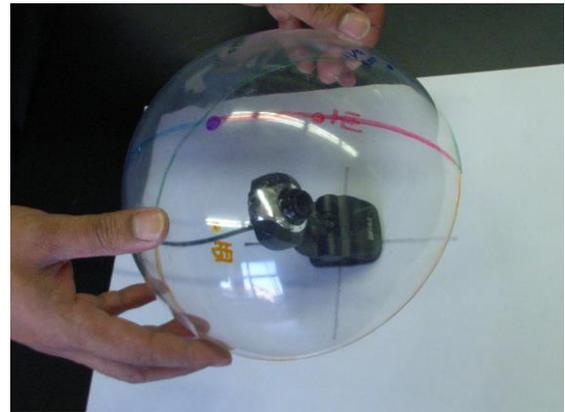


図 4-10-2 天球内からの視点



図 4-10-3 公転による四季の星座の変化

図 4-10-1 の様に観察対象物を上方からの映像を示すことが出来る。下の紙に書かれた十字が地図上の方位で、天球上の方位が立体的であることを画面に表すと理解させやすくなる。また、ビデオを取る角度を写真の状態より少し下げて、線画立体図と比較させると立体図の把握が容易になる。複数の生徒から「わかった!」「なるほど!」という反応が見られた。

図 4-10-2 は Web カメラを使って、天球内観測者の位置からの視点を映像化している様子。図 4-10-3 はカメラを移動させていくことで、公転による季節の星座の変化を映像化している様子(指導時には中心に太陽の役割となる円柱を入れた)。カメラが小型であることで、この他にも月の満ち欠けを確認する地球からの視点など、様々な使い方がある。

(8) 支援機器の使用効果あるいは、指導の効果と支援機器の評価

自分を別の位置にいると仮定して、そこからの見え方をイメージする事が難しい児童生徒に対して、実際の映像を見せることはその理解促進に効果的であったと考えている。

(9) まとめと今後の課題

車椅子の児童生徒にとって、観察という活動は決して容易ではない。しかし、ビデオカメラ等の身近な情報機器を用いて観察を支援することで、その困難さを十分に少なくする効果があると考えている。今後も学習上の困難に対して、情報機器を用いた学習支援の方法を考えていきたい。

※ 本事例（特別支援教育教材ポータルサイト掲載事例）は、独立行政法人国立特別支援教育総合研究所「特別支援学校におけるアシスティブ・テクノロジーの活用ケースブック－４９例の活用事例を中心に学ぶ導入，個別の指導計画，そして評価の方法－」（2012/3）に記載された内容である。