

プロジェクションマッピングを活用した自立活動の支援

肢体不自由のある児童生徒の自発的な動きを、ICT 機器を使って引き出す取り組み

大阪府立交野支援学校 教諭 日置 晋平

キーワード：プロジェクションマッピング，自立活動，身体の動き，環境把握

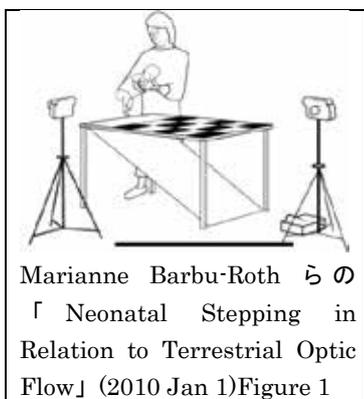
実践の概要

児童生徒の動きに反応して画像が動くプロジェクションマッピングを設定し、肢体不自由のある児童生徒の自発的な動きを引き出し、自立活動の6区分の中の身体の動きと環境の把握にアプローチした活動である。

1. 目的・目標

肢体不自由のある児童生徒の自立活動の6区分の中に身体の動きと環境の把握がある。本校のような肢体不自由に関する特別支援学校の多くが、歩行や手指の動きなどに重点を置いて指導や支援を行っている。その中で教員の指導や支援についての悩みに、児童生徒の自発的な動きをどうやって引き出すか、ということがある。そこで、プロジェクションマッピングを使った視覚支援により、児童生徒の自発的な動きを引き出すことを目的として取り組んでいる。

この取り組みを行うきっかけは Marianne Barbu-Roth らの「Neonatal Stepping in Relation to Terrestrial Optic Flow」(2010 Jan 1)という論文から影響を受けたからである。



Marianne Barbu-Roth らの「Neonatal Stepping in Relation to Terrestrial Optic Flow」(2010 Jan 1)Figure 1

この論文には、床面に市松模様などのパターン化された模様を進行方向から対象者に向けて流れているように設定し、生後3日の乳幼児の身体を立位姿勢で支えて投影された床面を見せると、その乳幼児は足を交互に動かして歩くような動きを

見せることがあると発表されている。この論文を読んで、肢体不自由のある児童生徒にも効果があるのではないかと思ひ、学校で出来る範囲で取り組んでみることにした。実際に自分が関わる児童生徒に対して行ってみると、思っていた以上の効果が得られた。

2. 実践内容

2.1 床面上にプロジェクションマッピングを投影



写真1 プロジェクションマッピングを介助歩行で楽しむ生徒

特徴としては、プロジェクターを使用していることから視覚刺激を与える動画画像を色々と変えることができることである。例えば動きの大きい児童生徒にはボールプールのようなダイナミックなプロジェクションマッピングが効果的だった(写真1)。また、慎重な性格であったり、激しい動きの苦手な児童生徒には、歩行や移動をすると足下に花が咲いていくプロジェクションマッピングが有効であった。探索が得意な児童生徒には、魚が泳ぐタイプや蝶が飛び回るタイプなど、細かい動きのあるプロジェクションマッピングを好んだ。動画像の内容を調整できることで、様々な児童生徒に対応することができた。

2.2 ユニバーサルフレームとの組み合わせ

本校には重力を軽減し、姿勢制御を含む環境に適応する経験をするための治療機器をコンセプトに開発されたユニバーサルフレーム(スパイダー)という機器が導入されている。

【学習内容】

●指導目標/プロジェクションマッピングの画像の動きを見て、自発的な身体の動きを引き出す。

●評価

- ①プロジェクションマッピングの画像の動きに気付くことができたか。
- ②画像の動きに反応し、身体を動かすことができたか。
- ③画像の動きを自身の動きで変化させて遊ぶことができたか。

【指導略案】

特別教室にプロジェクションマッピングの装置を設定し、任意で参加できるようにする。
主に自立活動の時間の取り組みで行う。

●本時の目標と展開 令和2年6月～

活動の内容とねらい	指導上の留意点
<p>【活動内容】 プロジェクションマッピングを床面に投影し、その上で児童生徒が自発的に活動する。</p> <p>【ねらい】 プロジェクションマッピングを使った視覚支援で、児童生徒の自発的な動きを引き出す。</p> <p>投影された画像に気づき、手を伸ばしたり、歩いたりする。</p>	<p>室内を暗くし、画像が見やすくなるようにする。 周りに危険なものがないようにする。 プロジェクターの設置場所を児童生徒が接触しないようにする。 床上に座る児童生徒がいる場合は白色のマットを敷く。 一度に活動する児童生徒の人数調整をして、密にならないようにする。 児童生徒がプロジェクターの光を直接見ないようにする。</p>



ボールプールのパターンでダイナミックに動く生徒



ボールプールに手を伸ばす場面も見られた



生物が苦手な生徒は、魚の映像には足を上げて避けている様子

写真2 ユニバーサルフレームによる工夫

ユニバーサルフレーム（スパイダー）とは、左右と後方、上部に格子状のフレームがあり、そこにバンジーコードというゴムロープを取り付け、児童生徒が装着した専用のベルトにつなぐことで姿勢を安定させて運動的な活動に取り組むための支援機器である。

そのユニバーサルフレーム（スパイダー）と組み合わせて、肢体不自由のある児童生徒が姿勢を維持した状態でプロジェクションマッピングに取り組むような工夫も行っている（写真2）。

プロジェクションマッピング自体はもう先進性のあるものではないのかも知れない。ショッピングセンターなどにも常設されているところが多く、以前に比べて身近なものになっていると考えられる。しかし本校に通う肢体不自由のある児童生徒が自由に試すことができる環境かといえば、それはまだまだ難しいと感じる。そこで学校で自分たちに合わせた内容のプロジェクションマッピングを自立活動等の時間でじっくり使っていくことができるように設定した。その意味では十分に先進性があると考えている。

普及性に関しては、本校では Lumo Play というアプリを使用している。このアプリは月額制のものが主流であるが、無料版で利用できるものもある。実際に本校で使用しているものは無料版である。児童生徒の動きを読み取る深度センサー（写真3）も3万円程度で購入できる



写真3 天井近くに深度センサーを設置

していると考えられる。床面に大きく投影するには設置に工夫が必要ではあるが、不可能ではない。それらのことから十分に普及性はあると考えられる。

3. 成果

実践の成果としては床面の動きを見ながら歩行する児童や、画像の反応に喜び、手を床面に伸ばす児童生徒、投影された床面の上で何度も大きくジャンプする生徒など、様々な様子が見られた。生物が苦手な生徒は、魚が動く映像だと、泳ぐ魚を避けるような動きも見られた。それらの動きのほとんどが各児童生徒の自発的なものである。この取り組みで多くの児童生徒の自発的な動きを引き出すことができたと考えられる。

本校での取り組みは特別教室に機器を設置し、全校の児童生徒に自立活動の時間にその教室に来てもらう形で行っている。そのため小学部、中学部、高等部と一緒に取り組む場面が多くあった。その中での関わりもいくつか生まれた。高等部の生徒が小学部の児童に対して場所をゆずることがあったり、同じ学部でも学年が違う二人の生徒が一緒に楽しんだりする場面なども見られることがあった。

教員の意識としては、従来のアプローチだけでなく ICT 機器を使つての指導や支援に興味を持つ者が増え、様々な機器に関する質問や相談が増えた。またプロジェクションマッピングを授業に取り入れるために機器の設定など細かい相談を受けることもあった。学習発表会などで発表内容に取り込めないか検討をする教員も出てきた。他校からこの取り組みに興味を持った教員が、本校に見学に来ることもあった。

4. 今後に向けて

この取り組みは児童生徒、教員ともに刺激のある取り組みであったと感じる。児童生徒の中には毎回訪れてくれる子どもが多い（写真4）。他の教員からも次回はいつですか、などの問い合わせや、常設できれば良いのに、



写真4 毎回、訪れてくれる児童 この日は動く魚の画像を追っていた

などの意見が寄せられるようになった。映像の動きと振動や音と連動させることができないか、などの工夫のアイデアも寄せられるようになった。

今までは床面にプロジェクションマッピングを投影しての取り組みばかりであったが、車椅子に乗る児童生徒には床面が見にくい場合がある。そのような児童生徒のために壁面でのプロジェクションマッピングも行えるようにしていきたい。まだまだ取り組みには工夫が盛り込めると可能性を感じている。何よりも児童生徒が楽しみの中で自発的な動きを出していけると実感している。今後も新たな工夫を取り入れながら発展させ、取り組んでいきたい。