

理系離れを防ぐための視覚に関する教育プログラム作成

加藤 宗裕

(指導教員 佐藤 憲史)

1. 目的

最近理系離れが進んでいると言われている。その原因として挙げられるのは、理系と文系の待遇の格差と、初等教育での理科という教科へのとっつきにくさが原因であると思われる。

今回は小中学校生を対象とした理科に興味を持たせるための色彩や視覚についての教育プログラムを作成し、本校の公開講座で発表と検証をする。

3. 公開講座の内容

中間発表時に説明していた AHA 体験、錯視、3D 体験に加えてベンハムのこまを追加し教材を製作した。

3.1 ベンハムのこま

ベンハムのこまとはイギリスのおもちゃ製造業者であるチャールズ・ベンハムの名に由来する独楽（こま）である。錯視の実験として有名であり白と黒でできているが、回すと他の色が見えるものである。今回はこれを製作させて出来上がったこまがどのように見えるかを用意したテキストに書かせてどうして黒と白だけなのにはほかの色が見えるかを考えさせた。

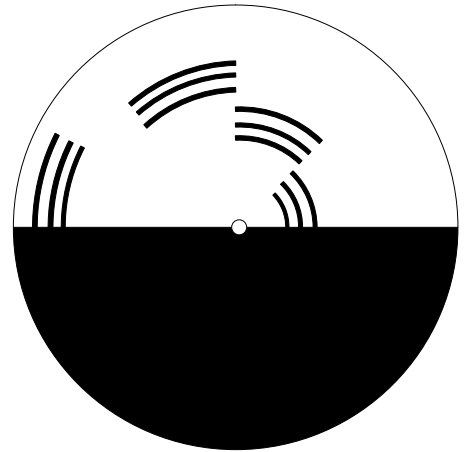


図1 ベンハムのこまのサンプル

3.2 AHA 体験

今回は Adobe Flash を使用し AHA 体験の写真を製作する。その作品をみせてどこが変化したかを当てさせた。数題用意して人間の眼は見えているのに見えないと言う感覚を理解させた。

3.3 錯視

いくつかの錯視のサンプルを見せ、人間の目というのは正確に物事を見ることが出来ない場合があることを説明した。



図2 錯視のサンプル

3.4 3D 体験

3D 眼鏡を使用しフリーの写真合成ソフトを使用して 3D 体験をさせる。本来はそこで写真を撮り、その場で 3D 写真を作成する予定だったが、写真を撮るのはかなりコツがいるために事前にこちらが撮影したものを使用した。

3.5 ステレオグラム

ステレオグラムとはマジカル・アイと言う名前で行われている平行法や交差法と言った見方でみると絵が浮かんで見えると言う立体視を使用したものであり、今回はフリーソフトの Stereo Pict を使用して作成した画像を見せ、作成の仕方を教え、実際に興味のある生徒には作らせてみた。

4. 公開講座の考察

今回の公開講座には小学校4年生から中学校2年生までの23人が参加した。この参加者たちにアンケートをとった。この中に理科が得意な人は10人、苦手な人が1人と理科が得意な人が集まったが、理科は楽しいかと言う質問には34%の人がつまらない・非常につまらないと答えているために学校の授業は小学校、中学校共にあまり面白いものではないことが推測された。また、公開講座と学校の授業ではどちらのほうが面白いかと言う質問には、どちらかと言えば学校の授業、学校の授業と答えている人がとも

図3 アンケート結果その

1

に

0%であった。この事からやはり実験は、初等教育に多く取り入れるべきと感じた。公開講座で理科に興味を持つことができたかと言う質問にはあまり持てなかった、持てなかったと答えた人が一人ずついたものの多くの参加者は非常に持てた、持てたと答えた人が多数だったためにこの公開講座は成功であったと思われる。

5. 今後の課題

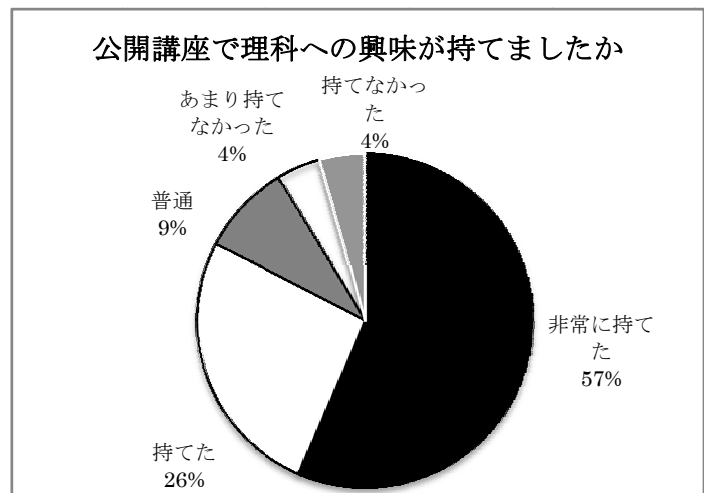
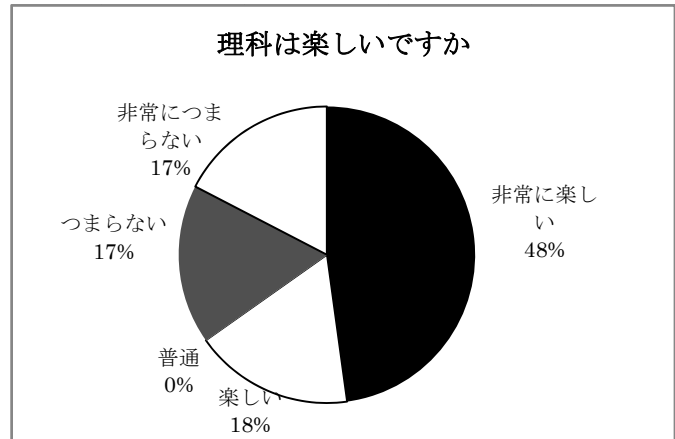
今回の公開講座の中で、ステレオグラムを見せる時間があつたが、これについては見るのにコツがいるために、数人の子が交差法、

図4 アンケート結果その2

平行法の両方とも見ることができなかつた。これは公開講座を始める前から考えられた問題だったために事前に対応策を考えて実践してみたがあまり上手くいかなかつたため、別の方法を考える。

AHA体験もある程度の量は作ることができたがFlashの勉強がほとんど出来なかつたので質の向上を図る。

今後は公開講座だけではなく、出前授業として理科嫌いの多くの生徒に見てもらいアンケートを取る。



参考文献

北岡明佳の錯視のページ <http://www.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/index-j.html>

株式会社バンダイホームページ <http://www.bandai.co.jp/index.html>

理系離れ解消のために何が必要か 増田貴司

3次元画像と人間の科学 原島 博 監修

図解色彩学入門 モーリツ・ヴィムファー著 粕谷美代訳