

3D ピンホールカメラ教材の学習指導案の最適化

Optimization of the learning teaching plan of the 3D pinhole camera teaching materials

○白井勇祐¹、渡部ゆうき¹、藤本隆一¹、田野井理宇¹、小栗和也¹ (1. 東海大教養)

○Yuusuke Sirai¹, Yuuki Wtanabe¹, Ryuiti Fujimoto¹, Michihiro Tanoi¹, Kazuya Oguri¹ (Tokai Univ.)

E-mail:oguri@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp

[はじめに]

近年、映像分野において3D映像の導入が急激に進んでいる。3D(立体)写真を見るためには、偏光法や平行法、アナグリフ法など様々な方法がある。中でも、アナグリフ法は、写真の作製が簡便であり、自作することが可能である。これまで、アナグリフ法を用いた3Dピンホールカメラを用いた教材について様々な検討を行ってきた[1-3]。しかしながら、授業計画に基づいた実験を行うためには、対象となる中学生・高校生がどの程度、学習内容を理解できているかを把握することが重要である。

そこで、本研究では、中学生・高校生に対して、3Dピンホールカメラを用いた模擬授業を実施し、実際の授業で使用できる、より実践的な学習指導案作成のための知見を得ることを目的とした。

[実験方法]

模擬授業は、2時限続き(45分×2コマ)を想定し、理科実験室にて行った。表1に模擬授業の流れを示す。授業の経過時間を項目ごとに測定し、事前に作成した授業計画を比較することで、授業実施における問題点について検討を行った。また、受講した生徒及び参加した高校教員に対してアンケートを実施し、学習内容の理解度の参考にした。

[実験結果]

図1に3Dピンホールカメラ作成時の経過時間を示す。この結果から、カメラ作成時において、ケンラン紙から各パーツの「切り離し」・「切り抜き」の作業では大きな時間差が出ることはなかった。しかしながら、組み立ての際に時間のばらつきが大きくなることが確認された。これは、3Dピンホールカメラのパーツであるケンラン紙を折り、留める作業に個人差が出るためと推定される。また、作成にかかる時間が早い生徒と遅い生徒で約15分程度の差が取れることも確認できた。これらのことから、実際の授業ではカメラ作製及び撮影での時間調整が必要であることが分かった。

[参考文献]

[1]近藤他、応用物理学会関係連合講演会予稿集 Vol.58 25A-P4-22

[2]近藤他、応用物理学会学術講演会予稿集 Vol.72 30A-P9-16

[3]近藤他、応用物理学関係連合講演会予稿集 Vol.16A-GP1-17

表1 授業の計測時間

導入(実験内容の説明)	10分
カメラ作成(切り離し、切り抜き、組み立て)	30分
ピンホールカメラ実験(観察)	10分
休憩	
透過・吸収実験(デモ実験)	20分
3Dピンホールカメラ実験(撮影、現像、観察)	20分
まとめ(実験内容のおさらい)	10分
計100分	

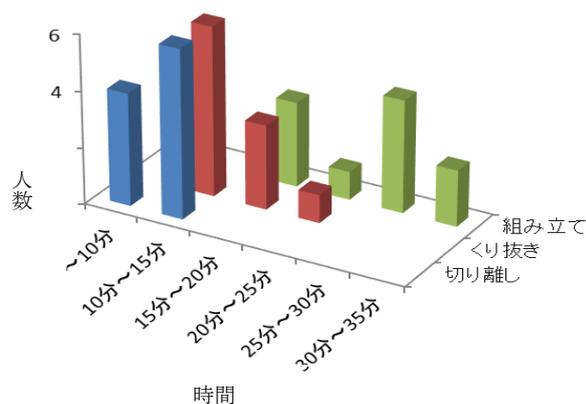


表1 作成時間と人数の関係