理研会報

発行
印教研 理科研究部
事務局
成田市幸町948-1
成田小学校内

教具の開発（その一）

運動とエネルギー（中三年）

千代田中　岩本匡市

物体の運動を調べるのにストロボの写真や台車にテープをつけて記録タイマーの打点でテープに印をつけて実験を行っている。しかし問題点がないわけではない。そこで次のような自作教具を作って実験させてみた。

1. 等速直線運動について

①mのガラス管（図1）に水を入れて、中に1～2cmの気泡を入れ、気泡の動く運動を調べる。気泡はゆっくりと下から上に上っていく。この気泡の運動はどのような運動だろうか。一定間隔の時間で進む距離を記録すれば調べられるであろう。メトロノームを用い、周期を1秒間隔にして、2秒毎に音のでるようにしておき、進む距離をガラス管に直接トラペン用ペンで記入する。何回か練習させた後に実験する。印のついた管をもとにテープに記録し、テープを打点毎に切り、グラフ化する。

②、等加速度運動について。

自作した斜面（図2）と車輪（図3）を用いて、車輪の運動をしらべる。車輪の運動する位置にテープの先端を持っていき、車輪と同じ運動をさせる。斜面の上端のところで、マッチの小箱（固定）にテープを通して、次の部分で打点し、記録し、テープを切ってグラフ化する。

①と②の実験の教具は簡単で数多くつくり、多くの生徒に経験させることもできたし、聴覚、視覚全神経をつかい楽しい実験のひとつになったようである。

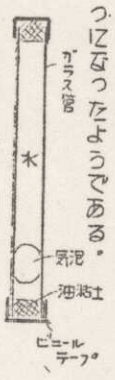


図1

外径約8mmのガラス管を1m位に切り、ガラス管の中に水を入れ約1～2cm位の空気を入れ、両端を油粘土でふさぎ、ビニールテープでおさえる。

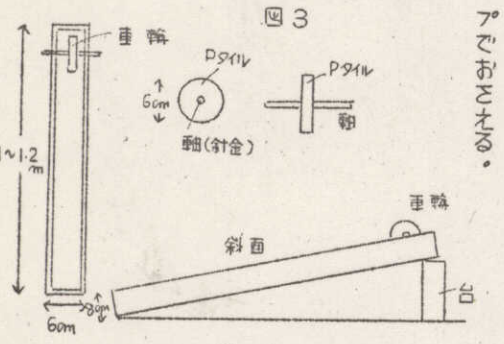


図3

図2.

落下試験器

印旛中学校

一、目的

中学校三年生の運動とエネルギーの分野で「同じ高さから落下する物体は、落下する径路が違っても同時に床に着く」ということを実験を通じて理解させる。

二、原理

ゴムの弾性を利用して、一方には初速度を与え、他方には初速度を与えることなく、同時に等しい高さから落下させる。

三、構造

別図の通りであるが、本器の場合は落下させるものとしては直径1cm位のビー玉がよいと思う。

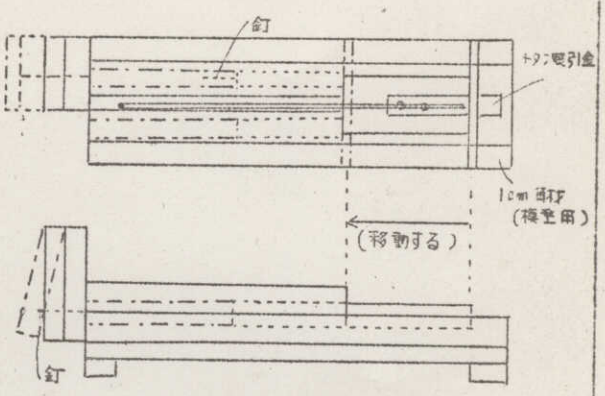
四、利用方法

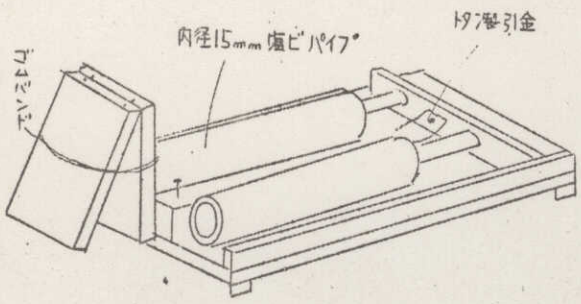
同時に落下するのを目で見るのは、なかなか大変なので、テープレコーダーを利用し、床に着く音の高さで調べるのがよいと思われる。当初、高速でテープを回転させて録音し、次に回転数を下げて再生させると落下の様子を耳で聞くことができ、生徒も興味を示し理解もするようである。

落下する高さをいろいろ変化させると効果的であるようだ。

五、おわりに

本器は本校教諭斉藤浩先生により四年前に発案製作されたものであり、今まで授業にも応用しているが、今回公開できましたので斉藤先生方のご意見をいただき改良していきたいと思います。





印教連指定研究学校 公開のお知らせ

成田小学校

印教連指定の理科研究学校として二か年間研究をすすめてきた成田小学校の公開研究会が、来る十月十九日（火）に開催されます。公開に先立ち、研究テーマ等を簡単に紹介します。

研究主題

ひとりあるきのできる理科学習

研究の概要

テーマにせまるために三つの柱を設定しました。

①問題を解決しようとする意欲を喚起すること。

②問題意識が高まったなら、それを解決しようとするいくつかの方法を知っていること。

③過去の学習経験をしっかり身につけておくこと。つまり基礎がしっかりしていること。としました。

この三点を強調することにより、ひとりあるき、つまり、主体的学習ができるとおさえた。

そこで、この三つの内容をさらに具体化し、

①自分なりに問題をみつける場を構成してやる。

②自分なりに解決するまだてをみつけだす場を大切にする。

③自分なりに活動する場を大切にしてやることとした。

その成果を来る十九日の公開に問いたい。

なお、各校の参考になればと考え「小学校継続研究活動の手引」を発刊し、当日お渡しします。

教研集会テーマ

本日行われる印教研理科部会の部会毎の研究テーマは次の通りです。

一部会

ひとりひとりに自分の仮説を持たせるにはどうしたらよいか。

提案者　小山　治（中央小）
佐藤光広（下志津小）
梅山　光（四　中）
石橋芳子（南部中）

二部会

生物の種類と生活で教えたいこと。

提案者　吉岡秀樹（第　中）
理科学習における学習過程はどうあるべきか。

―仮説適応の段階―

提案者　伊藤東当（久一小）

三部会

粒子概念をどう育てるか。

提案者　板倉正昭（白井中）
反川　紘（永治小）

四部会

探究学習における評価のあり方はいかにあるべきか。

提案者　伊藤忠夫（実住小）他

あとがき

○二部会の理科研究部長、平山正一先生（成田中）が、七月十六日付で、佐倉市立志津中学校教頭にご栄転になりました。その後任に、郡司福男先生（寺崎南小）がきまりました。

○本年度から、理振の補助対象としてあらたに「理科教材製作材料費」が追加され、二年以上使用できる自作教材を製作する場合、小学校2万円、中学校6万円の補助ができます。本年の〆切は10月16日。詳細は市町村教委へ。