

実験2 刺激に対する反応

【ねらい】

感覚器官が刺激を受け取って反応するまでの経路を説明する。

【目的意識】

何のために観察，実験を行うか	どのような観察，実験で予想や仮説を検証できるか
感覚器官で受け取った刺激が神経を伝わり，脳から命令の信号が出て運動器官に伝わるという考えをもつ。	外界の刺激に対する運動器官の反応で確かめることができるという見通しをもつ。

生徒にもたせたい意識

事象提示と働き掛け・留意点

小学校との接続

事象提示

一斉の活動

全員で輪になって手をつなぎ，スタート役の人が隣の人の手を握る。握られ人は次の人の手を握る。最後の人は自分の手が握られたら手を上げる。

働き掛け

I

刺激を受け取ってから反応するまでの時間を予想する。

皮膚→感覚神経→脊髄→脳→脊髄→運動神経→筋肉です。



けっこう長いけど，案外速いかもしれません。



手を握られてから，次の人の手を握るまでどのような経路で信号は伝わりましたか。



この経路を伝えるのに1人何秒かかったと思いますか。



予想の記述の指示

・実験の目的を確認する。

板書

予想

筋肉→感覚神経→脊髄→脳→脊髄→運動神経→筋肉と伝わるのはかなり速く伝わる

実験の目的

刺激を受け取ってから反応するまでの時間を調べる。

働き掛け II

1人当たりの信号が伝わる速さを求める方法を考える。

スタートしてから最後の
の人にいくまでの時間
を調べて、人数で割った
らよいと思います。



どのようにしたら1人当たりの信号が伝わる速さを求めること
ができますか。

方法の記述の指示



板書

方法

スタートしてから最後のの人にいくまでの時間を調べる。
その時間を人数で割り、一人当たりかかった時間を求める。

実験

全員で輪になって手をつなぎ、スタート役の人がストップウォッチをスタートさせると同時に隣の人の手を握る。
握られ人は次の人の手を握る。
最後の人は自分の手が握られたらストップウォッチを止める。

指示事項

- ・スタート役の人と最後の人は一緒にストップウォッチを握ることになる。
- ・握られたら握り返すことを忘れないようにする。

実験2の後で

- ・目で受け取る刺激として、ものさしをつかむ
実験をこの後行うことで理解が深まる。

実験2のポイント

- ・何回か繰り返すと、時間は速くなってくる。
一方で感覚器官から運動器官までの経路を伝
わるために時間が0にはならないことを押さ
えておく。