

1 学年・単元名

第5学年 単元名「ふりこの性質」

2 単元学習計画

| 次 | 時数 | 児童の学習活動 |
|---|----|---------------------------------------------|
| 1 | 1 | ○簡易振り子を音楽などに合わせて動かしたときに気付いたことを話し合い、学習問題を作る。 |
| | 2 | ○実験器具の確認をして、振り子の10往復する時間をはかる。 |
| 2 | 3 | ○調べる順番を自分で計画する。 |
| | 4 | ○振り子の1往復の時間について、条件を整えて調べる① |
| | 5 | ○振り子の1往復の時間について、条件を整えて調べる② |
| | 6 | ○結果を確かめ、考察する。 |
| 3 | 7 | ○振り子の運動の規則性について学んだことを活かして、手作り振り子を作る。 |

3 単元の展開について (TYPE 2 第2次4時目の実践)

[自然の事物・現象]

イルカのおもちゃを使い、それぞれの動き方の違いに着目させる。
音楽のリズムに合わせて簡易振り子を動かし、振り子の1往復の時間変えるためには、何が必要か考える。

[問題]

振り子の1往復の時間変えるためには、どうしたらよいだろうか。

[予想] 場面①

おもりの重さを変える

[観察・実験など] 場面②

変える条件：重さ

[考察]

重さを変えても1往復の時間は変わらない。

[結論]

振り子の1往復の時間は、おもりの重さやふれはばによっては変わらず、振り子の長さによって変わる。

[問題]

これまで学習したことをもとに、手作り振り子を作り、音楽に合わせよう。

振り子の長さを短くする

振り子の長さを長くする

※以下略

4 児童の姿と指導上の留意点

(1) 場面① (個別最適に学んでいる姿)

| 学習活動 | 指導の留意点 (●) | 児童の姿 (○) (発言、ノート記述など) |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 調べる順番を自分で計画する。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 3つの要因 (振り子の長さ、振れ幅、おもりの重さ) を制御して計画できるように、基準とする実験方法を提示して、実験の方法を考えるように促す。 ● 結果の記録はタブレットのエクセル機能を使用して行うように伝える。 ● おもりの吊るし方の違いを聞くことで、おもりを縦に吊るすと振り子の長さが変わることに気付くことができるようとする。 | ○児童のノート記述 <ul style="list-style-type: none"> A 「振り子の長さを長くすると、1往復の時間は長くなり、振り子の長さを短くすると1往復の時間は短くなる。手作り振り子で遊んでいるときに、思いついた。」 B 「振り子の長さを変えると、1往復の時間を変えることができる。手作り振り子で実験しているときに紐の長さを変えると1往復の時間が変わったから。」 C 「おもりの重さを変えると、1往復の時間を変えることができると思う。」 |

(2) 場面② (協働的に学んでいる姿)

| 学習活動 | 指導の留意点 (●) | 児童の姿 (○) (発言、ノート記述など) |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 振り子の1往復の時間について、条件を整えて調べる① | <ul style="list-style-type: none"> ● 協力しながら実験できるようにするために、役割を分担して取り組むように促す。 ● 全体の実験結果の傾向が視覚的に捉えられるように、ドットマップにグループの結果をシールで貼る。 ● 外れ値についての説明をする。 | ○児童のノート記述 <ul style="list-style-type: none"> A 「振り子の長さを長くすると、1往復の時間は長くなり、振り子の長さを短くすると、1往復の時間は短くなる。」 B 「振り子の1往復の時間を変える条件は、振り子の長さである。」 |

5 実践についての考察 (○: 成果 △: 課題)

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ 単元の導入で、簡易振り子を使って1時間活動することで、遊びの中から「おもりをもっと重くすると音楽のリズムに合わせて振り子を振ることができるかな。」「ふれはばを大きくすると速くなっている気がする。」という疑問や新しい発見が生まれていた。その活動が、後の予想や計画を立てる上でのヒントになっていたのではないかと思う。 |
| ○ 児童自身が出した予想や計画に基づいて実験を通して調べることができた。実験の順番を自分で計画することで、自分の予想を検証しようと、目的意識を明確にして実験に臨むことができたと思う。まさに、個別最適な学びを保障することができたと考える。 |
| ○ 結果を全員で共有する際に、外れ値について触れ、なぜその外れ値が出てしまったのか、どうすれば適当な値を出すことができるかの話し合いを取り入れることで、失敗と思われる結果から、次の課題に結び付けることができたと考える。 |
| △ 児童自身が計画した順番で実験を行うため、グループを作る際、観察・実験に苦手意識をもっている児童が同じグループになることがあった。それにより、実験が思うように進まないグループができ、結果にばらつきが出た。 |