

<本時の目標> ・ばねののびと力の大きさには比例関係があることを見出すことができるようにする。

<本時の展開> (16/24時間)

	指導項目 <学習内容>	期待する生徒の学習活動 <生徒の活動>	○発問・指示 ☆支援 ・指導上の留意点 <教師の活動>	評価 <評価方法>【観点別】
導入		<ul style="list-style-type: none"> ・前回の実験結果を振り返り、加える力が大きくなると、ばねののびが大きくなることを表から読み取る。 ・ばねののび方に規則性があるかどうか考える。 ・交流する。 ・規則性を見つけるためにグラフ化することが有効であることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○前回の実験結果からばねののびと力の大きさの関係を探ろうと思います。表からどのようなことが言えますか。 ☆ばねの種類を指定することにより、具体的なデータで確認できるようにする。 ○ばねののび方に規則性はあるでしょうか。 ・データをグラフ化することで、規則性があるのかないのか確認することができることを伝える。 	
展開	<ul style="list-style-type: none"> ・ばねののびははたらく力の大きさに比例する。 ・変形の大きさは加えた力に比例する。(フックの法則) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートの「グラフのかき方」を確認する。 ・次の手順でグラフをかく。 <ol style="list-style-type: none"> ①縦軸にばねののび、横軸に力の大きさを取る。 ②測定値が全部書き込めるように目もりを決める。 ③プロットをうつ。 ④原点を通り、プロットのできるだけ近くを通るように直線を引く。 ・グラフの結果から、ばねののびとはたらく力の大きさの関係について考える。 ・赤のばね、黄色のばねのデータをそれぞれグラフ化する。 ・グループで協力し、グループ全員がグラフをかけるようにする。 ・フックの法則についてまとめ、プリントに書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ○青のばねの実験結果を、グラフのかき方に従ってグラフ化してみよう。 ☆指導者が、あるグループの青のばねのデータを基に、ワークシートのグラフのかき方に従って黒板でグラフをかくことにより、生徒がグラフをかく手順について確認できるようにする。 ・グラフの縦軸には変化した量、横軸には変化させた量を取る。 ・測定結果には誤差が含まれていることもあるので、プロットを結んで折れ線にはしないことを伝える。 ○グラフから、ばねののびとはたらく力の大きさについてどのようなことがいえますか。 ・グラフが原点を通る直線で表されるとき、縦軸と横軸の量の関係は比例の関係にあるということを伝える。 ○同じやり方で、赤のばねと黄色のばねのデータをグラフ化してください。グループ全員がグラフをかけるよう、協力してください。時間は10分間です。 ☆青のばねのグラフを参考にしようながすことにより、軸の取り方、プロットの処理の仕方を確認することができるようにする。 ・時間が着たら、まだグラフが完成していなくても一旦作業を中止させる。 ・変形の大きさが加えた力に比例することをフックの法則ということを伝える。 	実験結果のグラフから、比例関係にあることを考察する。 <ワーク> 【科学的な思考】
まとめ		<ul style="list-style-type: none"> ・グラフ化する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○フックの法則に関する例題を4つ挙げるので、グラフ化してください。 	ばねののびとはたらく力の関係をグラフに正確に表すことができる。 <ワーク> 【技能・表現】

<本時の評価>

	科学的な思考	観察・実験の技能・表現
学習活動における具体的な評価規準	実験結果のグラフから、比例関係にあることを考察する。	ばねののびとはたらく力の関係をグラフに正確に表すことができる。
A「十分満足できる」状況の具体例	実験結果のグラフから、比例関係にあることを考察することができ、測定していない値についても考える。	ばねののびとはたらく力の関係をグラフに正確にわかりやすく表すことができる。
B「おおむね満足できる」状況の具体例	実験結果のグラフから、比例関係にあることを考察する。	ばねののびとはたらく力の関係をグラフに正確に表すことができる。
C「努力を要する」状況の生徒に対する手立て	データをグラフ化することに慣れることにより、グラフに対する苦手意識を低くする。	

<板書計画>

3節. 力と圧力
2. 力の大きさとばねののびの関係を調べよう

○グラフのかき方のポイント

- ①横軸：変化させた量
縦軸：変化した量
- ②目もりを決める
- ③・や▪でかく
- ④近くを通る直線でかく
*折れ線グラフにしない!

青のばね



グラフ

グラフからわかること
ばねののびとはたらく力の大きさは
比例する。

赤のばね



グラフ

グラフからわかること
ばねののびとはたらく力の大きさは
比例する。

黄色のばね



グラフ

変形の大きさが加えた力に比例する
=**フックの法則**

練習問題

①



グラフ
(2本)

②



グラフ

③



グラフ