

香南市立野市中学校 数学科単元計画 第2学年「一次関数」(全19時間) <数学科の研究テーマ: 数学的な見方・考え方を働かせる授業づくり>

◆関数指導の意義: ・身の回りの具体的な事象を考察したり理解したりするに当たって、事象の中にある二つの数量の依存関係に着目し、表、式、グラフを用いて考察することが有用であること。
・関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することは、既習の数学の学習の捉え直しやこれからの学習での重要な役割を果たすこと。

◆単元で付けたい力: 2つの数量関係について、その特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察する力。

◆単元の問い: 比例に似た2つの数量関係から未知の値を予測できるとしたら、どのような考え方をすればよいだろうか。

◆単元の見方・考え方: 一次関数として捉えられる二つの数量を見だし、変化や対応の特徴に着目して、表、式、グラフを相互に関連付けて考察する。

<p>本単元に関連する力</p> <p>【小4】 知変化の様子を表や式、折れ線グラフを用いて表したり、変化の特徴を読み取ったりする。 思伴って変わる二つの数量を見だし、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察する。</p> <p>【小5】 知簡単な場合について、比例の関係があることを知る。 思(小4と同様)</p> <p>【小6】 知比例の関係の意味や性質を理解する。 知比例の関係をを用いた問題解決の方法について知る。 知反比例の関係について知る。 思伴って変わる二つの数量を見だし、それらの関係に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いてそれらの関係を表現して、変化や対応の特徴を見いだすとともに、それらを日常生活に生かす。</p> <p>【中1 比例と反比例】 知関数関係の意味を理解する。 知比例、反比例について理解する。 知座標の意味を理解する。 知比例、反比例を表、式、グラフなどに表す。 思比例、反比例として捉えられる二つの数量について、表、式、グラフなどを用いて調べ、それらの変化や対応の特徴を見いだす。 思比例、反比例を用いて具体的な事象を捉え考察し表現する。</p>	<p>【出合う・つかむ】 比例に似ているけど、比例じゃない関数って、何だろうか？</p>	<p>【深める①】 一次関数にはどのような特徴があるだろうか？比例、反比例との共通点や違う点は何だろうか？</p>	<p>【深める②】 二元一次方程式と一次関数には、どんな関係があるだろうか？</p>	<p>【使う】 日常事象の二つの数量関係から未知の値は予測できるだろうか？</p>	<p>本単元の目標</p> <p>知識及び技能 一次関数についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。</p> <p>思考力・判断力・表現力等 関数関係に着目し、その特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現することができる。</p> <p>学びに向かう力、人間性等 一次関数について、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を身に付ける。</p>
<p>中2 一次関数</p> <p>【中3 $y=ax^2$】 知関数$y=ax^2$について理解する。 知事象の中には関数$y=ax^2$として捉えられるものがあることを知る。 知いろいろな事象の中に、関数関係があることを理解する。 思関数$y=ax^2$として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現する。 思関数$y=ax^2$を用いて具体的な事象を捉え考察し表現する。</p> <p>【高等学校 二次関数】 知二次関数の値の変化やグラフの特徴について理解する。 知二次関数の最大値や最小値を求める。 知二次方程式の解と二次関数のグラフとの関係について理解する。 また、二次不等式の解と二次関数のグラフとの関係について理解し、二次関数のグラフを用いて二次不等式の解を求める。 思二次関数の式とグラフとの関係について、コンピューターなどの情報機器を用いてグラフをかくなどして多面的に考察する。 思二つの数量の関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、問題を解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察したりする。</p>	<p>【一次関数】(2時間) ①水温と時間の関係を調べ、関数関係であることを見だし、表、式、グラフから比例との関連を考察する。 【知①】 ②伴って変わる2つの数量関係を式で表すことによって、一次関数の意味を理解する。 小単元を振り返って、その後の見通しをもつ。 【知②態①】</p>	<p>【一次関数の性質と調べ方】(8時間) ③一次関数の値の変化を表を用いて考察することで、変化の割合が一定であることを理解したり、変化の割合の求め方を理解したりする。 【知④】 ④比例や反比例のグラフをかいた過程(表からグラフ)をもとに、一次関数のグラフをかき、表とグラフ、式の特徴を関連付ける。 【知⑤】 ⑤グラフにおける一次関数の変化の割合の意味について調べ、傾きと切片のグラフでの意味を捉え、式との関連を考察する。 【思①】 ⑥一次関数のグラフを切片と傾きを基にかき、表、式、グラフを相互に関連付けて理解を深める。 【思①】 ⑦グラフから、直線の式が1つに決まるための条件を考察し一次関数の式を求める。 【知⑤】 ⑧与えられた条件が変わっても(グラフの傾きとグラフが通る1点の座標)直線の式を求められることを理解する。 【知⑤】 ⑨与えられた条件が変わっても(2点の座標)から直線の式を求められることから、一次関数の式を求めるための条件を統合的に捉える。 【知⑤】 ⑩小テスト(記録)に取り組み、これまで学習したことがどの程度身に付いているか自己評価する。 【知④、⑤思①態②】</p>	<p>【二元一次方程式と一次関数】(4時間) ⑪二元一次方程式の解をグラフに表し、一次関数との関係を考察する。 【知③】 ⑫二元一次方程式のグラフは式を変形して一次関数のグラフとして、かくことができることを理解する。 【知③】 ⑬2つの二元一次方程式のグラフの交点の座標が連立方程式の解であることを式とグラフの関係から考察し理解する。 【知③】 ⑭小テストに取り組み、知識・技能の定着具合を自己評価する。 【知③、⑤態②】</p>	<p>【一次関数の利用】(5時間)(※本時3/5) ⑮飲み物がいつまで冷たく保てるか時間と温度をもとに予想し、一次関数とみなしてその方法を説明する。 【知②】 ⑯ハイブリッド車とガソリン車はどちらがお得なのかガソリンの量と費用をもとに予想し式やグラフで説明できる。 【思②態③】 ⑰3つの冷蔵庫の価格と電気代をもとにして、何年間使用すれば、どの冷蔵庫が一番安いのか予想し説明できる。 【思②】 ⑱図形の辺上を動く点によってできる三角形の面積の変化を考察し、その変化を表、式、グラフを用いて表現する。 【思②】 ⑲単元テスト(記録)に取り組み、単元で学習したことがどの程度身に付いているか自己評価する。 【知①～⑤思①②】</p>	<p>単元の目指す生徒像 ★2つの数量関係に着目し、一次関数と捉え、その特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察できる生徒。 ★事象を理想化・単純化することによって、一次関数とみなし、未知の状況を予測する際に判断の根拠を説明することができる生徒。</p>
<p>学習内容</p>	<p>(イ) 数学の事象から見通しをもって問題を見だし解決したり、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動</p> <p>(ウ) 数学的な表現を用いて論理的に説明し伝え合う活動</p>	<p>数学的活動</p>			
<p>小単元の振り返り</p>	<p>・一次関数は$y=ax+b$と表すことができ、比例は一次関数の$b=0$の場合であることがわかった。 ・一次関数の表、式、グラフの特徴をさらに調べてみたい。 ・一次関数のグラフはすべて比例と同じような直線だろうか。</p>	<p>・一次関数$y=ax+b$のグラフは変化の割合が一定だからグラフが直線になる。反比例のように変化の割合が一定でなかったら曲線になる。 ・変化の割合を基にしてxの増加量やyの増加量を求めることができる。 ・一次関数はさらに他のことと関係があるのだろうか。</p>	<p>・二元一次方程式の無限にある解が、無数の点の集合だからグラフは直線になる。 ・二元一次方程式をyについて解くと一次関数の式で表すことができる。 ・グラフの交点の座標を求めるには2つの式を連立させ解を求めることでわかる。 ・日常の事象を比例、反比例のときのように一次関数を利用して、解決できるのだろうか。</p>	<p>・関数関係にある2つの数量の変化の割合が一定であると考えられたら、一次関数とみなすことができる。 ・表、式、グラフを利用することで、変化や対応の特徴を捉えたり、それを根拠にして説明したりすることができる。 ・調べるものや比べるものがたくさんあるときは、グラフを、グラフから正確な値がわからないときは、式を用いると求めやすい。</p>	<p>評価規準</p>
<p>評価規準</p>	<p>知①一次関数について理解している。 知②事象の中には一次関数として捉えられるものがあることを知っている。 態①一次関数について考えようとしている</p>	<p>知④変化の割合やグラフの傾きの意味を理解している。 知⑤一次関数の関係を表、式、グラフを用いて表現したり、処理したりすることができる。 思①一次関数として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現することができる。 態②一次関数について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。</p>	<p>知③二元一次方程式を関数を表す式とみることができる。 知⑤一次関数の関係を表、式、グラフを用いて表現したり、処理したりすることができる。 態②一次関数について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。</p>	<p>知②事象の中には一次関数として捉えられるものがあることを知っている。 思②一次関数を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することができる。 態③一次関数を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。</p>	<p>評価規準</p>