

＜高等学校アイデア3＞

高等学校第1学年「工業高校等での三角比・課題学習」

鋭角の三角比の意味と相互関係について理解することを通し、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を育成するためのアイデア

ねらい

既習の知識を利用して、より一般的な探究を行う。

階段の傾斜を数学的に表現し、なぜその傾斜が必要かを探究します。

日常生活や社会の事象



傾斜を数学的に表現し，体感する



学んだことを振り返り活用・発揮



数学化し，数学的に表現した問題から
焦点化した問題へ



図形の構成要素間の関係に着目し，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態度の育成

スロープの傾斜は，中学校では%で表現しています。



中学校の教科書などでは，水平面に対してどれだけ高さが上がるのかについて，%を用いて表しています。

左の写真は，秋田県総合教育センターのスロープです。



蹴上げ 17.9cm

秋田県総合教育センターの階段



踏面 30.5cm

階段の傾斜はどのように表現したらよいだろう？

階段は段数が多いと「キツイ」か。

階段は蹴上げが高いと「キツイ」か。

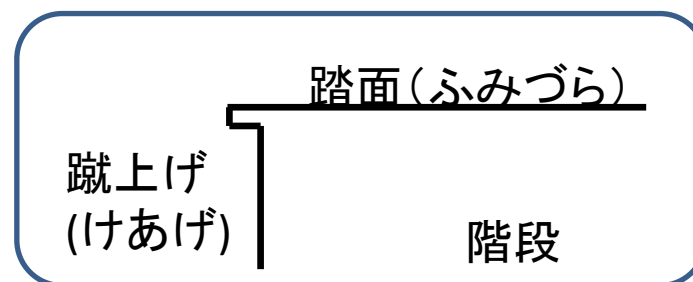
階段は踏面が短いと「キツイ」か。

階段を斜面のときのように表すことはできないでしょうか。

測量機器を用いて、実際に測量します。施工した場所による違いや、材質の違いなどについて、考察します。

踏面と蹴上げの関係を三角比を用いて表すことで、三角比で表すことによさを感じたり、傾斜について考えたりします。

ある傾斜にするための踏面と蹴上げの長さについて考えます。



工業高校であれば「家の中と外にある踏面と蹴上げの関係は異なるのではないか？」など、土木や建築、建設に関する教科・科目との関連が考えられます。

ヒント 身の回りの数値を題材にして考えます。

教材として、

例 久しぶりに小学校を訪問したら、階段を小さく感じて驚きました。どうして、小さく感じたのか、数字で表現できるでしょうか。

例 家の外にある階段と、家の中にある階段では、踏面の長さや蹴上げの高さには差があるでしょうか。あるとすれば、どのように理由を説明できるでしょうか。

本アイデアを，授業研修の例として，研修講座で受講者に提示しました。

このアイデアを基にして，受講者はアイデア12を構想しました。

本時は，実業高校の生徒向けに作成したアイデアでしたが，受講者は普通高校向けに作成しました。活用・発揮する資質・能力について，検討しました。