

# 第9学年 数学科 学習構想案

期日 令和7年 7月18日(金) 第1校時

場所 9年1組教室

指導者 教諭 立山 真由子

## 1 本時の学習

- (1) 目標 これまでに学習した「数学」やこれから習う「数学」がどのように災害の危険予測に使われているかを知り、数学の有用性や防災の必要性を考えることができる。

## (2) 展開

過程	時間	学習活動 (◇予想される子供の発言)	指導上の留意事項 (学習活動の目的・意図、内容、方法等)
導入	8分	<p>1 本時の問題をつかむ。          ①面接練習でのある9年生の話を伝える。          「防災のシステムをつくりたい」          ◇そんな風に考えている友達がいるんだな。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>【めあて】「数学」で「防災」を考えよう。</b> </div> <p>②本時の学習課題をつかむ。</p> <p><b>【学習課題】災害の危険予測にどのように「数学」が使われているのだろうか。</b></p> <p>①どのようにして、到達時間が予測できるのだろう。          ②どのようにして、津波の高さが予測できるのだろう。</p>	<p>○これまでの数学の学習内容をふり返り、災害の危険予測に「数学」がどのように使われているのかを想像することで、本時の学習に興味関心を抱かせる。</p>
展開	35分	<p>2 問題①の解決に向けて活動する。</p> <p>①速さを予測する公式を知る。          ◇なんだか難しそうな公式だな。          ◇代入すればいいんだな。 ◇とりあえず計算してみよう。</p> <p>②練習問題を解く。          ◇水深を代入すれば速さが分かるんだな。</p> <p>③この計算から何がわかるのかを考える。          ◇水深が深いほど、速さは速くなるんだな。          ◇あとは震源地がわかれば、到達予想時間がわかるな          ◇このようにして予想しているんだな。</p> <p>3 問題②の解決に向けて活動する。</p> <p>①高さを予測する公式を知る。          ◇見たことのない記号があるな。 ◇高校で習うんだな。          ◇どうやって計算するのかな。</p> <p>②練習問題を解く。</p> <p>③この計算から何がわかるのかを考える。          ◇沖合では低い波でも、沿岸付近ではかなり高くなるな。</p>	<p>○ホワイトボードに既習内容を張り、どの内容が使われるのかを予想させる。</p> <p>○津波の速さを求める「<math>V = \sqrt{gh} (\text{m/s})</math>」は既習内容を使えば、日常で使いやすい「時速」になおすことができ、後の計算は、既習内容の「代入」で求められることを知らせる。</p> <p>○実際に計算をすることで、危険予測の疑似体験をさせる。(計算は電卓使用。)</p> <p>○計算結果から水深が深いほど、速さは速くなることに気付かせる。</p> <p>○「関数」であるが、「比例」や「2乗に比例」ではないことを確認し、高校での学習の関数の広がりを実感させる。</p> <p>○高さを求める「<math>H = \sqrt[4]{\frac{h}{h}} \times H_1</math>」は未習の内容であるが、高校で学習する「4乗根」と既習の「平方根」の関係性に触れ、電卓を使用すれば同様に計算できることを確認し、実際に計算をさせる。</p> <p>○計算結果から、沖合での波の高さと沿岸付近での波の高さについて、どのように感じたかを共有する。</p>
		<b>【まとめ】代入や平方根などの既習の内容や高校での学習が災害の危険予測に使われている。</b>	
		<p>4 南海トラフ地震のデータをあてはめて比較し災害予測を考える。</p> <p><b>【期待される学びの姿】</b></p> <p>災害予測のための式を、既習の内容と関連付けながら利用することで、「数学」で災害予測することの有用性を感じ、どのような「防災」が必要か、考えを深めることができる。</p>	<p>○南海トラフ地震の震源地のデータから、どの位の災害なのかを想像させる。</p> <p>○地震のエネルギーとマグニチュードの関係式「<math>\log_{10} E = 4.8 \times 1.5M</math>」は既習の「指數」の考え方から発展した「対数」というものであり、実際計算すると、Mが1増えると地震のエネルギーは約32倍になり、M9予想の南海トラフ地震の規模を数字で想像させる。</p>
終末	7分	<p>5 本時の学習を振り返る。</p> <p>◇数値で確認すると、災害の怖さがわかるな。          ◇色々な学習を結びつけて活かしていきたいな。          ◇防災行動に移していきたいな。          ◇もっと学習を頑張りたいな。</p>	<p><b>【具体的評価規準】観点：思・判・表</b></p> <p>○災害の危険予測における数学の有用性に気付き、今後の学習への意欲や、防災の意識を向上させようとしている。(方法:ワークシート)</p> <p>○振り返りを共有することで、「数学」で「防災」を考えることの有用性や、今後どのような防災行動をしていきたいか、更に考えを深めさせる。</p>