

(学年) 第 1 学年, (教科・科目) 数学・数学 I

協働学習

(単元) 三角比

(本時のねらい)

高さを直接測ることが困難な事象について, 生徒 1 人 1 台端末を用いた観測実験から得られたデータと三角比の値を利用してスカイツリーの高さを求めることで三角比の有用性を認識させる。目線の高さを無視できない事象を与え, 高さを求める式を修正させて, 校舎の高さを求める過程を自身で説明する力を育成する。

(ICT の活用方法)

- ・限られた時間の中で大量の情報を整理し, 生徒に伝達するためにプレゼンテーションソフトを用いて授業を行った。特に, 本時の学習における意図, 前時との関連性, 教科書の例題の思考の流れ, 活動の内容を十分に認識させるために, スライドを用いて説明した。
- ・地図検索アプリによる観測実験を行うが, 生徒 1 人 1 台端末やインターネットの環境による急な不具合に対応するため地図検索アプリの映像を動画にして生徒に視聴させた。
- ・活動の中で生徒が作業工程など迷わないように配慮するために, 説明で使ったスライドを動画にして電子黒板に投影し, 活動中にすぐに確認できるように配慮した。
- ・日常事象の問題を扱う際には, 三角比の値を利用した計算に複雑さが含まれるため, 生徒 1 人 1 台端末の電卓機能を利用させ小数の計算における生徒の負担を軽減させた。
- ・グループの考えを全体で共有するために, 生徒 1 人 1 台端末のカメラ機能で写真を撮影しそれを電子黒板に投影することで共有を行った。
- ・グループ活動で得られた結果を共有するため, 授業支援アプリを活用してその中でプレゼンテーションソフトによる結果報告と表計算ソフトによるデータ分析を行った。
- ・アンケートによる自己評価において, 従来よりも大量の情報かつデータ分析の観点から授業支援アプリ内の機能であるアンケートアプリを利用して実施した。

(本時の展開)

時間	学習活動	指導事項	ICT 活用方法
導入 5分	・前時の振り返り, 日常事象の数理化, 高さの求め方を確認し, 本時の目標を聞く。	・「直角三角形と三角比の値を利用して高さの推測値を求めてみよう。」という本時の目標を電子黒板に映し出す。	・前時の振り返り, 本時の学習の意図, 目標をスライドで提示する。

<p>展開 40分</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>グループ活動でスカイツリーの高さを求めるために、地図検索アプリで水平距離の測定、簡略図の作成、推測値の計算、データ入力（表計算ソフト・プレゼンテーションソフト）を行う。</li> <li>求める過程と結果を発表する。</li> <li>目線の高さを無視できない事象（校舎の高さ）に対して、式を修正する必要性を理解し、修正方法を検討し簡略図を作成する。</li> <li>簡略図を発表する。</li> <li>推測値の求める過程と実際の測定結果を聞く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生徒1人1台端末操作上の問題には個々に対応する。</li> <li>授業支援アプリの画面を電子黒板に投影して結果を共有する。</li> <li>修正はスカイツリーの観測実験を活用するように促す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>作成した地図検索アプリの映像を生徒に見せて教室内で疑似体験をさせる。</li> <li>大量の情報のため生徒が迷わないように、内容や作業工程、グループ毎の異なる条件などを記載したスライドを動画にして、電子黒板で流す。</li> <li>目線の高さを考慮する理由を、スライドを用いて測定物を比較することにより説明する。</li> <li>生徒のワークシートを生徒1人1台端末で撮影して電子黒板に投影して共有する。</li> <li>観測実験がイメージしやすいように、観測の様子を写真で示す。</li> </ul>
<p>まとめ 5分</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時のまとめとアンケートに答える。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>授業支援アプリを使用してアンケートを実施する。得られた結果をデータ分析する。</li> </ul>

(授業の様子)



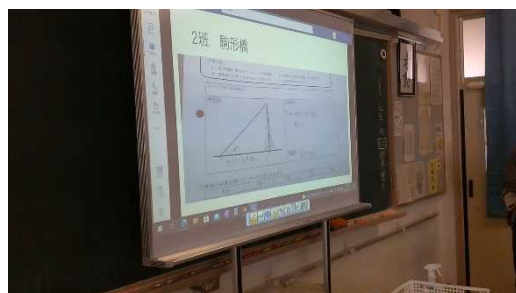
グループ活動の様子



グループ協議の様子

傾斜	スカイツリーまでの水平距離(m)	スカイツリーまでの高さ(m)
30°	167.54	92.21
35°	122.34	57.2
40°	92.43	34.5
45°	66.5	22.9
50°	52.34	13.3
55°	42.96	8.17

データ共有用の授業支援アプリ画面



ワークシートを撮影した授業支援アプリ画面

(生徒の反応と課題, 改善を要する点)

地図検索アプリを利用することで、教室内にしながらスカイツリーと校舎の高さを求める活動が実施できていた。また、グループ活動を取り入れることで自分の役割を果たそうとする姿や教え合い意見をまとめる場面も多く見られた。グループ毎の結果の共有の際には、授業支援アプリを活用することで進捗状況をリアルタイムで確認することができた。生徒1人1台端末や表計算ソフト・プレゼンテーションソフトのICT活用能力に関しても、生徒たちは利用技術を上達させている場面が数多く見られた。

改善を要する点としては、グループ毎の役割をしっかりと決めることを徹底させる必要があることがあげられる。生徒たちには指示は出していたものの、1人1台端末があるため各々が水平距離を測ったり独自に計算したりすることでグループ内でも様々な結果が出てきており最終的に意見をまとめるのに苦労したグループもあった。今後は、計測係、計算係などきちんと役割分担の指示を出す事を意識して授業を行いたい。

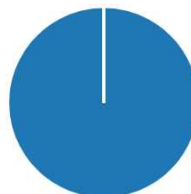
自己評価を実施するために授業支援アプリ内でアンケートを実施した(集計したデータの一部は下記に記す)。生徒1人1台端末を活用することで、意欲的に参加できたこと、教室内にいても観測実験と同様の効果が得られた事に関しては、生徒たちも肯定的な意見を示していることが確認できた。また、自由記述では「タンジェントでいろいろな建物の推測値を求められることがわかった。他の建物の高さでも求めてみたい」というような記述も確認することができ、三角比を学習する価値や有用性についても認識できたのではないかと考えている。

1. スカイツリーや校舎の高さの推測値を求める活動に積極的に取り組みましたか。

詳細

Insights

● 積極的に取り組めた	21
● どちらともいえない	0
● 積極的に取り組めなかった	0

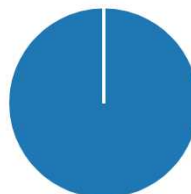


2. スカイツリーの高さの推測値を求めることができましたか。

詳細

Insights

● できた	21
● どちらともいえない	0
● できなかった	0



4. タブレットを利用することで、意欲的に参加できたと思いますか。

詳細

Insights

● とてもそう思う	14
● そう思う	7
● どちらともいえない	0
● 思わない	0
● 全く思わない	0

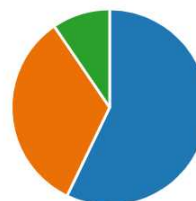


6. 今回の学習を通して、より一層三角比について学びたいと思いましたか。

詳細

Insights

● 学びたいと思う	12
● どちらともいえない	7
● 学びたいとは思わない	2



7. 今日の授業で「わかったこと」や「わからなかったこと」をかきましょう。

詳細

Insights

14  
応答

最新の回答

"推測値の求め方についてよくわかりました。"

"校舎の高さが、高かった。水平距離と仰角が分かると高さが分かる。"

"タンジェントで、いろいろな建物の推測値を求められることが分かった。 ..."