

# ICT 実践レポート

美濃加茂市富加町中学校組合立双葉中学校 安井 大知

学年	第3学年	
教材	「関数」大日本図書 教科書P.127 「図形のなかに現れる関数について調べよう」	
活用したソフトアプリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SKYMENU Cloud 発表ノート</li> <li>・Microsoft Teams</li> <li>・GeoMathroom 四角形の辺上を動く点① (右のQRコードからも利用できます。)</li> </ul> <a href="https://www.geogebra.org/m/qjr3vqgp">https://www.geogebra.org/m/qjr3vqgp</a>	
活用したICT機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・FUJITSU タブレット (教師機、生徒機)</li> <li>・黒板用スクリーン (提示用)</li> </ul>	
活用の場面	<p>【活用1】観察や操作、実験などを通して、問題を見いだす場面</p> <p>【活用2】問題解決の過程を振り返り、評価・改善する場面</p>	
活用の実態	<p>生徒は関数の利用の問題において、昨年度の授業(図1)での様子や、定期テストの結果から動点の問題に苦手意識をもっていることが分かった。そこで、本時では2点P、Qが正方形の辺上を移動していく問題をGeoMathroomのソフトを使用して視覚的に捉えやすくすることで、問題解決につながると考え実践を行った。</p> <p>【活用1】</p> <p>素材提示の段階で、生徒が問題を視覚的に捉えやすくすることを目的として、黒板の大型スクリーンに「GeoMathroom 四角形の辺上を動く点①」を映した。そこで、全体に「△BPQの面積が<math>10\text{cm}^2</math>になるのは点P、QがBを出発してから何秒後か。」と問いかけ、課題化し個人追究に入った。個人追究の際にもTeamsに「GeoMathroom 四角形の辺上を動く点①」のURLを送信して、生徒が自由にソフトを使うことができるようにした。(図2)</p> <p>このソフトのメリットとして、右半分が座標平面になっていることが挙げられる。この機能が今回の問題を解決するためのヒントであることを生徒に伝えた。これは個別最適な学びの中に属する、「生徒一人一人の学びの自己調整」につながると考え仕組んだ。それにより、多くの生徒が△BPQの面積は点P、QがBを出発してから4秒以降に変化していることに気付くことができた。(図3)</p> <p>【活用2】</p> <p>ソフトから得た情報をもとに、生徒がタブレットやノートに本時も問題に対する考えをそれぞれまとめ、SKYMENU Cloud 発表ノートを提出した。関数の単元が始まる導入の際に、関数は表、式、グラフの3つの要素が密接に関係していることを生徒と共有している。生徒は3つの要素のうち、どれを活用して問題解決をしたのかを明らかにしながら、単位時間の学習の積み重ねをしている。よって、本時もどの要素を活用して問題を解決したのかを明らかにしながら自分の考えをまとめ、全体での交流後、ペアで自分の考えを伝える場面を位置付けた。(図4)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>図1 第2学年の教科書の問題</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>図2 大型スクリーンに映し出す様子</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>図3 ヒントを閲覧する生徒</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>図4 タブレットにまとめる生徒とまとめられたノート</p>	
生徒の反応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いつもは点が動く問題に対して苦手意識をもっていたけど、このソフトを使うことで、点の動き方のイメージがつきやすくなった。正方形の辺上の点P、Qの動きと座標平面にかかれるグラフが連動していることがとても分かりやすかった。</li> <li>・4秒以降グラフの形が放物線から直線になっていた理由は、点P、Qの動きによって定まる三角形の高さが一定で変わらないからだ分かった。</li> </ul>	
振り返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の反応にもあるように、シミュレーション動画の視覚的な効果は大きいことが改めて分かった。さらにシミュレーションソフトの効果として、必然的に変域を意識して問題解決に取り組む生徒が増えた。単純に問題の答えが<math>\sqrt{10}</math>秒後であることだけでなく、2.5秒後が問題の答えとして適さないことを変域という根拠を用いてまとめる姿が多く見られた。</li> </ul>	