

中学校数学科において試行錯誤しながら問題解決し、思考力、判断力、表現力等が高まる生徒の育成 — 図形領域での単元パッケージの作成と活用を通して —

研究構想図

長期研修員 荻野 和明

【指導の課題】

- ・生徒一人一人が自分の考えを表現できるような授業ができていない。
- ・学習内容のつながりを意識して問題解決できるような単元構想ができていない。



【生徒の課題】

- ・答えが一つ出せれば、満足してしまう。
- ・自分の考えを表現することが苦手である。
- ・図形領域の得点率が全国よりやや低い。



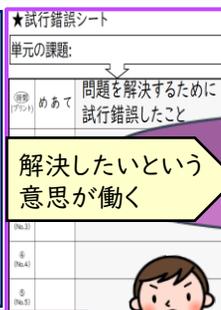
図形領域での単元パッケージ

・図形領域の授業指導プラン ・試行錯誤シート ・学習指導案 ・学習プリント

であう

★手立て1

単元の本質に迫る問題の工夫
上手く解決できない困り感から、学習する必要性に気付かせるために、単元の本質に迫る問題を提示する。



何とかして解決したいな。以前の図形の授業で学んだことも使っていくのかな？

既習を使った試行錯誤



追究する

★手立て2

対話による考えを深める活動の工夫
新たな考えを見いださせるために、対話する場面を設定する。自分の考えを深めるために、問題の図の形や位置関係、数値などに着目させ、条件を変えて問題づくりに取り組ませる。

★手立て4 試行錯誤シートの活用
考えを深める補助を行うために、試行錯誤シートを入力させる。

授業で習った図形の性質を利用して解き方が一つ見つかったぞ。

自他の考えを比較・検討



つかう

★手立て3

思考力、判断力、表現力等を発揮する活動の工夫
事象を論理的に考察し、考えを簡潔・明瞭・的確に表現できるようにするために、単元の学習内容が総合的に含まれる問題に取り組ませる。

友達と意見交流して図形問題の解き方について新しい見方ができるようになった。

新たな考えを見いだす



試行錯誤シートを見返して別の考え方で解くことができた。また、それを生かして図形の問題づくりができた。

考えを練り直す

問題解決に適した図形の性質を選び、図や式を用いて、相手に分かりやすく説明することができた。

根拠を明確にして表現

目指す生徒像
思考力、判断力、表現力等が高まる



図形領域での単元パッケージの実際

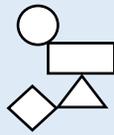
授業実践 中学校第2学年 「平行と合同」

であう

★手立て1

図形の伝言ゲームに取り組みさせる

図形の構成要素を基にした情報だけを伝言し、図をかかせる。



解決したいという
意思が働く



友達が伝えた図と同じ図をかきたいな。私は上手く説明できるか心配だな。相手に分かるように説明する力を身に付ける必要があるなあ。

【単元の課題】図形の性質を、相手に分かりやすく説明する力を身に付ける。

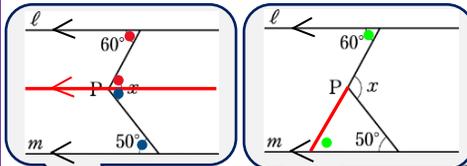
追究する

★手立て2

対話を通して、新たな考えを見いださせる

単位時間ごとに試行錯誤シートには、問題解決に向けて考えたことを、1人1台端末に入力させる。解決が上手くいかないときには、試行錯誤シートを見返して考えを練り直す。

★手立て4
試行錯誤シート



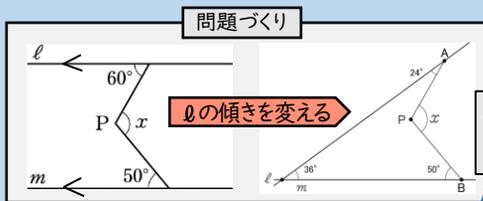
試行錯誤

図の $\angle x$ は三角形の外角になっているよね。

比較・検討

考えを広げ
深める

授業の終末、本時の学習に関する問題づくりに取り組む



本当だ！私は平行線の性質を使って求めたけど、三角形の内角と外角の性質を使って求めることもできるんだね。

つかう

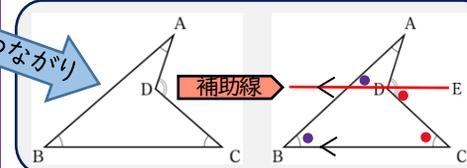
★手立て3

事象を論理的に考察し、考えを的確に表現させる

図や式、言葉などを用いて、説明させる。互いに自分の考えを的確に表現し伝え合わせる。

学習のつながり

根拠を明確
にして表現



新たな考え

練り直す

図の $\angle ADE$ は三角形の外角になっているね。

平行線の性質と三角形の内角と外角の性質を使って説明することができた！

三角形の内角と外角の性質が利用できるぞ。



単元の導入時よりも、生徒は自信をもって、問題解決に利用した図形の性質を意識しながら根拠を明確にして、自分の考えを表現できるようになりました。

【単元の課題を達成した姿】

「平行と合同」における図形の性質を、図や式、言葉などを用いて、根拠を明らかにして論理的に説明することができる。

成果

図形領域での単元パッケージを基に、対話による考えを深める活動を繰り返すことで、生徒は多様な視点で問題を捉え、根拠を明確にした的確に表現することができた。また、試行錯誤シートの活用を繰り返すことで、新たな問題に対して、既習の図形の性質を適切に選択し、解決することができた。

課題

生徒の考えを更に深めるためには、自分の考えを再構成する時間を確保できるように、各単位時間内の個別追究や対話で考える時間をしっかりとマネジメントしていく必要がある。

提言

生徒が育成してきた思考力、判断力、表現力等を発揮することができるように、生徒一人一人が試行錯誤と表現を繰り返し、互いの考えのよさを学び合うことで、誰もが問題解決できた喜びを実感できる授業づくりを心掛けていきましょう。