



数学科 授業づくり講座 宿毛中学校

教材研究会・授業研究会

宿毛市立宿毛中学校で行われた、10月26日(月)教材研究会と1月25日(月)授業研究会での授業づくりの様子を紹介し、昨年度に作成した第2学年の「図形と合同」の単元を数学科の教科目標の柱書に基づいてブラッシュアップし、能力ベースの授業に挑戦しました。



教科目標の柱書 数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成する。

- 研究協議の様子 -

協議の視点 単元末の生徒の姿に向けて、「問い」や「まとめ」は適切か？

研究協議①

単元末の生徒の姿に向けて、単元の最後のまとめ(第5次)の「問い」「まとめ」を中心に学習活動を再考する。

研究協議②

単元末の生徒の姿に向けて、単元全体の学習活動を再考する。

Point①

昨年度作成した単元計画について、教科目標の柱書の視点から見直しが行われています。単元のまとめごとに働かせる見方・考え方を明らかにし、まとめごとの主な「問い」や「まとめ」が具体的に示されています。

Point②

単元末の生徒の姿を具体化し、その姿の実現に向けて、単元のまとめごとの「まとめ」がつながるように、単元がデザインされています。

時	学習活動	評	主に働かせる見方・考え方
1次・6時間	合同な図形の性質と表し方について考える。 問い 合同な三角形はどのようにつくればよいだろうか？	【知識・技能】 ①平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件について理解している。 ②≡の意味を理解している。	図形の構成要素の位置関係と相当関係に着目し、三角形の合同について考察する。
	より少ない条件から、合同な三角形をかく方法を調べる。 合同条件を基に、合同な三角形を見つけ、仮定と結論を明らかにする。		推論の結果に着目し、辺や角の相等関係を見いだす。
	まとめ ○3組の辺や角の相等関係から合同な三角形がつかれる。 ※辺と角の位置関係に注意(三角形の合同条件) →三角形の合同を示す根拠には、すでに学習してきた図形の性質が使える。 →三角形が合同であることから、辺や角が等しいことがわかる。		
	図形の性質を証明するための方針を立てて考える。 問い 辺や角が等しいことを、重ねずに説明するにはどのようにすればよいだろうか？		図形間における構成要素とその位置関係に着目し、三角形の合同を使って、論理的に考察する。
	○単元末の生徒の姿 ・図形の合同や対称性など図形間の構成要素の関係に着目して、見いだした事柄を数学的な根拠を基に証明したり、証明を振り返って新たな性質を見いだしたりして、他者にわかりやすく説明している。 ・証明を振り返って、推論の過程をよりよい表現に高めるなど評価・改善したり、新たな問いを見いだしたりしている。		



協議で出されたこと

- 条件付加をしながら発展的に考える思考を、単元の途中でも行うとよい。
- 条件付加をすることで、証明の中で変わる部分と変わらない部分が分かってくる。
- 単元を通して、図形から等しい関係を見いださせ、記号や式で表す活動を大切に行う。
- 単元の1次と2次は、扱う図形の条件変更でつなげることができる。
- テープを使った考え方を、2次から3次へつなげるとよい。

参加者の声

- 単元を通した構想が大切・必要であることを改めて実感することができました。
- 先輩の先生方の話を聞くことで、授業の作り方、単元の作り方がとても勉強になりました。もう一度、自分自身で考え実践していきたいです。
- 単元後の生徒の姿を考えることで、単元で付けたい力が見えてきました。こういう経験をしないと分からないことなので、単元毎に考えてみたいですね。

第2学年 図形の合同

令和3年1月25日(月)

【本時の目標】
正方形、ひし形、長方形、平行四辺形の間を論理的に考察することができる。
【本時で働かせる数学的な見方・考え方】
図形の構成要素やその位置関係に着目して、図形の性質を論理的に考察し説明する。

統合的・発展的に考察することにより、平行四辺形の包摂関係を追究する授業を目指しました。

<授業者>
志村 太陽 教諭



統合・発展

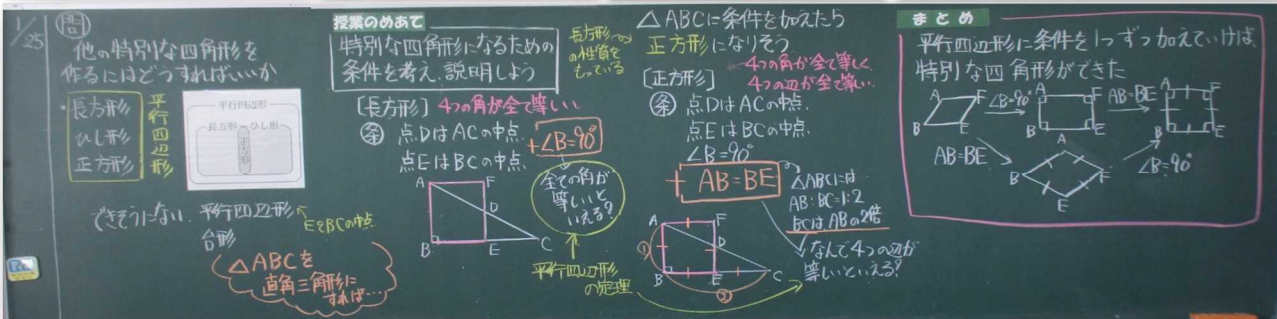
平行四辺形

長方形

正方形

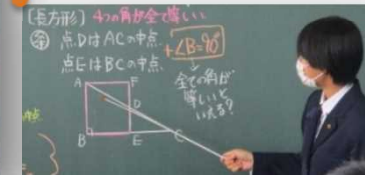
特別な平行四辺形の関係 → ひし形

平行四辺形の包摂関係の追究



問

一つの角を90度にしただけで、全ての角が90度になるといえるのか？



平行四辺形の性質と四角形の内角の和が360度であることから...

“Why?” この教材を“なぜ”学ぶのかを問う

全国学力調査の問題をしっかりと細解いて丁寧に分析し、授業に落とし込んだ素晴らしいチャレンジでした。しかし、全国学力調査の問題をなぞるだけでは、授業として成立させることは難しいものです。本時では「三角形を切って四角形に変形させたのは、なぜなのか?」「台形から平行四辺形、特別な平行四辺形と発展的に考察するのはなぜなのか?」という“Why?”を教師自身がはっきりさせ、何を学ぶのかではなく、なぜ学ぶのかを追究する授業づくりを目指すことが大切です。



島根県立大学教授
高知県学力向上
総括専門官
齋藤 一弥 先生

生徒主体になる授業づくり

数学的活動の統合・発展(D2)の局面で授業をする場合、統合・発展の活動だけを意識していたのでは、「生徒が追究したいこと」ではなく「先生がやりたいこと」になってしまい、生徒自身で学び進めることが難しくなるとともに、先生がひっぱる授業につながってしまいます。学習活動を生徒主体にするためには問題解決の目的をはっきりさせることが大切です。教師が教材分析をしっかりと行い、なぜこの教材で学ばせるのかという“Why?”と、何のために学ぶのかという「学び進める目的」をはっきりさせた授業づくりが求められます。

コラム

S44 学習指導要領では、数学科の目標は「事象を数理的に捉え、論理的に考え、統合的・発展的に考察し、処理する能力と態度を育成する」となっており、【E 集合・論理】という領域がありました。
H29年改訂で数学科の目標に「統合的・発展的に考察する」という言葉が復活したのは、約50年ぶりということになります。

小学校の学びと何が違うのか?

中学校で扱う図形のほとんどは小学校でも扱われており、生徒は基本図形の性質について学んできています。中学校で図形を学ぶときは、小学校の学びとの違いを明確にして授業を行うことが大切です。中学校では、**数学的な推論の過程に着目し、論理的に考察し表現することが求められます。**小学校でのインフォーマル(非形式)な説明で認めてきた図形の性質を、形式的・一般的に説明することが中学校では求められています。

参加者の声

- どこに着目させて、どこを手がかりに学びの内容をつかませいくのかを考えることができました。
- 「なぜこれを学ぶのか」を生徒に納得させた上で、授業を進めることが大切であることが分かりました。
- 単元構想をする際に、小学校での学びがどうつながるかを検討する必要があると感じました。
- 図形領域の小学校の学びで不十分な部分や説明しきれていない部分を明確にし、説明させていく必要があると感じました。