

授業者も参加者も創る!!高まる!!広げる!!

西部の算数・数学の未来へバトンをつなぐ



令和元年12月発行
西部教育事務所

11月18日(月)に宿毛中学校で、
2月20日(木)の授業研究会に向け
て行われた教材研究会の様子を紹
介します。



西部管内の
講座関係のHP

【提案内容】中学校2年「三角形と四角形」 【授業者】小田桐 裕樹 講師（宿毛市立宿毛中学校）

【学校の課題】

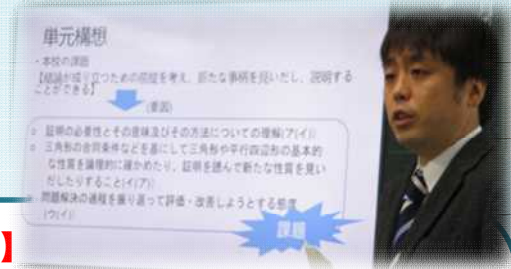
「結論が成り立つための前提を考え、新たな事柄を見だし、説明することができる」ことに弱さがある。

【課題の要因】

- ・証明に対する苦手意識を持っている生徒が多い。
- ・論理的に確かめることや証明を読むことに弱さがある。
- ・問題解決にあたって、解決することがメインになってしまって、評価・改善することに生徒の意識がいない。

【課題に対する単元後の生徒の姿】

○証明を振り返って評価・改善したり、証明を読んで統合的・発展的に考え新たな性質を説明したりすることができる。



【宿毛中学校数学科の提案】

①単元の見直し

→証明の必然性や必要性を理解させるために、教科書の単元から学習指導要領の図形B(2)図形の合同に即した単元に描く。

②証明を読んで、評価・改善したり新たな事柄を見だしたりする

→三角形の合同条件を学習する段階から、証明を読むことを繰り返し扱っていくようにする。証明した後に証明を読むことでさらに分かることをみつけることや発展させていくといったことを授業の中に位置づけていく。また、証明を比較することから、結論が成り立つための前提を考えて新たな事柄を見出すこと授業の中で取り入れていく。

【模擬授業】



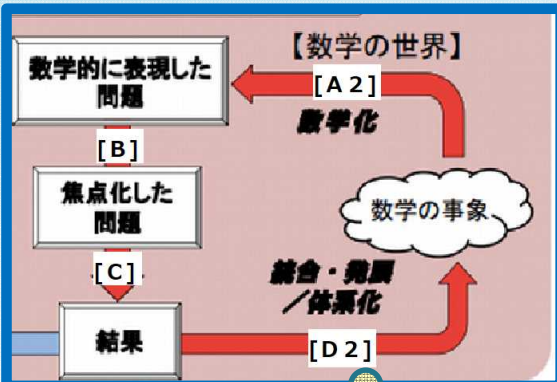
小田桐先生

【グループ協議】

○三角形の合同条件をもとにして学習を進めることなど、教科書の4章「平行と合同」と5章「三角形と四角形」は共通しているところが多いので、単元の捉え方として良いと思う。

○観察の中で、今回点Cが共通していることに着目して授業が進められていたが、正三角形、正方形、正五角形を見ていくと、点Dと点Eの位置も動的に向きがどんどん動いていくという見方が生徒の中から出てくると面白いと思う。





算数・数学の学習過程のイメージ図
学習指導要領
(平成29年告示)
解説数学編



【指導のPOINT①数学的活動の局面（[D2]から[A2]へ）】

～学びの主体は生徒、見方・考え方を働かせ数学的活動を押し進める生徒へ～

数学的活動の“[D2]”は、授業のゴールではなく、新たな問いをつくる場面である。今回、前時の数学的活動の“[C]”では、正三角形を回すことによって『何が見えてくるか？』を考え、①「大小の各辺」と「角はその間にできる角」が共通であること、②辺の位置関係が大小の各辺の間に角Cを挟んでいること、③正三角形であるから大小各辺の長さが同じであることが担保されていることを読み取る場面である。その後の“[D2]”で、正三角形の等辺に着目して正方形に発展させた時に『何が変わるか？』を考えるなかで、“何が変わらない”かに着眼させ、点Cを中心とした点Dと点Eを決める2辺の位置関係を明らかにしていく場面となる。

そして前時を踏まえて、本時の“[A2]”で正五角形に発展させた時に、これまでと同じように辺の位置関係を見ることで「点Dや点Eの位置がわかるのか」という問いを生徒が作れるように、学びの主体を生徒に戻していかなければならない。

そのためには、様々な着眼点に対する可視化が重要になる。生徒は、まだ証明を見て図形をイメージすることは難しい。特に、今回の正五角形のように二つの図形が重なっていると関係性が見えなくなる生徒がたくさんいる。証明に書かれていることが図形上ではどういうことかを可視化していくことを大事にすることを通して、可視化したものを言語化(証明する)し最終的に概念化を進めていくことを丁寧にやっていく必要がある。

【指導のPOINT②単元の描き方】

～見方・考え方を基盤に据え、螺旋的なプロセスで単元を描く～

生徒の言葉で言うと、「前と似たような展開だな！」という学習過程を繰り返し巻き返し経験させ、少しずつ見方・考え方を高めていくという発想で単元を描いていくことが大事である。これまでの単元では、理解したことをいかに使うという場面が少なかったため、意味的理解にならず活用につながらなかった。問題解決をするプロセスの中で意味的理解を伴いながら学習を進めていかないといけない。その基盤となるのが見方・考え方である。今回、単元を見直すときに気を付けることは、常に図形の性質を活かすことに生徒の着眼点を置くことである。そのためには、図形の特徴や関係性の着目ができるよう明示的指導をして観察する目を育て、図形間の関係性を問い続けることを丁寧にやってほしい。

《授業者の声》

今回の授業づくり講座で、授業（学び）の主体は生徒であることを再認識しました。身に付けた既習事項や見方・考え方をどのように生徒自身が繋げながら数学的活動を進めていくのかを再度検討していきたいと思えます。そのためにも単元構想をもう一度見直し、螺旋のプロセスを描くことで形式的理解に留めず、意味的理解にしていけるよう教材研究していきたいです。

【参観者の声】

- ・図形領域の単元を見直し、教科書の流れではなく、生徒の実態にあった授業を展開していきたいです。
- ・単元の描き方では、問題解決のプロセスの中で意味的理解を伴わないといけない。何をさせたいのか、何に目をつけさせたいのかをはっきりさせることでどのように教材を扱っていくか考えていきたいです。