

都道府県・ 指定都市番号	1	都道府県・ 指定都市名	北海道	研究課題番号・校種名	2 中学校
				教科名	数学
研究課題	<p>学習指導要領の趣旨を実現するための学習・指導方法及び評価方法の工夫改善に関する実践研究</p> <p>○生徒の数学的活動への取組を促し、思考力・判断力・表現力等の育成を図るための具体的な授業の在り方と評価方法等の実践研究</p>				
学校名（生徒数）	<small>ほっかいどうきょういくだいがくふぞくほこだてちゅうがっこう</small> 北海道教育大学附属函館中学校（318人）				
所在地（電話番号）	北海道函館市美原3丁目48番6号（0138-46-2233）				
研究内容等掲載ウェブサイト URL	http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_hak_chu/				
研究のキーワード	新たな疑問や問い，単元の指導計画，ワークシート				
研究結果のポイント	<p>○ワークシートを工夫して活用することで，生徒から発生する「新たな疑問や問い」の質の高まりや変容を見取ることができた。</p> <p>○生徒の「新たな疑問や問い」と次時の学習課題とを繋げることで，生徒の思考の過程との結びつきが強化された単元の指導計画を作成することができた。</p> <p>○生徒の内面から発生させたい「新たな疑問や問い」を教師側の発問とし，意図的に疑問や問いの視点を与え続けることで，生徒自身が数学的な見方・考え方を働かせた疑問や問いを生み出せるようになった。</p>				

1 研究主題等

（1）研究主題

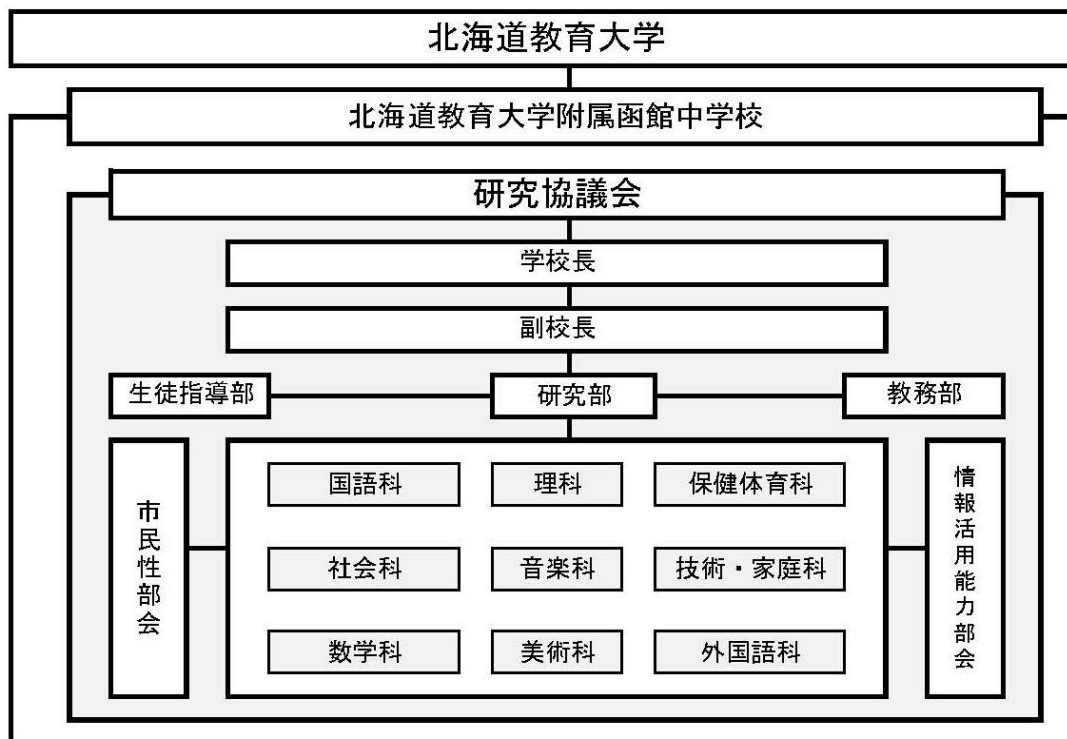
思考力・判断力・表現力等の育成を図るための具体的な授業の在り方と評価方法等の実践研究～数学的活動への取組を促し，新たな疑問や問いを導き出すための単元構成の工夫・改善～

（2）研究主題設定の理由

本校では，平成 25 年度から平成 27 年度まで「今、求められる 21 世紀の学力の育成を目指して」という学校研究主題のもとで，数学的活動を充実させるための方策として，「ペア思考」による授業の実践や，授業のどの場面に生徒の自立する場面を位置付けるか等，様々な試みを検討した。しかし，単位時間の授業における課題解決による生徒の主体的な問題発見・解決は難しく，単元を通して意図的・計画的に実施することが課題であった。

以上のことを踏まえ，問題発見・解決の過程において，授業冒頭に発生した疑問や問いの解決にだけでなく，問題解決の過程や結果において生じた生徒の新たな疑問や問いを，次の学習へ繋げることでできる単位時間の構築及び単元構成に焦点を当てる。これにより，新たな疑問や問いを解決させることを通して，生徒による主体的な問題発見・解決の過程が遂行できる単元構成の工夫・改善を図ることを目指し，本研究主題を設定した。

(3) 研究体制



(4) 1年目の主な取組

平成29年度	<ul style="list-style-type: none">・本校及び渡島管内公立中学校での過去の授業実践における学習課題の整理・分析の実施・重点的に取り組む単元での単元構成シートの作成・本校教育研究大会における公開授業の実施及び「新たな疑問や問いを導き出すための単元構成の工夫・改善」に関する参会者への提案・協議（6月9日）・担当官による指定校訪問における公開授業の実施（10月20日）・国立教育政策研究所教育課程研究センター関係指定事業研究協議会での実践発表・研究協議会（2月7日）
--------	---

2 研究内容及び具体的な研究活動

(1) 研究内容

①生徒の内的な「新たな疑問や問い」を表出させるワークシートの工夫・改善

1単位時間における学習活動を通して生徒がどのような「新たな疑問や問い」を抱くかを見取るためのワークシートを作成した。1単位時間において生じた疑問や問いを毎時間記入させることで、内的に生じた疑問や問いを意識的に表出させた。

②生徒の内的な「新たな疑問や問い」を導き出す課題設定や発問の工夫・改善

生徒が数学的な見方・考え方を働かせ、「新たな疑問や問い」を生み出せるよう、課題設定の工夫とその課題を解決する過程に行う発問の工夫・改善に取り組んだ。1単位時間における生徒から生じた疑問や問いの質や量、数学的な適正性については、ワークシートへの記述状況に基づいて検証を行った。

③生徒から発生した「新たな疑問や問い」を繋げ、問題を見いだし解決に向かう態度を養う単元の指導計画の作成

単元の指導計画の作成は、学習目標や学習内容、「新たな疑問や問い」を導き出す手立てを整理した「単元構成シート」として作成した。疑問や問いを導き出す手立ての欄には、生徒から発生することが期待される疑問や問いを記述し、その問いが次時以降の学習課題に繋がることが示されている。また、単元末にはレポートを作成させることで、未解決の疑問や問いの解決に向かう時間を確保した。

(2) 具体的な研究活動

①生徒の内的な「新たな疑問や問い」を表出させるワークシートの工夫・改善

1 単位時間の学習活動における生徒の内的な「新たな疑問や問い」を表出させるため、1 単元につき 1 枚の使用とするワークシートを作成した。1 単元の学習活動において毎時間同じワークシートに記入し疑問や問いを蓄積させることで、生徒自身が自らの疑問や問いの内容や量を把握し、単元を通してどのような疑問が生じたのかを一目で把握できる形式にした。また、疑問や問いについては、次時以降の授業内で解決できるものもそうでないものも様々生み出される。授業内外において解決できたものについては、ワークシートのチェック欄にチェックをし、未解決のものについては、単元末に作成するレポートのテーマとして採用するよう促した。

②生徒の内的な「新たな疑問や問い」を導き出す課題設定や発問の工夫・改善

上記のワークシートへの記述内容は、疑問の質や量を教師側が把握できることから、学習課題や発問の工夫・改善にも繋げることができる。生徒の「新たな疑問や問い」として発生させたい内容を教師側の発問とし、それらを考えさせ解決させることを通して、問題を見い出す経験を積ませた。

第3学年「三平方の定理」における、学習課題と発問内容の例を挙げる。なお、「問題解決の授業」において、「問題」とは「考えるきっかけを与える問い(教師が与えるもの)」、「課題」とは「『問題』の解決過程で生じた疑問や明らかにすべき事柄(生徒がもつもの)」と示されている。(相馬一彦『数学科「問題解決の授業」』, 明治図書, 1997年, p. 44)

問題	2つの三角形の面積はどちらが大きいだろうか？ ① 1 辺が 14 cm の正三角形 ② 各辺が 13 cm, 14 cm, 15 cm の三角形
課題	周の長さが等しい三角形の面積は等しくなるだろうか？
発問	・ 正三角形の方が大きくなることはいつでも言える(一般化できる)だろうか？ ・ 三角形を四角形に変えても同じことが言えるだろうか？

授業冒頭で提示した問題と課題が解決されたあと、上記のような発問を行った。上の発問内容は、問題解決のあとに生徒の内面から発生させたい「新たな疑問や問い」である。それらを教師側の発問として意図的に視点を与え続けることで、後に生徒自身が数学的な見方・考え方を働かせて「新たな疑問や問い」を発生させることができるよう期待した。

③生徒から発生した「新たな疑問や問い」を繋げ、問題を見いだし解決に向かう態度を養う単元の指導計画の作成

単元の指導計画の作成にあたり、生徒から発生する「新たな疑問や問い」を想定し、発生した「新たな疑問や問い」が次時の学習課題へと繋がるよう、「単元構成シート」を作成した。作成にあた

っては、「新たな疑問や問い」を導く手立てを記述する欄を設け、生徒から発生することが期待される問いを導くための発問を記述した。

第3学年「相似な図形」における単元構成シート的一部分を、例として挙げる。

時数	学習内容	学習目標	疑問や問いを導き出す手立て
1,2	相似な図形	相似な図形の性質や相似比の意味を理解することができる。	発問：「合同な図形と相似な図形の関連から言えそうなことは？」
3,4,5	三角形の相似条件	相似な三角形をかき、相似条件を見いだすことができる。	発問：「相似条件を利用したらどのような図形の性質が言えるだろうか？」

また、単元末には、単元の学習の中で発生した問いを解決させるために、レポートを作成させた。ワークシートの記述内容を基に、これまでに発生した未解決の問いの中からテーマを設定し、自らの問いの解決に向かう時間を確保した。

3 研究の成果と課題（○成果●課題）

- ワークシートを工夫して活用することで、生徒から発生する「新たな疑問や問い」の質の高まりや変容を見取ることができた。
- 生徒の「新たな疑問や問い」と次時の学習課題とを繋げることで、生徒の思考の過程との結びつきが強化された単元の指導計画を作成することができた。
- 生徒の内面から発生させたい「新たな疑問や問い」を教師側の発問とし、意図的に疑問や問いの視点を与え続けることで、生徒自身が数学的な見方・考え方を働かせた疑問や問いを生み出せるようになった。
- 生徒の内的な「新たな疑問や問い」の質や量の向上について、どの取組内容がどれだけ有効なのか、整理・分析する必要がある。
- 問題解決の過程のどの場面でどのような「新たな疑問や問い」が発生しやすいのか、整理・分析をし、疑問や問いを生み出す過程が、より生徒による主体的な活動となるよう手立ての改善を図る必要がある。
- ワークシートの活用により、生徒から「新たな疑問や問い」を生み出すことはできたが、その疑問や問いを、主体的に解決しようとする態度や、次の問題解決に向かうための時間や場面の確保には工夫が必要である。

4 今後の取組

数学的な問題発見・解決の過程において、生徒が主体的・意欲的に「新たな疑問や問い」を生み出せるための手立てをより充実させていく。その際、生徒の学習内容の深まりの変容を見取ることができる生徒質問紙やワークシートの作成・分析を行い、有効な手立ての検証を行う必要がある。

また、生み出された「新たな疑問や問い」を自身で解決させるために必要な知識及び技能等を再整理した上で、生徒の「新たな疑問や問い」を促す学習課題で繋がる単元の指導計画を作成する。