

グループ学習を取り入れた「主体的・対話的で深い学びの授業」の取組

北海道岩見沢東高等学校 教諭 大島 寿美

1 グループ学習を取り入れるきっかけ

現在勤務している岩見沢東高等学校は、学校のことを信頼し指導に従う素直な生徒が多い。数学の学習においては、基礎的な知識や技能は身につけているが、与えられた課題を定型の解法によりミス無くこなすという受け身による学習姿勢が顕著であった。そのため、自ら論理的に考え、論理的に説明し解決へ向かうことは希であり、さらに自分だけのオリジナリティー溢れる考えを展開することもほとんど無い状況であった。

この課題に対し、教員としてどのようなことができるかを考えたのがきっかけである。

2 初期段階での取組

現任校で初めて担任を持った平成27年度入学生の数学3年間の単元配列を、生徒が取り組みやすい順となるよう抜本的に見直し、生徒に提示するとともに、従来おこなってきた習熟度別の少人数クラス展開も無くし、自然学級（生徒が通常在籍しているクラスのことをいう。）における少人数によるグループ学習を取り入れ、教わるだけの受け身の授業から、生徒自身が考える主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業への改善に取り組んだ。

3 取組を通じて達成したこと

この授業改善は生徒に定着し、グループ学習を好む生徒が増え、数学が得意な生徒ばかりで無く、数学が不得意な生徒も自分の考えをグループ内で説明するようになってきた。

また、様々な数学的な考え方ができる生徒も増え、放課後のホームルーム教室内で自主ゼミ的な活動をおこなう生徒をも見かけるようになった。

さらに、数学の楽しさを理解した生徒からは、外部の数学コンテストへの参加を希望する生徒や、大学で本格的に数学を学ぼうと考える生徒が出るなど、数学に対する学習意欲はかなり高まってきた。

4 取組を進める上で日頃から心がけていること

- ・ グループでの演習は生徒に対して基本的に何も教えないこと。
- ・ 机間巡視は頻繁におこない、良い考えは見つけ次第全体に紹介すること。
- ・ 数学は自由だから、「形」ととらわれず、解答者自身が数式に有効な加工をおこなって、結論へ近づける努力をおこなうこと。
- ・ 「話す」「質問する」「説明する」「立ち歩く」「協力する」「貢献する」ことを基本とし、「教え合い」をベースに理解を深めること。
- ・ 問題を解決する過程を重要視すること。

とにかく生徒は、他人と全く同じただ1つの正答に向かおうとして、同じ「形」のプロセスとなることを望む傾向にある。しかし、異なる方法で解決することは素晴らしいことであり、たとえ失敗したとしても、その失敗のプロセスから学ぶことはとても多く、次へのステップとなる。とにかく、まず自分で考え、自力で少しでも前に進むことが大切である。

生徒とともに取り組む中で、生徒が想定外の素晴らしい解法を見つけることがある。共に素直に感動し、教室全体で共有することは教員として喜ばしい幸せな瞬間である。教員である自分自身がさらに高い技能を習得し、さらに「主体的・対話的で深い学びの授業」として教員・生徒が一緒に取り組む授業づくりに取り組んでいきたい。

5 「北海道高等学校学力向上推進事業」平成29年度授業実践講座

「教科指導講座」（道央ブロック・数学）公開授業「グループ学習を取り入れた授業」（数学Ⅲ）

数学Ⅲ 学習指導案（略案）

北海道岩見沢東高等学校 全日制普通科 3年C組（男子25人 女子7人 計32人） 平成29年9月21日（木）2校時（9：40～10：35） 指導者 大島 寿美	
単 元	数学Ⅲ 微分法
題 材	微分法を用いた不等式の証明演習（全3時間） 本時は2時間目
目 標	<ul style="list-style-type: none"> ・「形」とらわれず、解答者自身が、数式に有効な加工をおこなって結論へ近づけようと考え、努力する。 ・グループ学習において、 「話す」「質問する」「説明する」「立ち歩く」「協力する」「貢献する」ことを基本とし、「教え合い」をベースに、理解を深められる能力を育成する。 ・「どのような状況で話し合いが行われているか」のプロセスに注目し、「今、何を解決すべきなのか？」という次の行動につながる考え方を育てる。 ・問題を解決する過程を重要視する考え方を育てる。

本時の展開（55分授業）

過 程	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
導入 1分	○ 本時のねらい・学習内容の確認 4人を基本とするグループになる	口頭で前回学習した内容の確認をおこなう
展開 15分	○ <u>グループで問題に挑む①</u> まずは個人で考える	（人数分+1）枚のプリントを配付 +1枚は自由に使うよう伝える
	(1) $x > 0$ のとき 不等式 $\sqrt{1+x} < 1 + \frac{1}{2}x$ が成り立つことを証明せよ。 (2) $x > 0$ のとき 不等式 $\log(x+1) - \log x < \frac{1}{x}$ が成り立つことを証明せよ。 (3) $x > 0$ のとき 不等式 $\log(x+1) > \frac{x}{x+1}$ が成り立つことを証明せよ。 (4) $x > 0$ のとき 不等式 $\frac{x^2}{e^x} < \frac{6}{x}$ が成り立つことを証明せよ。	
	グループで不明点の確認をおこなう 全員が理解するまで話し合う。	「話す」「質問する」「説明する」「立ち歩く」「協力する」「貢献する」ことを基本とし、「教え合い」をベースに、理解を深められるよう促す

過程	学習活動	指導上の留意点																																																					
展開 34分	<p>○ グループで問題に挑む②</p> <p>グループ内生徒全員がほぼ理解したら、やや難易度の高い問題をグループに与える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>e を自然対数の底, すなわち $e = \lim_{t \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{t}\right)^t$ とする.</p> <p>すべての正の実数に対し, 次の不等式が成り立つことを示せ.</p> <p>(1) $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x < e$</p> <p>(2) $e < \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x + \frac{1}{2}}$</p> </div> <p>(1)のみ記載のプリントに挑む 不等式にどのような加工をすると効果的かを考え, 話し合う</p> <p>(1)ができれば報告する</p> <p>(2)に挑む グループで話し合う</p>	<p>指導上の留意点</p> <p>(1)のみ記載のプリントを配付する 独創的な解答があれば, あとで紹介する</p> <p>説明できれば(2)入りプリントを渡す</p> <p>できなければ次回へ持ち越す 無理に進めない</p>																																																					
整理 5分	<p>○ 本時の学習の振り返り</p> <p style="text-align: right;">月 日</p> <p>演習 チェックシート 不等式 組 番 氏名</p> <p>グループ演習 評価表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>評価</th> <th>グループ演習</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>内容を理解し, グループ内で説明・補足することができた</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>内容は理解していたが, グループ内の説明・補足はできなかった</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>不明な内容があったが, グループ内の説明・補足で理解することができた</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>不明な内容があり, グループ内の説明・補足を聞いても理解が不十分</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>不明な内容があり, グループ内の説明・補足を聞いても理解ができなかった</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">問題</th> <th colspan="5">自己評価 1つに○をつけること</th> </tr> <tr> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>不等式いろいろ</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>プリント(1)</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>プリント(2)</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>今回の授業で理解できたことは?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> <p>今回の授業で理解できなかったことは?</p> <p>自己評価をする 今日の授業がどんな授業になったかを 文章で書く</p>	評価	グループ演習	5	内容を理解し, グループ内で説明・補足することができた	4	内容は理解していたが, グループ内の説明・補足はできなかった	3	不明な内容があったが, グループ内の説明・補足で理解することができた	2	不明な内容があり, グループ内の説明・補足を聞いても理解が不十分	1	不明な内容があり, グループ内の説明・補足を聞いても理解ができなかった	問題	自己評価 1つに○をつけること					5	4	3	2	1	不等式いろいろ	5	4	3	2	1	プリント(1)	5	4	3	2	1	プリント(2)	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1		5	4	3	2	1	<p>この授業以外の内容も自由に書かせる シートに書きにくい内容等は別手段で連絡 させる</p> <p>次回の予告をする</p>
評価	グループ演習																																																						
5	内容を理解し, グループ内で説明・補足することができた																																																						
4	内容は理解していたが, グループ内の説明・補足はできなかった																																																						
3	不明な内容があったが, グループ内の説明・補足で理解することができた																																																						
2	不明な内容があり, グループ内の説明・補足を聞いても理解が不十分																																																						
1	不明な内容があり, グループ内の説明・補足を聞いても理解ができなかった																																																						
問題	自己評価 1つに○をつけること																																																						
	5	4	3	2	1																																																		
不等式いろいろ	5	4	3	2	1																																																		
プリント(1)	5	4	3	2	1																																																		
プリント(2)	5	4	3	2	1																																																		
	5	4	3	2	1																																																		
	5	4	3	2	1																																																		