

目 的

これまで「一斉授業」の経験しかない採用2年目の教員に、初めて「AL型授業」を実践してもらうことで、「授業力」を向上させるとともに、生徒同士や教員とのインタラクティブな授業を通して、三角比に対する生徒の興味・関心を高め、主体的に学ぶ態度を養う。

ア 単元の指導計画

第3章 第1節 (全9時間)

授業 時数	自校の生徒の特性を踏まえた各学習内容における主な目標（身に付けさせたい力・姿勢）	左記の力・姿勢の「学力の3要素」への分類	左記の力・姿勢を育むための指導内容
1 時 間 目 本時	三角比と日常生活との関わりについて知り、三角比の定義を理解するとともに、主体的に問題解決に向かう態度を養う。	知識・技能 主体性・多様性	直角三角形における $\tan A$ の定義を理解するとともに、その知識・技能を活用できるようにする。 道路の勾配を題材にし、そこから考えられる様々な問題を提起し、問題解決を図る。
2 4 時 間 目	鋭角の三角比の定義を理解し、測定の基本的な考え方を知る。また、様々な測量問題において、知識・技能を活用し、表現する能力を養う。	知識・技能 思考力・判断力・表現力 主体性・多様性	現実世界における測量に関する様々な問題を、図式化することで正しく理解し、問題解決を図る。 ・A駅とB駅の標高差、水平距離を求める。 ・木やビルの高さを求める。 ・俯角と水平距離の関係を調べる等。
5 6 時 間 目	三角比の相互関係 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ の相互関係を正しく理解し、与えられた条件を基に、正しく数式で表現し、問題解決を図る。	知識・技能 思考力・判断力・表現力	・ $\sin A$ の値から、条件を満たす $\cos A$ 、 $\tan A$ の値を正しく求める等。 ・三角比を、 45° 未満の角で表せるようになる。
7 9 時 間 目	三角比の拡張 180° までの三角比の定義を理解し、三角比の値を正しく求めることができる。 三角方程式・不等式を解くことができる。	知識・技能 思考力・判断力・表現力 主体性・多様性	・与えられた条件を、単位円を用いて、正しく表現できるようになるとともに、正しい答えを導くことができる。 ・主体的に学ぶ態度や意欲を育てるように、様々な問題に取り組みさせる。

イ 本時案 アクティブ・ラーニング型授業の事例報告（氏名 略 ・数学Ⅰ）

【計画】①概要 （見開き2ページとし、本時案は、9ポイントに統一すること。）

科目名：数学Ⅰ	1学期 ②2学期 3学期（16/25回）
クラス：2年*組	実施日：2015年10月*日
授業のねらい： ・（目標1）タンジェントの定義を学び、その有用性を理解する。 ・（目標2）三角比が日常生活に活用できることに気付く。	
対象クラスについて感じている児童生徒の雰囲気、特徴： ・本クラスは、数学に苦手意識をもつ生徒が多く、学習に対して受身であることが多い。 ・全体的に、素直で静かな雰囲気がある。	
アクティブ・ラーニングに関して改善・工夫をしたこと、今後改善したいと思っていること： ・日常生活と関連を重視した教材を用意し、学びの意欲を喚起した。 ・一斉授業の中に、Think-Pair-Shareを取り入れた。今後、ジグソー法に挑戦してみたい。	
科目の特徴・特性（反転授業の導入のしやすさ（しにくさ）、双方向の授業、アクティビティの活用など）： ・本クラスの生徒は、双方向の授業に慣れていない。 ・授業では、適用問題を解けるかどうかを、その時間の評価として大切にしている。 ・今後、授業にアクティブ・ラーニングの視点をどのように取り入れていくかが課題である。	

②本時の授業（簡潔にまとめてください）

	分	授業内容 （●児童生徒の活動、○教員の指示等）	備考 （□説明、☆ALのポイント、 ※評価規準等）	授業形態
導 入	10	（課題）勾配の標識の意味を考えてみよう。 ●この標識がどういう意味か予想する。話し合った結果を発表する。	□実生活でも、三角比が使われていることに興味をもつ。 ☆まず、一人で考えさせ、次に隣同士ペアで話し合わせる。	一斉 ペア
		（課題）どのようにして勾配を表しているかを数学的に考えてみよう。 ○直角三角形の2辺の比を用いれば、道路の勾配を求めたり、木や建物の高さを測ったりすることができることを確認する。	☆グループでの話し合いに、全員が参加できているか配慮する。 ※勾配がどのように表されているかに関心をもつ。	一斉
展 開	30	● $\tan A$ の定義をノートにまとめる。 （課題）3つの直角三角形において、 $\tan A$ の定義を使って、 $\tan A$ の値をを求める。 （課題）勾配が12%の直角三角形ABCを考えると $\angle A$ は何度になるだろうか。	☆ペアで定義を説明し合う。 ☆まず、一人で考えさせ、次にグループで協力して解く。	ペア 協働
		●勾配が12%の直角三角形ABCを考えると、 $\angle A$ は何度になるか予想する。 ○三角比の表の読み方を説明し $\angle A \approx 7^\circ$ であることを確認させる。	※定義に基づいて、正接を求めることができる。 □自動車道路の最大勾配は、法律により、最大12%であること、自動車が物理的にのぼることのできる勾配の限界値は、約100%、 $\angle A = 45^\circ$ であることを説明する。	一斉 ペア 一斉
		（課題）4WDの自動車で実験すると、最大どれくらいの勾配までのぼれるだろう。	※三角比の表を読み取ることができる。	一斉
		●三角比の表を用いながら、直角三角形の形を予想する。	☆隣同士ペアでどのように考えたか説明し合う。	ペア
ま と め	10	● $\tan \theta$ の定義の概念を振り返る。 ○ $\tan \theta$ の定義について確認する。	☆本日学んだことを、隣同士ペアで説明し合う。（振り返り） □農業や土木には測量技術が使われており、その測量には三角比の考え方が使われていることを説明する。	ペア 一斉

【報告】③授業の様子（写真：イメージ）

<p>○教材（学習シート等）</p> <p>今回はなし</p>	<p>○A Lの手法（協働学習等）</p> <p>○発表の様子等</p> 
---------------------------------	---

④担当者コメント記入欄：（通常：指定研究員が記入、指導主事が記入してもよい。）

○教員のねらいどおりに授業が展開されたか

授業者は採用2年目で、一斉授業の経験しかなく、アクティブ・ラーニングに関する予備的な知識がほとんどない状態であった。そのため担当指導主事が、授業デザイン等についてメールで指導助言するとともに、対面で1時間程度のレクチャーを行った。その結果、普段おとなしい生徒同士の主体的な学びの場が醸成され、おおむね、ねらいどおりに授業が進んだように実感している。今後、継続した取組の中で、生徒がより主体的な学びの場を醸成できるかどうか、当面の課題である。

○改善や工夫に対する児童生徒の反応や気付いたことなど（◎良かった点、※要改善点）

◎教員の各生徒への対応の仕方（笑顔で接する姿勢）

※まず、自分の考えをしっかりと持たせてから、ペアで学習させるということがうまくできていない。

※授業者のファシリテートの仕方、例えば課題を与えるタイミングやリズムが十分ではない。
 ※グループの中にうまく話合いに参加できていない生徒が複数おり、そうした生徒を誘導する教員のスキルやクラス内のコミュニケーション基盤の構築が必要であると感じた。

○その他気付いた点（◎良かった点、※注意、改善を要する点）

※授業者の教材開発力のスキルアップ

※授業者のアクティブ・ラーニングの手法のスキルアップ

※授業者の全体的なファシリテーションのスキルアップ

⑤担当教員によるファシリテーションスキルのチェックリスト（指導力の振り返り）

スキル（技術）項目	評価基準（担当者が該当欄に○をつける）			
	十分に満足	おおむね満足	やや改善の余地あり	改善の余地あり
① 学びの場のデザイン （主体的な学びの場が醸成されたか）			○	
② 対人関係のスキル（対児童生徒との双方向のコミュニケーション）		○		
③ 議論の構造化（児童生徒の主体的な思考の活動が行われ、知は構造化されたか）			○	
④ 合意形成（児童生徒が本時の目標を達成したか）		○		

⑥全体的な感想（授業者からの意見収集、指導主事が記入してもよい）

授業者は、授業開始前のヒアリングでは、数学（という教科）でこの形は正直難しい（教科の特性上なじまない）と、「A L型授業」の効果に懐疑的であったが、生徒から意見や疑問が次々と出てくる能動的な姿勢を目の当たりにし、授業終了後のヒアリングでは、このやり方を今後も工夫し、自らの授業力を向上させていきたいと、前向きな姿勢に意識が変わった。初めての「A L型授業」としては、採用2年目の成長を感じさせるよい授業が実践されたように思う。

参観教員から提出された「授業観察シート」のまとめ

授業見学者 9名・観察シート提出者 7名

10月28日(水) 3限2年4組		コース	科目名 数学I	授業担当者 OO先生
項目	回数	コメント		
生徒理解	①生徒とのコミュニケーション	5/7	○生徒1人1人の意見を取り上げており、生徒が意欲を持って発言していた。 ○机間指導をすることで、なかなか話合いが進まない生徒にヒントを与えるなど、適切なアドバイスをしていた。 ○生徒とのコミュニケーションがとても良かった。 ○生徒とコミュニケーションをとり、自然に興味をひかせるような進め方であった。	
	②生徒の学習状況把握(机間指導等)	6/7	○測量の考え方と三角比の関連性について、導入時にもっと説明すべきである。	
	③適切な声かけ、助言	7/7		
	④生徒の発言への対応	5/7		
統率力	⑤授業開始前、授業中の生徒状況把握(着席・机上の準備・身だしなみ確認)	6/7	○熱意・意欲の伝わる指導で、全体としては良かった。 ○聞き取りやすい声だった。 ○適切な声であり、後ろの生徒まで良く聞こえていた。 ○説明する時に、生徒が自然に静かになるのが、日頃の指導の成果だと感じた。 ○授業のはじめ・終わりで服装・姿勢を直すように指示ができていた。	
	⑥ON/OFF切り替え、メリハリのある指導	4/7	○班分けをし、問題に対する話合いを行う工夫が良かった。	
	⑦生徒が集中して聞く姿勢をつくるための指導	2/7	○最初の規律で服装を直す指示を行うことは今後も継続してほしい。しかし、もう少し時間をとり、全員が服装を直したことを確認してから、次に進めなければ、改善しないままの生徒がでる可能性がある。 ○授業のリズム(テンポ)が良くない。リズム・適切なスピードが大切である。	
	⑧適切な声の大きさ・分かり易い言葉遣い	7/7	○机間指導後、前を注目させる言葉がないまま解説を始めることがあった。(生徒同士での討論が終わっていない班もあった。)	
	⑨熱意・意欲の伝わる指導	5/7		
指導技術(授業展開)	⑩「導入」での具体的目標・ねらいの明示	4/7	○生徒に考えさせる授業の中で、適切なヒント、また机間指導による個別指導を行うことで、答えを導くためのサポートを行う形態が新鮮だった。 ○クラス生徒の実態や雰囲気にも即した適切な発問が、授業に集中させることにつながっていると感じた。	
	⑪「まとめ」での振り返り	6/7	○答えやすい数値で次々と発問しており、リズムカルで良かった。生徒の意欲の持続や達成感にもつながっている。 ○日常的にはできないが、グループで話合い、その様子が熱心で効果的であったと感じた。	
	⑫発問の仕方(生徒の理解・思考を深める発問)	7/7	○身近なモノと数学の関係がよく分かる内容だった。 ○グループワークによる生徒同士の教え合いが見られた。 ○板書の文字の大きさが見やすかった。 ○道路勾配の例が身近な内容で分かりやすかった。	
	⑬説明の仕方	2/7	○道路勾配を例にあげ考えさせ、説明しているところは非常に分かりやすかった。普通の授業でもこのような例題をあげることで、興味を引くことが出来ると感じた。 ○勾配の計算など、身近な事柄で興味付けを行ってから三角比の内容に入っていた。 ○tanA=1/2を、道路の勾配に直すと何%? という発問が面白い。 ○tanAの意味合いがよく分かった。	
	⑭板書の仕方(文字の大きさ・内容・色づかい)	2/7	○振り返りを生徒同士で説明させるとよい。 ○生徒同士で説明し合う活動をもっと取り入れてほしい。 ○グループでの発表の機会が少なく感じた。	
	⑮教科書・プリント・教材の工夫・効果的な活用	2/7	○板書で小さい文字・赤色文字などが数カ所あった。黒板を見ただけでは判別しづらく、広報の生徒は見えなかったと思う。(OO先生の説明をしっかりと聞いていれば分かるが) ○板書は整理し切れていないように感じた。tanが式のごくまでを指すのか、tanの値とそこから求める勾配との区別などを、板書でもしっかり示すことが出来れば良いと感じた。	
	⑯授業展開における工夫	7/7	○板書の工夫が必要。大切なポイントが一目で分かるように。 ○生徒がノートに書く時のレイアウトを考えて板書すると良い。 ○板書の角度表示で「40°」と表記すべきところで「40」と書いていた。	
授業見学者	その他、良かった点・感想等	<p>○今後、専門学科で学習する内容(勾配計算)を題材として先取りしており、専門学科の生徒への例題としては非常に良かった。 ○時間的に三角比の表は無理と思ったが、生徒の興味・関心を上手に引き出すことが出来た授業だった。</p> <p>○最後の振り返りを生徒同士でしないと、アクティブ・ラーニング型授業にはならない。 ○全体としてはアクティブ・ラーニングを実行している場面もあり、今後授業改善を進めていけば、更に良い授業が出来る。 ○専門学科の内容を取り上げる工夫は非常に良かった。したがって、専門学科と測量との関わりに関する説明を導入時に行えば、測量を題材としている意図が生徒たちに伝わる。 ○道路標識の中の「勾配表示」が間違っていた。もう一步踏み込んで生徒たちが、学ぶ専門学科の内容を調べてほしかった。</p>		