

授業者も！参加者も！学ぶ!!高まる!!広げる!! 西部の算数・数学の未来へのバトンをつなぐ



「学力向上推進対策事業 授業づくり講座」では、学習指導要領改訂の主旨を理解し、算数・数学を軸とした授業づくりのプロセスの行動統一を目指すことを通して、組織的な授業改善を図ることを目的とし、拠点校を会場とし、教材研究会・授業研究会及び事後研究会をセットで実施しています。今回は、片島中学校を会場とする第2回授業研究会における学びの様子を紹介しています。

生徒の知恵から授業を創る

宿毛市立片島中学校

4/23日(月)
第1回教材研究会
小川力 教諭
第3学年「平方根」

5/25日(金)
第1回授業研究会
小川力 教諭
第3学年「平方根」

8/30日(木)
第2回教材研究会
杉崎 匡哉 教諭
第2学年「平行と合同」

11/9日(金)
第2回授業研究会
杉崎 匡哉 教諭
第2学年「平行と合同」

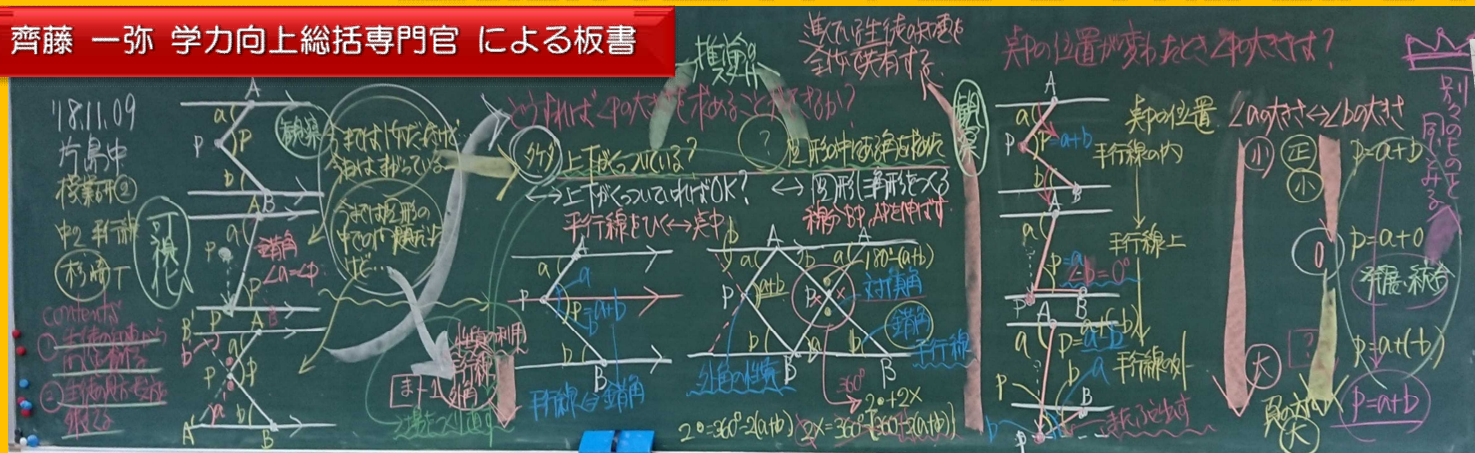


齊藤一弥学力向上総括専門官から、授業は生徒の言葉をつないで授業を創ることが大切であるとのご助言をいただき、提案授業から考えられる代案を示していただきました。当日の生徒の発言を基にして本時の展開(まとめまで)の代案の概要を以下に紹介します。

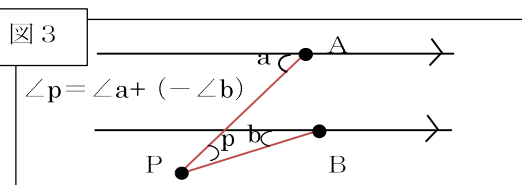
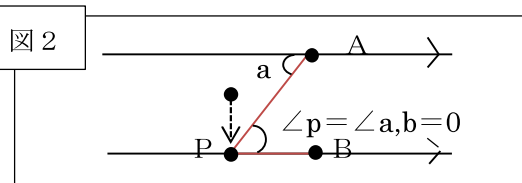
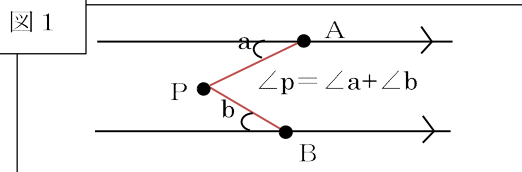
学 習 活 動 (四角囲みは板書をイメージしている。)	指導上の留意点	T:「今までの学習と違うところはA君が『上下がくっついているところ』とってくれたことだね。上下がくっつくということは、この図にどうすればできるの?」	・生徒の気づきを解決の糸口にする。
<p>ℓ//mのとき、点Pの角の大きさを求めよう。</p> <p>・上下がくっついている。 ・今までは1本。今日は曲がっている。 ・今までは点Pが下にあったときを扱った。 ・今までは、図形の中で解決していた。</p>	<p>・生徒のつぶやきから授業を創る。つぶやきを板書に残す。 ・図形を「観察」させて、今までの図形との違いに気付かせる。 ・点や角について、記号を使って図に示す。</p>	<p>C:「真ん中に平行線を引くといい。」 T:「B君は『今までの学習では図形の中にある角を求めた』って言ってたけど、どうすればこの図の中に図形ができるのかな?」 C:「線分AP、BPを伸ばしたらできる。」 T:「2つの線分を伸ばすと点Pの角の大きさは求められる?」 C:「点Pは三角形の外角になるので、その外角と隣合わない2つの内角の和を求めると∠a+∠bになる。」 T:「これ以外に求められないかな?」 C:「平行線を他にも引くと、平行線の錯角がつかれる。」 C:「点Pを表す角について、2●+2×=360°と考えると、2●=360-2(a+b)、2×=360-{360-2(a+b)}、×=∠a+∠b」</p>	<p>・「平行線を引くことで平行線の錯角の性質が使える」というように、既習内容を本時の学習につなげる。 ・問題解決の中で生徒の気づきを可視化させる。</p>
<p>T:「この図形を見て、今まで学習してきた図形と違うところはどこ?」 C:「上下がくっついているところ。」 C:「今まで一本だったけど、今日は曲がってる。」 T:「今まではこんな図を扱ってきただね。」 T:「今までの問題は点Pがどこにあったの?」 C:「下にあった。」 T:「じゃあ、この∠Aと∠Pの関係はどんな関係になっていたの?」 C:「錯角の関係になる。」 T:「錯角ってどう表すの?」 C:「∠a=∠p」</p>	<p>・「点Pを動かしても∠pの基本的な構造が変わらない」という統合的な見方の下地をつくっておく。</p>		<p>・今までできなかったことが、今日の学習でできるようになったのはなぜか、その理由を説明させる。 ・未習の図形を既習事項を使って問題解決したことに価値付けをする。</p>
<p>T:「他に、この図形を見て、今まで学習してきた図形と違うところはどこ?」 C:「今までは、図形の中で解決していた。」 T:「図形の中で解決していたってどういうこと?」 C:「三角形などの図形で角度などを考えてきた。」 T:「どうすれば図形ができるかな?」 C:「AP、BPを伸ばす。」 T:「そうすると、この図から分かることは何?」 C:「錯角や同位角がある。」 T:「他に分かることは?」 C:「三角形・・・三角形の外角がある。」 T:「今日の問題は・・・だったけど、点Pの角の大きさは求められそう?」 T:「今日のめあてはどうすればいい。」 C:「どうすれば∠Pの大きさを求めることができるのか。」</p>	<p>・ここから本時で扱う内容を取り上げていく。自分の考えを持たず前に周りの人と話させない。</p> <p>・生徒の「気づき」から今日の「問い」を考える。</p>	<p>T:「今日の問題は・・・だったけど、どんな考え方で解決していったの?」 C:「平行線を引いたり補助線を引いたりして、角や三角形をつくりました。」 T:「今日のめあては『どうすれば∠Pの大きさを求めることができるのか』だったけど、まとめはどうなるかな?」 C:「補助線を引くことで、平行線の性質や三角形の外角の関係を根拠にして解決できる場面をつくった。」</p> <p>※ 生徒の授業での発言は「青字」で書いています。 ※ 生徒の発言やつぶやきを板書に残すことは授業の方向性を示すヒントになります。</p>	<p>・生徒の気づきを解決の糸口にする。</p>

生徒の見方・考え方を鍛える

齊藤 一弥 学力向上総括専門官 による板書



点Pの位置が変わるときの点Pの角の大きさから見方・考え方を鍛える



- ① 図形を観察させる。
図形の観察から点Pの位置は、平行線の中にあるとき、平行線上にあるとき、平行線の外にあるときの3つの場合があることに気付かせる。
- ② $\angle a$ と $\angle b$ の大きさの関係性を見出す。
点Pが、図1から図3に進むにつれ $\angle a$ の大きさは大きくなっているが、 $\angle b$ は小さくなっている。図2のときは、 $\angle b = 0$ になっていることに気付かせることがポイントである。点Pが図2から図3へ進むときには、 $\angle b$ が負の方向へ増えていっていることに気付かせる。
- ③ 「変わるものと変わらないもの」に気付かせ、学んだことを統合させる。
図1のとき $\angle p = \angle a + \angle b$ 、図2のとき $\angle p = \angle a (+0)$ 、図3のとき $\angle p = \angle a + (-\angle b)$ と表されるが、すべて $\angle p = \angle a + \angle b$ の形で表されることに気付かせる。3つの図の考え方が統合され、別々に考えていたものがすべて同じ構造でできていることに気付かせる。

授業者の感想

授業研究会に向けて、教科会で学習指導案を検討したり、模擬授業や別のクラスで授業を行ったりしてきました。授業は生徒と共に創っていくものであり、数学的な見方・考え方を成長させるためには、教師の日々の教材研究が不可欠であることを学ばせていただきました。今日の学びを明日からの授業に生かしていきたいです。

参観者の声

【提案授業から学んだこと】

- 補助線を引くというアイデアは、既習事項をいかに使えるように問題の場をつくり変えているということを知りました。
- いろいろな方法も1つの方法に統合して考えることができ、数学的に発展した思考となることを学びました。
- 小学校からの学習の系統性を意識した単元づくりをされていて、自分の授業でも扱っていきたいです。
- 生徒のつぶやきを拾って授業につなげていくこと、また、アイデアを可視化させることが大切だということを知りました。発展・統合させていくには、変わるものと変わらないものを丁寧に扱っていく必要があると思いました。
- 数き詰め図を用いて、図形の性質を見つけていくことはとても面白いと思った。自分の授業の中でも扱えないか考えていく。

【今後、自らの実践にいかしていきたいこと】

- よりよい解き方は何かを生徒が見出せる授業をつくっていく。
- いくつかの解き方が一つと見れる統合的な考え方も大切にしていきたい。
- 生徒の発言を板書に残しながら、それを基にして生徒とともに授業をつくっていきたい。
- 生徒が主体的に活動するためには、生徒が「何で」「どうして」という教材や考えたいような発問が大切だと思う。また、生徒の考えを可視化することを意識して授業に臨みたい。