自分の考えを表現できる生徒を育成する数学科指導の工夫
－数学的な思考を促す学習課題と説明し伝え合う活動を通して－

算数・数学班　吉野　康弘（中学校教諭）

生徒の実態

・自分の考えを、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて、数学的に表現することが苦手である。

手立て

手立て①
・数学的な思考を促す学習課題を提示
手立て②
・説明し伝え合う活動を設定

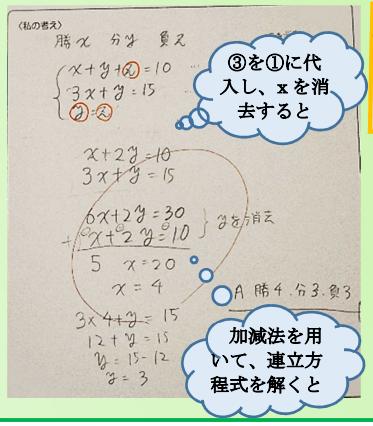
自分の考えを表現できる生徒

☆数学的に考察したことを整理しまとめる力
☆数学的に考察したことを他者に説明する力
☆他者が数学的に考察したことを読み取り、評価する力

実践Ⅰ「連立方程式」

手立て①
・問題解決するときに、既習事項を活用する意義が実感できる学習課題を提示する。

＜学習課題＞
日本は、10試合を終えて、勝ち点が15点でした。また、引き分けと負けの試合数が同じでした。それぞれの試合数を求める方法を考え、説明しましょう。



③を①に代入し、xを消去すると

加減法を用いて、連立方程式を解くと

手立て②
・学力や人間関係を考慮し編制したペアで自分の解き方を説明し合う。

ペアでの説明し伝え合う活動を通して、既習事項を活用して、連立三元一次方程式を解くことができた。

〈改善点〉・男女のペアや能力差が大きいペアでは、説明し合う活動がうまく機能しなかった。
・根拠や数学用語を用いて、他者に分かりやすく説明するまでに至っていない。

実践Ⅱ「一次関数」

手立て①
・生徒にとって身近で、日常生活との関わりや数学のよさが実感できる学習課題を提示する。

＜学習課題＞
次の条件を満たすようにするには、どちらの自動車がお買い得でしょうか。
分かりやすく説明しましょう。

T自動車で販売している車の例

	自動車C	自動車D
車体価格		
燃費	15km/ℓ	30km/ℓ
年間走行距離	12000km	12000km
年間の燃料費		

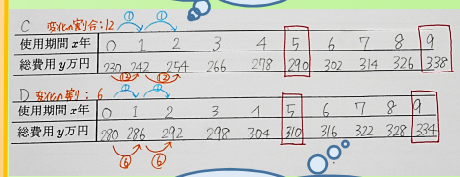
〈条件〉
・できるだけ安い方が良い。
・一度買ったら、5年以上は乗り続けたい。
・年間12000km走行する予定である。
・ガソリン価格は、150円/ℓ

手立て②
・説明のポイント、評価規準の提示

〈説明のポイント〉
・「何を用いてどのように考えたか」を書く。
・結論と根拠を書く。
・数学用語を使って説明する。

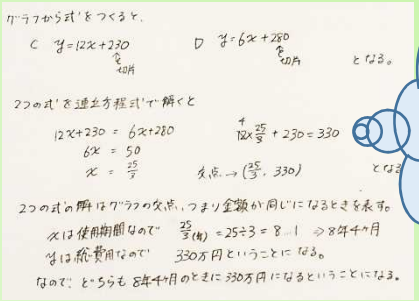
・学力や人間関係を考慮し編制したグループでの説明

表から変化の割合がわかる。



5年後は、Cの自動車、9年後は、Dの自動車の方が安い。

説明のポイントや評価基準を提示したことにより、根拠を明確にして自分の考えをまとめることができた。傾き、切片、変化の割合など数学用語を用いて説明する生徒が増えた。



・グラフから式をつくって説明すると分かりやすい。
・連立方程式を解くとグラフの交点、総費用が同じになるところが分かる。

成果と課題

◎数学的な思考を促す学習課題を提示することで、生徒が意欲的に自分の考えを表現することができた。
◎意図的なペアやグループでの説明し伝え合う活動を設定し、自分の考えをかく、説明する、評価する活動を繰り返し行うことで、数学的な表現を用いて分かりやすい記述や説明をすることができるようになった。
●ペアやグループでの交流と全体交流の位置付けとその役割を考え、授業の流れや時間配分も考慮し、必要な交流を必要な場面で行うことができるように、単元指導計画を再考する。