中学校　数学６（平成20年度）

文字式を活用し，身の回りの事柄を考える
中学校第２学年　数学科指導案

１　単元名　式の計算（５月中旬以降）

２　単元のねらい

○　具体的な事象の中に数量の関係を見いだし，それを文字を用いて式に表現したり式の意味を読み取ったりする能力を養うとともに，文字を用いた式の四則計算ができる。
○　簡単な整式の加法，減法及び単項式の乗法，除法の計算ができる。
○　文字を用いた式で数量及び数量の関係をとらえ説明できることが理解できる。
○　目的に応じて，簡単な式を変形することができる。

３　指導計画（全１１時間）

第一次	１～４時間目	式の加法，減法を学習する。
第二次	１～２時間目	単項式の乗法，除法を学習する。
第三次	１～３時間目	文字式の利用を学習する。
第四次	１～３時間目	章末のまとめを行う。

４　指導の構想

○　実生活に近い問題を与え，文字式を用いることのよさを感じとらせる。どちらの体積が大きいかを文字などを用いて調べる。その結果，どちらが大きいというだけではなく，その体積比は縦と横の長さの比に等しくなること（新たな性質）を発見させる。まとめでは，性質の説明や新たな性質の発見に際して，文字式が有効であることを理解させたい。
○　「どうかな」と思わせるような問題を生徒に提示することで，生徒に興味を抱かせ，能動的に課題解決に取り組ませる。既習事項を用いて，自力解決し，考えたことを伝え合い練り上げていく学習過程を通じて，思考力・判断力・表現力の育成を目指した。
○　この授業では，次のような思考力・判断力・表現力の育成を意図しているといえる。
・　思考力・判断力：具体的な数値を選択したり，帰納的に結論を導くこと。導き出した２つの文字式の関係から，新たな性質を読み取ること。
・　表現力：結果を表にまとめたり，文字式を簡単にしたりして結論を的確に伝えること。
○　見通す場面で既習事項は使えないか考えさせたり，まとめの段階において，本時で学習で使った既習事項は何かを振り返させたりして，既習事項を活用したことを意識付ける。
○　事前に，半径と円周の関係，円柱の求積方法の学習状況を把握し，必要に応じて補習の実施やヒントカード等の用意を進める。
○　提示した事柄のうち，海苔ののりしろや巻くときのしめ具合を考えないなど単純，理想化して取り組ませる。
※　既習事項等：半径と円周の関係（半径＝円周の長さ÷π÷２），円柱の求積方法（Ｖ＝Ｓｈ），文字の活用（文字に置きかえて考察），文字式の計算，比・比の約分など。

５　本時の指導

(1)　本時のねらい（９／１１時間目）

○　今までの学習内容を活用して，積極的に問題を解決しようとする。
○　文字式を用いることのよさがわかる。
○　具体的な数値（長さ）を想定したり，文字・文字式を用いたりして．体積の関係を説明することができる。

(2)　展開

教師の働きかけ	学習活動と予想される反応	評価と留意点
1　問題を把握する。		
遠足のお弁当用に，海苔巻きを作ることになりました。		
◇海苔巻きを作るときどの向きに巻いた方が大きくなりますか。（思考力・判断力を育成する）	・細巻（太巻）の方が大きい。 ・同じ。 ・体積を比べればいい。	・細巻，太巻についての理解を確実に行う。
2　課題解決の見通しをもつ。 ◇どうすれば比べられるかな。これまで学習したことが使えないだろうか。	・実際につくる。（紙を丸める） ○適当な長さを決めて考える。 ・縦横の比率が極端なもので考える。 ・文字（式）を使って考える。	・海苔（10，20㎝）をとりあげて，全体で体積を求め，比べる。
3　個人で追求する。 ◇それぞれの方法で体積比べをしましょう。	・具体的な数値で考える。 □ 8　$\frac{192}{\pi}$（細巻）　$\frac{288}{\pi}$（太巻） 12 ・文字を使って考える。 □（a＜b） a　$\frac{a^2b}{\pi}$（細巻）　$\frac{ab^2}{\pi}$（太巻） b ・その他（実際につくるなど）	◇自分なりの方法で解決を図ることができる。 ・円柱の求積方法を確認する。（ヒントカードを用意する）
4　集団で追究する。 ◇それぞれの解き方を発表しましょう。 （表現力を育成する）	・様々場合を表にまとめる。 a（a＜b） 8 8 6 b 24 12 12 体積比（細巻：太巻） 1:3 2:3 1:2 ・文字式を変形する。 $\frac{a^2b}{\pi} : \frac{ab^2}{\pi} = a : b$	・発表された２辺の場合を表にまとめる。 ・比の約分等を用いる。
◇表や式から，どちらが大きいかだけではなく，その他に分かることはないですか。	・（表や文字式から，）２辺の長さの比が，体積比に等しくなる。	◇体積比と２辺の比の関係に気付くことができる。
5　授業を振り返る。 ◇今日は，今までに学習したことの中で，どんなことを使いましたか。 ◇文字式を使うと，どんな便利なことがありますか。	・文字式を使って考えること，表にまとめること，円や円柱に関する知識・技能などを。 ・文字式を使うと，性質を的確に説明できる。 ・文字式を読み取ることで，新しい性質を見付け出すことができる。	◇使った既習事項をあげることができる。