

指導内容と教育用コンテンツの対応表

1 ねらい

本研究は、中学校数学科における教育用コンテンツの活用について研究し、中学校数学科の学習指導に役立てようとしたものである。

この研究のまとめとして、指導内容と教育用コンテンツの対応表を作成した。それぞれの学年における単元の指導内容をすべて網羅したものではなく、教育用コンテンツを開発した指導内容と教育用コンテンツの活用が考えられる内容に絞り込んだものである。

2 対応表の構成について

この対応表における構成は次の通りである。

(1) 単元名

「東京書籍」の教科書を参照し、単元名を記載した。その他の教科書会社については、表現が異なるものの学習内容の配列がほぼ同じであるため、大きな混乱はないものと考えている。ただし、第3学年の第1章と第2章については、「東京書籍」と「他の教科書」については、入れ替わっているため、注意が必要である。

(2) 指導内容

本研究に基づき、学習定着度状況調査の分析をふまえた単元である「関数」の学習指導についての対応表を作成した。指導内容については、学習指導要領に基づき、指導すべき主な内容を記載した。

(3) 観点

上記の指導内容にともない、具体的評価規準から評価の観点について記載した。主な観点は次の通りである。

考え：数学的な見方や考え方

表現：数学的な表現・処理

知識：数量、図形などについての知識・理解

(4) つまづきの要因

「平成17年度学習定着度状況調査の分析結果の概要及び指導上の改善」に基づき、出題された調査問題と関連する指導内容については、生徒のつまづきの要因を記載した。空欄については、学習定着度状況調査において該当する調査問題が出題されていない場合である。

(5) 開発したコンテンツ

開発の視点に基づき、開発した教育用コンテンツ名と起動するためのアプリケーションソフト名について記載した。

アプリケーションソフト名については次の通りである。

Function View : 和田啓助氏が作成したフリーソフト

Power Point2003 : Microsoft 社製の製品版

(6) 指導略案

研究を進めるにあたり授業実践を行ったものに加え、開発した教育用コンテンツを活用した授業が考えられるものについて記載した。指導略案の番号については「指導略案」を参照のこと。有無については、現在までに作成し、公開しているものに「○」をつけた。

(7) 関連URL

指導内容とかわり、収集の視点に基づき収集した教育用コンテンツのURLを記載した。

【第1学年】

単元	指導内容	観 点	つまずきの要因	開発したコンテンツ		指導略案		関連URL
				コンテンツ名	ソフト名	番号	有無	
比例と反比例	身の回りにある事象の中から2つの数量の関係を、変化や対応の様子に着目して調べ、考察することができる。	考 え	問題文の題意の読み取り違い	3-4_kansuu01 2-3_1-01suisou 2-3_1-03rousoku2	PowerPoint2003 FunctionView	1-4-1-01		
比例と反比例	x軸、y軸、座標などの意味を理解する。	知 識	x座標、y座標の取り違い					http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/e1math/e1hiha/e1hih1/IPA-mat170.htm
比例と反比例	伴って変わる2つの数量の変化の様子を表やグラフに表すことができる。	表 現		1-4_3-02gurahu1 1-4_3-03gurahu2	FunctionView	1-4-1-06	○	
比例と反比例	比例のグラフをかくことができる。	表 現	比例が右上がりとの認識。 比例定数の表す意味の理解不足	1-4_3-02gurahu1 1-4_3-03gurahu2	FunctionView	1-4-1-06	○	http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/e1math/e1hiha/e1hih2/IPA-mat180.htm
比例と反比例	式とグラフの関係を考察し、比例の特徴を見だし、考察することができる。	考 え		1-4_3-04gurahu3 1-4_3-05gurahu4		1-4-1-07		
比例と反比例	表や式を用いて、反比例の関係を考察することができる。	考 え		1-4_4-01turiiai 1-4_4-02dounyu	FunctionView	1-4-2-08	○	
比例と反比例	反比例やそのグラフの特徴を理解する。	知 識	比例のグラフの特徴との混同。直線のイメージが強い	1-4_5-01gurahu1 1-4_5-02guarhu2	FunctionView	1-4-2-10	○	http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/e1math/e1hiha/e1hih3/IPA-mat190.htm
比例と反比例	反比例のグラフをかくことができる。	表 現		1-4_5-01gurahu1 1-4_5-02guarhu2	FunctionView	1-4-2-10	○	
比例と反比例	式・表とグラフの関係を考察し、反比例の特徴を見だし、考察することができる。	考 え		1-4_5-03gurahu3	FunctionView	1-4-2-11	○	
比例と反比例	事象に潜む関係やきまりをとらえたり、見通しをもち、順序よく筋道を立てて考えたりすることができる。	考 え		1-4_6-00hirei 1-4_6-01hirei1	FunctionView	1-4-3-13		
比例と反比例	2つの数量の変化を比例、反比例の関係としてとらえ、文字などを用いて表現したり、数学的に処理したりすることができる。	表 現	グラフの傾きが表す意味について事象との結びつきが弱い	1-4_6-02hirei2 1-4_6-03hirei3	FunctionView			
比例と反比例	比例、反比例の見方や考え方を、どのような場面でどのように用いるか理解する。	知 識	比例の意味理解の不足。	3-4_kansuu01	PowerPoint2003			http://www.dainippon-tosho.co.jp/mext/nhk/jhs_01/jhs_01_1.htm#02

主な観点は次の通りである。 考え: 数学的な見方や考え方、 表現: 数学的な表現・処理、 知識: 数量、図形などに関する知識・理解
 コンテンツのソフト名: Function View は和田啓助氏が作成したフリーソフトを表す。Power Point2003はMicrosoft社製の製品版による。

【第2学年】

単元	指導内容	観 点	つまずきの要因	開発したコンテンツ		指導略案		関連URL
				コンテンツ名	ソフト名	番号	有無	
一次関数	表、式、グラフから一次関数の関係にあるかどうかを読み取ることができる。	考 え		2-3_1-01suisou 2-3_1-02senkou 2-3_1-03rousoku1	FunctionView	2-3-1-01		
一次関数	一次関数の関係を表した表から一次関数の関係式をつくることができる。	表 現	式の形は理解しているが、変化の割合などの用語の理解不足			2-3-1-03		http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/e1math/e1ichi/e1ich1/IPA-mat220.htm
一次関数	一次関数の式からグラフがかけられる。	表 現	式、用語、グラフの表している意味の関連が弱い	2-3_4-01gurahu1 2-3_4-02gurahu2	FunctionView	2-3-1-05		http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/e1math/e1ichi/e1ich2/IPA-mat230.htm
一次関数	一次関数のグラフの変化の特徴を理解する。	知 識		2-3_4-03gurahu3 2-3_4-04gurahu4	FunctionView	2-3-1-06		
一次関数	一次関数のグラフから、一次関数の関係式をつくることができる。	表 現				2-3-1-07		
一次関数	一次関数の関係を表、式、グラフで表現できる。	表 現				2-3-1-08		
一次関数	一次関数の特徴を表、式、グラフによって考察することができる。	考 え				2-3-1-09		
一次関数	グラフによる表現と式表現とを関係づけて考察できる。	考 え				2-3-2-10		
一次関数	グラフによる視覚的な特徴と、方程式による代数的な特徴とを関係づけて考えることができる。	考 え				2-3-2-11		
一次関数	二元一次方程式の解を座標平面上に表現することができ、連立二元一次方程式の解を2直線の交点の座標として求めることができる。	表 現				2-3-2-12		
一次関数	身の回りの事象に対して、一次関数を用いて考察できる。	考 え		3-4_kansuu01 2-3_1-03rousoku2	PowerPoint2003 FunctionView	2-3-2-13		
一次関数	一次関数の関係を表す表、式、グラフを用いて、身の回りの事象を表現することができる。	表 現						
一次関数	考察した結果の適切性について、一次関数の特徴に従って、検証することができる。	考 え				2-3-2-14		
一次関数	一次関数の特徴や性質に従って、身の回りの事象にある問題に対して処理することができる。	表 現						

主な観点は次の通りである。 考え: 数学的な見方や考え方、 表現: 数学的な表現・処理、 知識: 数量、図形などに関する知識・理解
 コンテンツのソフト名: Function View は和田啓助氏が作成したフリーソフトを表す。Power Point2003はMicrosoft社製の製品版による。

【第3学年】

単元	指導内容	観 点	つまずきの要因	開発したコンテンツ		指導略案		関連URL
				コンテンツ名	ソフト名	番号	有無	
関数 $y=ax^2$	具体的な事象の中から関数や法則を的確にとらえ、変化や対応の様子に着目するなどして、関数 $y=ax^2$ を見いだすことができる。	考 え	問題文の題意の読み取り違 い	3-4_kansuu01 3-4_1-01korogari1 3-4_1-02korogari2	PowerPoint2003 FunctionView	3-4-1-01	○	
関数 $y=ax^2$	事象の中には、関数 $y=ax^2$ を用いてとらえられるものがあることを知る。	知 識						
関数 $y=ax^2$	2乗に比例する関数の意味を理解する。	知 識				3-4-1-02		
関数 $y=ax^2$	二次関数のxの変域とyの変域との関係を調べて求めたり、変域をもとに二次関数のグラフをかくことができる。	表 現		3-4_2-04heniki1 3-4_2-05heniki2	FunctionView	3-4-1-03		
関数 $y=ax^2$	さまざまな事象の中にある数量の関係を式で表し、関数 $y=ax^2$ のグラフをかくことができる。	表 現				3-4-1-04		
関数 $y=ax^2$	関数 $y=ax^2$ の式とグラフの関係を考察したり、そのグラフの特徴をとらえたりする。	考 え				3-4-1-05		
関数 $y=ax^2$	関数 $y=ax^2$ の意味やグラフの特徴を理解する。	知 識						
関数 $y=ax^2$	関数 $y=ax^2$ の変化の割合を求めることができる。	表 現		3-4_3-01wariai1(sei) 3-4_3-01wariai2(hu)	FunctionView	3-4-1-06		
関数 $y=ax^2$	関数 $y=ax^2$ の変化の割合は一定でないことを理解している。	知 識		3-4_3-02wariai(ninni)	FunctionView	3-4-1-07		
関数 $y=ax^2$	関数 $y=ax^2$ の変化の割合が、どのようなことを表しているか考えることができる。	考 え		3-4_3-03syunkan	FunctionView			
関数 $y=ax^2$	関数 $y=ax^2$ の表、式、グラフなどを用いて、問題を解決することができる。	表 現	問題文の題意の読み違 い	3-4_4-01huriko 3-4_4-02jiyurakka1	FunctionView	3-4-1-08	○	
関数 $y=ax^2$	具体的な事象を、関数 $y=ax^2$ を利用して考察し、その結果が適切であるかどうかを振り返ることができる。	考 え		3-4_4-04gurahunoriyou1 3-4_4-05gurahunoriyou2	FunctionView	3-4-1-09	○	
関数 $y=ax^2$	関数 $y=ax^2$ の特徴を、一次関数と比べてまとめることができる。	表 現		3-4_kansuu02	PowerPoint2003			

主な観点は次の通りである。 考え: 数学的な見方や考え方、 表現: 数学的な表現・処理、 知識: 数量、図形などに関する知識・理解
 コンテンツのソフト名: Function View は和田啓助氏が作成したフリーソフトを表す。Power Point2003はMicrosoft社製の製品版による。