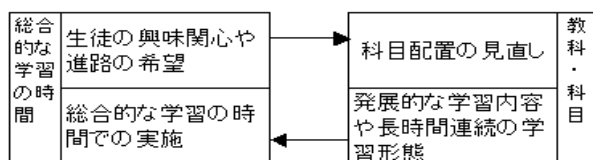


1 研究のねらい

本校では「総合的な学習の時間」と「教科・科目」との関係を図 1 のように位置付けながら教育課程を評価していくシステムを導入した。

数学科では情報教育も視野に入れながら、Excel を利用しつつ、他分野においても学習を進めていくことができるように教材を工夫した。

図 1

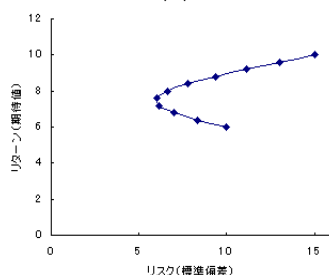


2 研究の内容

(1) ポートフォリオ（平成 13 年度）

分散投資や時系

列データの解析で基本統計量を学習し、社会の変化を科学的に分析する態度を養う。



(2) 浜辺の美女問題（H 14 年度）

浜辺で美女を食事に誘うための戦略について考察する。

速決ー失恋型モデル

戦略 1 人目は見送り、2～4 人目はそれまでの最下位でなければ誘い、5・6 人目はそれまでの 4 位以内なら誘い、7・8 人目はそれまでの 5 位以内なら誘い、9 人目はそれまでの 6 位以内なら誘い、10 人目は必ず誘う。（速決型）

条件 1 10 人の美女が順番に現れ、食事に誘うことができた時点でゲームは終了。

条件 2 「あなたに付けられた得点」が「あなたの付けた得点」を上回る場合だけ食事に誘うことができる。（失恋型）

(3) 確率を用いた天気予測（H 15 年度）

「① 晴れ」「② 曇り」「③ 雨」の 3 つの状態を推移する確率が表 4 の場合の、n 日後の天気予測を行う。

3 研究のまとめ

「(2)」について 1000 回のシミュレーション結果

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均点
獲得率%	8.0	1.4	7.3	9.7	13.2	16.6	13.1	13.1	9.8	5.1	2.7	5.03

「(3)」について現在「晴れ」の場合の 10 日後の天気予測（表 5）

表 4					表 5	
状態	翌日			合計	天気	確率
	①	②	③			
当日					晴れ	0.326732673
①	0.3	0.5	0.2	1	曇り	0.405940594
②	0.3	0.4	0.3	1	雨	0.267326733
③	0.4	0.3	0.3	1		

4 検討課題

「(1)」について各教科・科目と「総合的な学習の時間」とが図 6 により編成・運営され、図 1 により評価される教育課程のサイクルの構築



- ① 興味関心からくる学習意欲の喚起
- ② 科目への興味からくる課題の発見と解決

・・・・・・参考文献・・・・・・

津田博史 株式の統計学（朝倉書店）

大村 平 シミュレーションのはなし（日科技連）

尾崎俊治 確率モデル入門（朝倉書店）

資料 2

問. ひき算をしろ					
	ひく数	ひく数	差	解答	点数
①	3	1	2	正解	1
②	5	2	3	正解	1
③	2	1	3	不正解	0
④	8	2	6	正解	1
⑤	4	3	1	正解	1
⑥	9	5	5	不正解	0
⑦	9	7	2	正解	1
⑧	8	6	2	正解	1
⑨	7	4	3	正解	1
⑩	9	1	8	正解	1

正解数	判定
8	次へ

問. わり算をしろ					
	わる数	わる数	商	解答	点数
①	6	3	1	不正解	0
②	8	2	4	正解	1
③	6	6	4	不正解	0
④	9	3	3	正解	1
⑤	12	4	4	不正解	0
⑥	35	7	5	正解	1
⑦	72	9	8	正解	1
⑧	16	4	4	正解	1
⑨	54	6	9	正解	1
⑩	81	9	9	正解	1

正解数	判定
7	もう一度

	たす数	たす数	和	解答	点数
①	12	6	18	正解	1
②	26	5	31	正解	1
③	10	8	18	正解	1
④	13	6	5	不正解	0
⑤	21	4	25	正解	1
⑥	19	7	26	正解	1
⑦	17	6	5	不正解	0
⑧	26	7	33	正解	1
⑨	23	8	31	正解	1
⑩	15	5	20	正解	1

正解数	判定
8	次へ

	掛ける数	掛ける数	積	解答	点数
①	10	5	50	正解	1
②	8	7	56	正解	1
③	12	3	36	正解	1
④	8	4	5	不正解	0
⑤	16	2	32	正解	1
⑥	9	10	90	正解	1
⑦	7	11	5	不正解	0
⑧	6	7	42	正解	1
⑨	13	3	39	正解	1
⑩	8	12	96	正解	1

正解数	判定
8	次へ

問. 面積を求めよ	
①	底辺 = 6cm、高さ = 5cmの長方形の面積
②	底辺 = 8cm、高さ = 6cmの長方形の面積
③	底辺 = 4cm、高さ = 7cmの三角形の面積

答	解答	点数
30 cm ²	正解	1
38 cm ²	不正解	0
14 cm ²	正解	1

正解数
2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		
1	定積分の計算(2)																											
2	(1)	$\int_4^8$	$(4x^2 - 2x + 1)dx =$	1660	3	上 幅 下	両端	係数	積分係数			3320																
3							8	2	1	定	答え1			公約数	答え2													
4							4	4	-2	1	4	-2	1	3320	2	1660												
5							4	4	-2	1	3	2	1	6	3													
6																												
7	(2)	$\int_3^5$	$(x^2 - 3x + 2)dx =$	38	3	上 幅 下	両端	係数	積分係数			76																
8							5	2	1	定	答え1			公約数	答え2													
9							2	1	-3	2	1	-3	2	76	2	38												
10							3	1	-3	2	3	2	1	6	3													
11																												

[illegible][illegible]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	頂点の計算																	
2	(1)	$y =$	$3 \times$	x^2					-4						(	0	,	-4)
3																		
4	(2)	$y =$	$- \times$	$x^2 +$		$6 \times$		-11							(	3	,	-2)
5																		
6	(3)	$y =$	$-4 \times$	x^2		$-32 \times$		-60							(	-4	,	4)

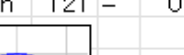
[illegible]

	A	E	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	展開												
2													
3	(1)	(	2	×	+	1)	(	3	×	-	4)		
4													
5	(3)	(		×	-	2)	(		×	-	1)		

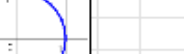
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	因数分解									
3	(1)	6	$\times$	2		-5	$\times$		-4	
4										
5	(3)		$\times$	2		-3	$\times$	+	2	
6										

45°までの表を使って求めよ。

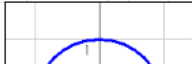
(1) $\sin 121^\circ = 0.8572$

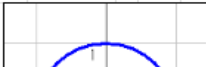


(2) $\cos 316^\circ = 0.7193$



	45-90	90-135	135-180	180-225	225-270	270-315	315-360	
		31	59	-59	149	-149	239	
		31	59		149		239	31
cos	cos	sin	-sin	-cos	-cos	-sin		
	31							
	0.8572							
							44	
							44	44
sin	sin	-cos	-cos	-sin	sin	cos		
						44		
						0.7193		

(2) $\cos \theta = -\frac{5}{6}$ のとき $\sin \theta$ と $\tan \theta$ の値を求めよ。 	$\sin \theta = \pm \frac{\sqrt{11}}{6}$	$\tan \theta = -\pm \frac{\sqrt{11}}{25}$
--	---	---

(2) $\tan \theta = -3$ のとき $\sin \theta$ と $\cos \theta$ の値を求めよ。	$\cos \theta = \pm \frac{1}{\sqrt{10}}$	$\sin \theta = \pm \frac{-3}{\sqrt{10}}$
		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	(1)	x=	-3	のとき、	最小値	4	をとり、点B(	-4	,	5)	を通る2次関数の式を求めよ。		
2													

N	O	P	Q	R	S	T	U
(1)	y=		(x +	3)	²	+	4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	問題													
2	(1)	3点(	3,	45)	(	4,	72)	(	5,	105)	を通る			
3														

P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
答え																
y=	3	x ²	+		6	x		0		y=	3	(x +	1)	²		-3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	(1)	軸の方程式がx=	-3	で、2点A(	-2,	5)	(	1,	80)	を通る2次関数を求めよ。			
4	(2)	軸の方程式がx=	1	で、2点A(	-1,	-3)	(	2,	3)	を通る2次関数を求めよ。			

O	P	Q	R	S	T	U	V	W
(1)	y=	5	(x +	3)	²			
(2)	y=	-2	(x	-1)	²	+	5	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	因数定理(1)										因数定理(1)									
2	1	x ³	+		3	x ²		-	x		-3	=0		α	β	γ				
3														-1	-3	1	1	3	-1	-3
4														0.301	0.93	0.05	x ³	x ²	x	C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	因数定理(2)										因数定理(2)						
2	1	x ³	+		3	x ²		-3	x		-1	=0		α	β, γ		
3														1	-2 ± √		3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	直線の方程式																			
2	(1)	2点(	4,	19)	と(	3,	15)	を通る直線							y=	4	x +	3		
3																4		3	4	3
4																3.6		3.2	4	3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y			
	中心,半径を求めよ4																											
2	(1)	x ²	+		4	x	+	y ²		-8	y	=	-19			(	x	+	2)	²	+	(	x		-4)	²	=	1
3																2						-4				1		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1																					
2																					
3	(1)	(	2,	-1)	(	-4,	9)							(x +	1) ² + (y -4) ² =		34				
4	(2)	(	-4,	5)	(	-2,	13)							(x +	3) ² + (y -9) ² =		17				
5	(3)	(	-2,	1)	(	0,	1)							(x +	1) ² + (y -1) ² =		5				

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1																
2			3元連立													
3			{	$-2x +$		y		$-2z =$	-5				解			
4	(1)			$x +$		$5y$		$-4z =$	-8					1	-1	1
5				x		$-2y +$		$3z =$	6							

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	解の公式練習						途中計算						解の公式練習									
2	(1)	x^2		$-10x$	+		$22=0$			$(x$		$-5)^2$		$-3=0$			$x=$		$5 \pm$		$\sqrt{\quad}$	3
3																						
4	(2)	x^2	+		$4x$		$-5=0$			$(x$	+	$2)^2$		$-9=0$			$x=$		$1 \pm$		$\sqrt{\quad}$	0
5																	$x=$		-5			

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	頂点の計算				氏名																
2	①を②に移動するには、どのように平行移動したらよいか？																				
3	(1)	①	$y =$	$4 \times$	$^2 +$	$8 \times$	$+$	8	②	$y =$	$4 \times$	$^2 +$	$16 \times$	$+$	14						

W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
氏名														
x	-1	y	-6	(	-1	,	4	)	(	-2	,	-2	)	

[illegible]

AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY
氏名													
(1)		1	$\sqrt{15}$			-57		(2)	-11	$\sqrt{10}$	+		29

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A/AB	AC	AD	A						
1	氏名									氏名																										
2	(1) $\frac{\sqrt{3}-4\sqrt{5}}{\sqrt{3}+4\sqrt{5}}$									(2) $\frac{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}$									(1) $\frac{-8\sqrt{15}+83}{-77}$									(2) $\frac{2\sqrt{6}+5}{-1}$								
3																																				
4																																				