

**研究課題**(実践する授業情報)

○タイトル サイコロと確率のプログラミング

○実施学年・クラス 1学年 101HR

○実施教科 数学A(数学科・1年) × 工業情報数理(工業科・1年)

**仮説**(育成するチカラ)

A【研究を深める力】	① 方眼ノートなど論理的思考力を養う教材を用い、科学的思考法に基づいた探究活動を行うチカラを育成する。	○
	② 先端科学技術へのアプローチとなる内容に取り組み、イノベーションを生み出すチカラを育成する。	
	③ 防災や再生エネルギー、食糧問題など、地球的課題の解決に向けた研究するチカラを育成する。	
B【研究を拓げる力】	① 専門教科や理数系教科どうしの分野横断型学習を実施し、課題研究のテーマ設定を主体的に行うことができる、思考するチカラを育成する。	○
	② 人文科学系教科も含む分野横断型学習を実施し、生徒の視野が多角的に拓がることで、現代社会の諸課題について気づき、解決に向けて考えるチカラを育成する。	
C【研究を協働する力】	① グループ協議や共同作業を含む実習を伴う授業を実施し、他者と協働して課題解決に向かうチカラを育成する。	○
	② 科学英語の学習など、国際的にコミュニケーションを行うチカラを育成する。	
D【研究を見出す力】	① 社会課題や地域の課題などを題材として、実社会のあらゆる問題から課題を見つけ、その解決に向けた研究を行うチカラを育成する。	
	② 他の研究機関など多様な研究主体との協働やそれらにおける研究を参考として、教科書の枠を超えた高度で先進的な題材をもとに、新たに課題を見出すことのできるチカラを育成する。	

**研究内容**(実施する授業の内容)

○教材 ・ワークシート(方眼ノート)

○使用教科書等 ・『数学A』(数研出版)

・『工業情報数理』(実教出版)

○授業形式および時数 座学／1時間

○本時の目標

- (1) C 言語の繰り返し処理と判断を使った出力することができる。
- (2) 条件を変えた時の理論値を計算し、プログラムをどう変更したら良いかを理解する。
- (3) 試行回数を変え、理論値と実験結果を比べる。

○評価の基準(上段:数学A、下段:工業情報数理)

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
・サイコロの組み合わせによる確率の求め方を理解している。	・サイコロの条件を変えた時の確率の計算を行う。	・確率の求め方を自分なりに導くことができる。
・繰り返しや判断が含まれたプログラムを作成する知識を理解している。	・プログラムを読んでどのような結果が出力されるか考察できる。	・プログラムの書式などに関心をもち、繰り返し処理の制御文に意欲的に学習に取り組んでいる。

○授業の展開

	学習活動	指導上の留意点	評価基準・評価方法
導入 (5分)	・本時の学習内容を理解する。	・確率の計算をC言語プログラムで作成することを説明する。	【主体的態度】話を聞く態度
展開 (40分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイコロ1つを1の目を出た回数を表示するプログラムを作成する。</li> <li>・タブレットを使い、Web上でプログラムを実行する。</li> <li>・条件を変えた時の理論値を計算し、プログラムの変更点を考える。</li> <li>・プログラムの試行回数を変更し、記録する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本となるプログラムのアルゴリズム、for文、if文での処理について理解させる。</li> <li>・始めてできた関数の意味や処理の方法を理解させる。</li> <li>・数学的な視点で、理論値の求め方を導く。</li> <li>・プログラムを書き換え、実行する。エラーが出た時は、なぜエラーが出るかを考えさせる。</li> <li>・結果から試行回数による揺らぎについて考えさせる。</li> </ul>	【知・技】 【思・判・表】ワークシートの記述、発問への解答
まとめ (5分)	・プログラムにより確率の計算ができることを理解する。	・プログラムを活用することで数学の理解が深まることを考えさせる。	【思・判・表】ワークシートの記述 発問への解答