

1.背景と問題点

背景

数学と英語は苦手になりやすい
→共通点は「積み上げ型教科」

問題点

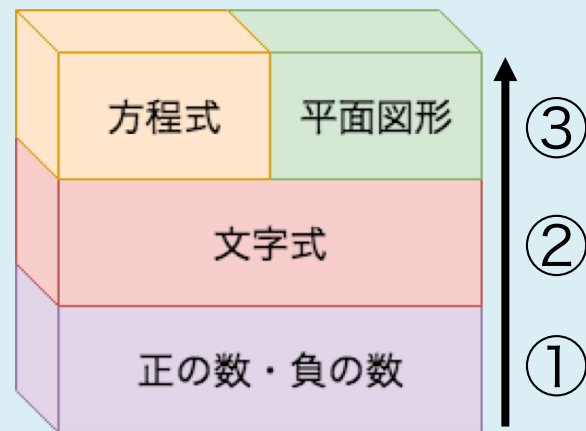
学習の目的や使用用途など
具体的なイメージがしづらい
単元がある

→内容の理解が難しくなる

積み上げ型教科とは

学習した知識を使うことを
前提として授業を行う教科

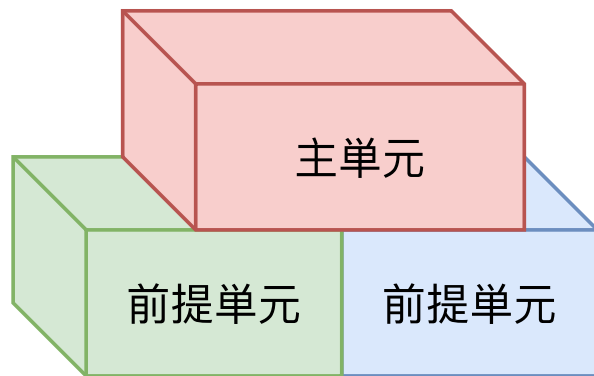
◆例



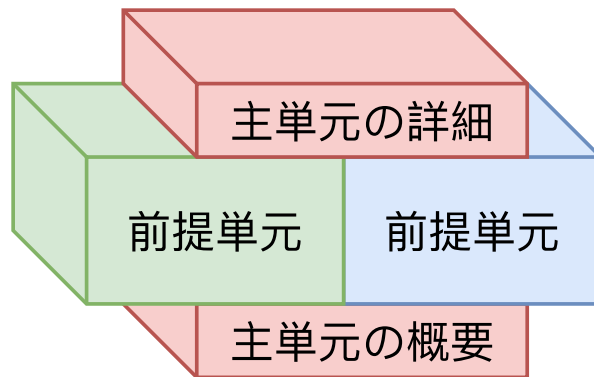
2. 仮説と目的

仮説 前提単元がわかりづらく，主単元がわかりやすいとき
主単元の概要をあらかじめ学習することで
理解を促進することができる

◆複数の単元を用いて
一つの単元を学習する教育モデル



◆提案する教育モデル



目的 講義において学生を対象とした実験を行い，
仮説の検証する

3.実験の構想

2クラスを対象に同じ講義内容を別の順序で行う
最後にアンケートと小テストを実施する

◆対象科目： 2018年後期 情報数学応用

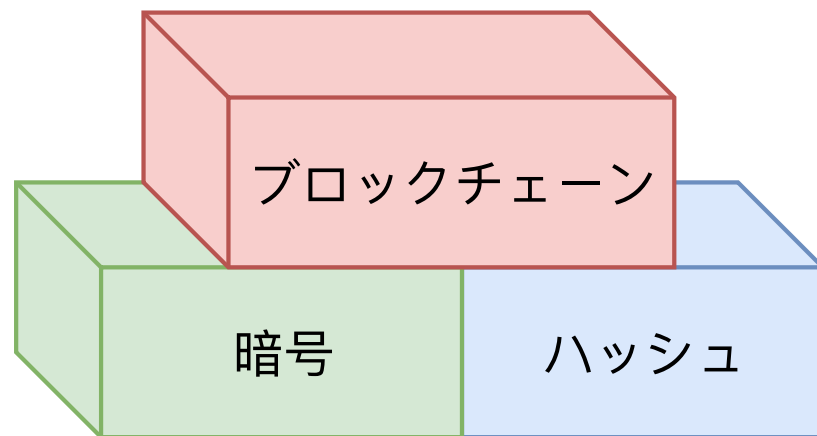
◆対象単元：

「ブロックチェーン」

→主単元

「暗号」「ハッシュ」

→前提単元



4.具体的なスケジュール

	Aクラス	Bクラス
1週目	暗号の仕組み	ブロックチェーンとは
	ハッシュの仕組み	暗号の仕組み
2週目	ブロックチェーンとは	ハッシュの仕組み
	ブロックチェーンのアルゴリズム	ブロックチェーンのアルゴリズム
3週目	アンケート・小テスト	アンケート・小テスト

5.アンケート項目・実験対象者

アンケート項目

Q1.講義前にブロックチェーンについて学習したことがありますか？

(はい・いいえ)

Q2.暗号の講義内容はわかりやすかったですか？

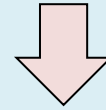
Q3.ハッシュの講義内容はわかりやすかったですか？

Q4.ブロックチェーンの講義内容はわかりやすかったですか？

(とてもわかりやすい～
とてもわかりにくいの4段階)

実験対象者

元の学力を考慮するため
小テストと中間試験の偏差値と比較する



(1) 小テストの受講者

(2) 中間試験の受講者

(3) アンケートQ1の回答が
「いいえ」の学生

以上の条件を満たす学生

Aクラス 59人, Bクラス 54人

を対象とする

6.小テストの結果

	Aクラス		Bクラス	
	偏差値	平均点	偏差値	平均点
前提単元	50.4	3.4 / 5	49.5	3.3 / 5
主単元	51.2	2.5 / 5	48.7	2.1 / 5
中間試験	50.6	29.4/50	49.3	28.0/50

- (1) 各単元の偏差値を中間試験と比較しても差は見られなかった
- (2) 前提単元の平均点が主単元の平均点を大きく上回った

7.アンケートの結果

クラスごとに大きな差は見られなかったため、全体の割合を示す

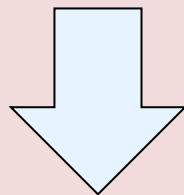
	暗号	ハッシュ	ブロックチェーン
とても わかりやすい	14%	2%	3%
わかりやすい	64%	39%	31%
わかりにくい	12%	42%	49%
とても わかりにくい	7%	7%	10%
未回答 集計不可	3%	10%	7%

(3) ハッシュ、ブロックチェーンと比べ
暗号の講義をわかりやすいと答えた学生が多かった

8.小テストの結果の考察

考察

- (1) 各単元の偏差値を中間試験と比較しても差は見られなかった
→仮説を検証することができなかった
- (2) 前提単元の平均点が主単元の平均点を大きく上回った
→問題の難易度に差が見られた

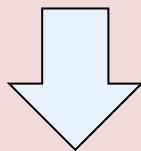


1週目と2週目の間に休講日があり
先に主単元の概要を学習したBクラスの得点が下がった

9.小テストの結果の考察

考察

- (3) ハッシュ, ブロックチェーンと比べ
暗号の講義をわかりやすいと答えた学生が多かった



仮説の条件である

「前提単元がわかりづらく, 主単元がわかりやすい」
を満たさなかった

結論

仮説の検証をすることができなかったが
スケジュールなど実験の改善点が多く見つかった