

学生アンケートに基づく e-learning 授業評価モデルの検討

石田崇† 雲居玄道† 後藤正幸† 後藤幸功 § 平澤茂一† §

†早稲田大学 §サイバー大学



発表の流れ

1. はじめに
2. 事例概要
3. アンケートの概要
4. アンケート分析方法
5. アンケート分析結果
6. 結果のまとめと考察
7. まとめ

1. はじめに

研究背景

1. はじめに

- 情報通信技術(ICT)の急速な発展
- e-learningの普及
インターネットやマルチメディア等の
ICTを活用した管理・運営を伴う教育
 - LMS(Learning Management System)
 - WBT(Web Based Training)
 - 遠隔教育
 - Blended Learning
 - など
- **サイバー大学**
日本初の全授業を完全e-learningで行う4年制大学

研究目的

1. はじめに

■ 完全e-learning型授業の授業評価アンケート分析

全学で共通に実施された全ての科目に対するアンケート



- ◆ 個々の授業で閉じた授業の特性分析ではなく、大学の授業全体の中での個々の授業の特性を位置づけながら評価を行う
- ◆ e-learning授業に特有の評価モデルについて考察する

2. 事例概要

サイバー大学

2. 事例概要

- 全ての授業をインターネットを通じて行う4年制大学
- 完全なe-learning授業による教育格差の解消

IT総合学部

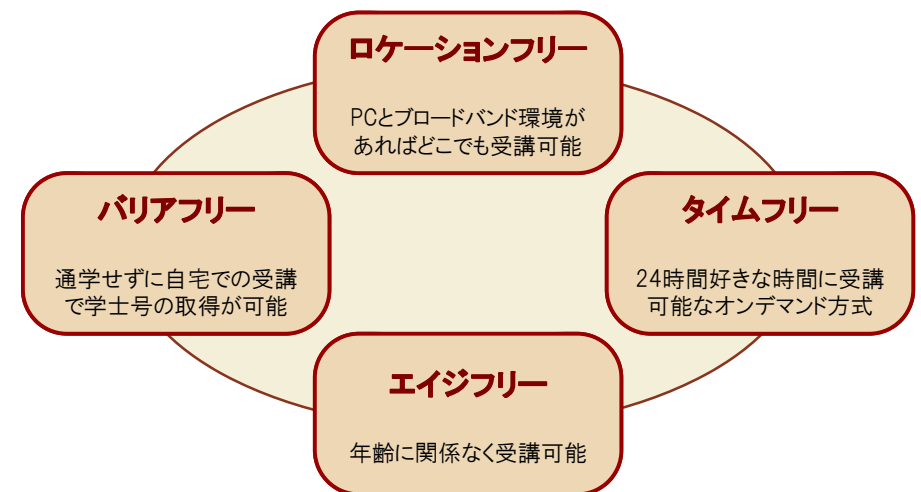
- IT関連分野で社会貢献できる人材を育成
- 高度な専門知識・研究だけではなく、時代と社会、企業や組織が必要とする実践的な内容の授業を提供

世界遺産学部

- 世界遺産への深い知識と共に、それに関連する科学技術、データベース作成、遺産保護の方法、運営母体の経営、企画の能力を養う
- 世界遺産を「学び」「護り」「残し」「活かす」ことを研究し、国際的に描活躍できる人材を育成

サイバー大学が実現する4つのフリー

2. 事例概要



サイバー大学 ホームページ

2. 事例概要

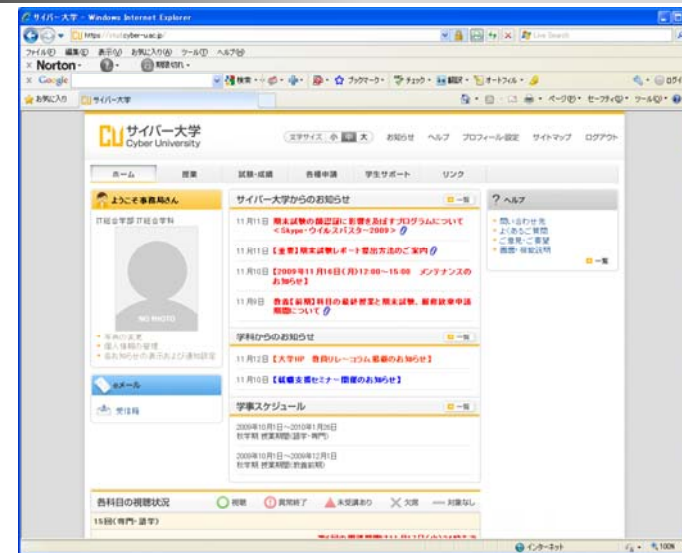


2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 8

ログイン後の画面

2. 事例概要

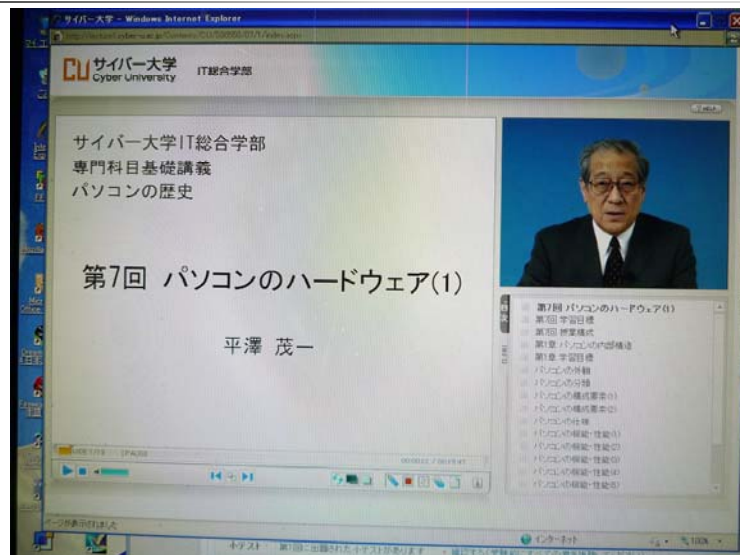


2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 9

講義画面

2. 事例概要



2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 10

e-learningの難しい点

2. 事例概要

- 学生の自主性が重要
 - 教員が近くにおらず、授業参加が受動的になりがち
- 学生自身によるスケジュール管理
 - 仕事をしながらだと勉強時間の確保が難しい
- モチベーションの維持
 - 自宅で一人ではモチベーション維持が難しい

必要な対応:

- ドロップアウトの防止
 - 円滑な受講のための学生への学習面のアドバイス
- 教員の補助
 - 効果的な授業が行われるように教員の授業運営をサポート

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 11

メンター制

2. 事例概要

■ メンター

- 教員と学生の上に立ち、学生の履修や学習がスムーズに進行するようにサポートする専門スタッフ
- 一定数の学生に対し、一人のメンターがつき、質問への対応やアドバイスを行う

メンターの姿勢：

- ・ 学生の考えを親身に聞き、意見を尊重する
- ・ コミュニケーションを通じて、学生が学習に取り組めるように導く
- ・ 学生に対する応答は土日を除いて原則24時間以内に行う

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 12

業務の役割

2. 事例概要

教員

- ・ シラバス、カリキュラムの作成
- ・ 教材作成、講義収録
- ・ 学生の評価、採点
- ・ 質問への回答
- ・ メンターの指導・管理

メンター

- ・ 授業開講準備のサポート
- ・ ディベートルームの運営
- ・ 課題、質疑の取りまとめ
- ・ 質問への一次回答
- ・ 学生の学習支援

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 13

3. アンケートの概要

アンケート概要(1)

3. アンケートの概要

- ある年度の半期間に開講された全授業で実施
- 単位取得意志のある学生は原則全員が回答
 - 対象科目数：247科目
 - 総回答数： のべ 4132件
- アンケート回答に対応する学生・科目の成績データと年齢データも分析に用いる

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 14

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 15

アンケート概要(2)

■ アンケート実施科目内訳

- 教養科目
- 外国語科目
- 専門科目(IT総合学部, 世界遺産学部)
 - 基礎講義・基礎演習 (1, 2年次)
 - 専門講義・専門演習 (3, 4年次)

アンケート質問項目(選択回答項目)

Q	質問文
1	授業の学習目標が理解できた
2	授業内容が理解できた
3	授業を通して新たに専門的知識を習得できた
4	スライドの文字は見やすかった
5	スライドの画像(図・写真)は見やすかった
6	スライドの内容は授業の理解に役立った
7	音声の大きさは適切だった
8	教員の話し方の速さやテンポは適切だった
9	学習の理解に役立つ学習資料の提供があった
10	教員の教育に対する熱意が感じられた
11	教員は学生の質問に適切に答えていた
12	メンターは学生の質問に適切に対応していた
13	メンターの励ましは学習の継続に役立った
14	ディベートルームは発言しやすい雰囲気だった
15	授業を受けて、より関心が高まった
16	授業内容について、自分自身でもさらに深く調べた
21	受講を終えた全体的な満足度は?

選択肢

■ Q1～16

- 1 : 全くそう思わない
- 2 : あまりそう思わない
- 3 : どちらでもない
- 4 : ややそう思う
- 5 : 非常にそう思う

■ Q21

- 1 : 非常に不満
- 2 : やや不満
- 3 : どちらでもない
- 4 : やや満足
- 5 : 非常に満足

アンケート質問項目(自由記述回答項目)

Q	質問文
22	授業について、よかったと思う点や来学期も続けてほしいと思う点があれば、ご記入ください。
23	授業について、来学期は改善してほしいと思う点があれば、ご記入ください。
24	その他にも授業コンテンツ(ビデオ・スライド)や授業運営に関するご意見があればご自由にご記入ください。

4. アンケート分析方法

A. 主成分分析(1)

- 質問回答に対して主成分分析を行い、質問項目を少ない次元に集約する
(総合満足度であるQ12と自由記述回答Q22～24をのぞく)
- 第5主成分までを採用
- 累積寄与率: 79.6%

A. 主成分分析(2)

主成分	軸の解釈	+	-	寄与率
1	全体的な評価	全体的な評価(高)	全体的な評価(低)	54.4%
2	サポートと理解のギャップ	サポートの満足(高) 授業の理解(低)	サポートの満足(低) 授業の理解(高)	10.1%
3	関心と授業の作りのギャップ	授業への関心(高) スライド・話し方満足(低)	授業への関心(低) スライド・話し方満足(高)	6.9%
4	教員とスライドのギャップ	教員への満足(高) スライド満足(低)	教員への満足(低) スライド満足(高)	4.2%
5	提示資料満足	資料内容の満足(高)	資料内容の満足(低)	4.0%

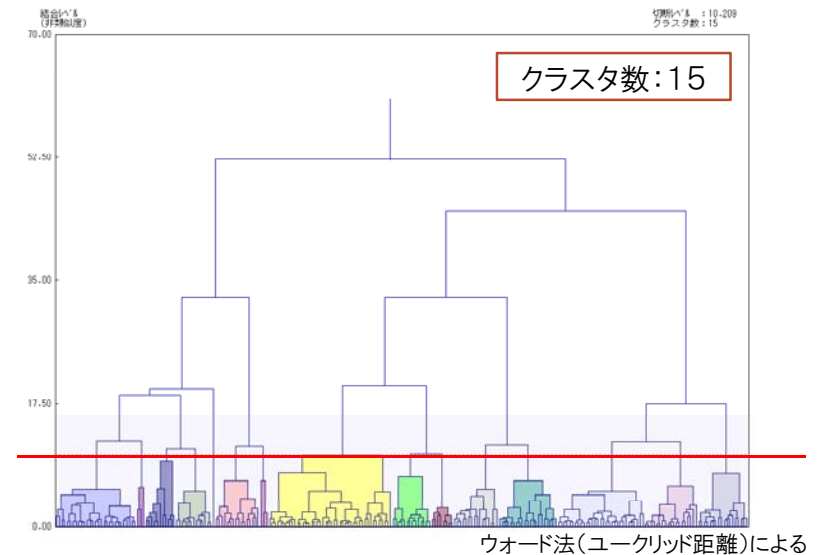
B. 授業のクラスタリング(1)

- 各授業で(1)の主成分得点ごとに平均点を算出
→ これを各授業の主成分得点とする
- 247の授業が5次元の主成分得点を持つデータセットとして表現される



類似した授業のクラスタリング

B. 授業のクラスタリング(2)



B. 授業のクラスタリング(3)

各授業クラスに属する授業数

クラス	授業数	クラス	授業数
C1	29	C9	14
C2	3	C10	8
C3	11	C11	16
C4	13	C12	21
C5	1	C13	31
C6	16	C14	19
C7	3	C15	18
C8	44	計	247

C. 授業の特徴分析

1. 主成分得点による授業クラスごとの特徴抽出
2. 主成分得点による個々の授業の特徴抽出
3. 総合満足評価, 成績, 年代の分布による授業クラスの特徴抽出
4. 自由記述回答による授業クラスの特徴抽出

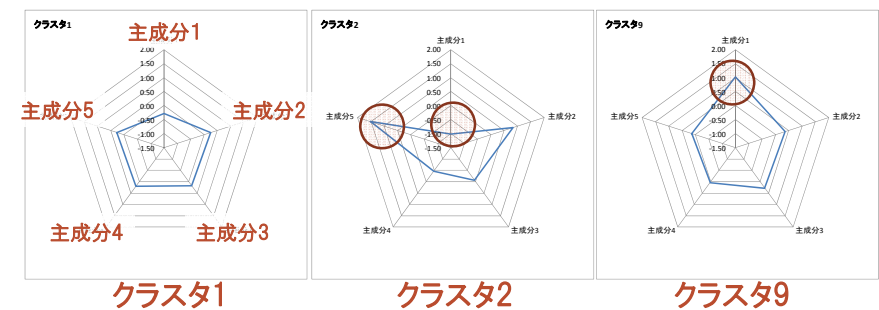


これらの結果を統合的に分析

5. アンケート分析結果

授業の特徴抽出結果 (例)

授業クラスごとの主成分得点平均点 レーダーチャート



クラス1

クラス2

クラス9

いずれも平均的

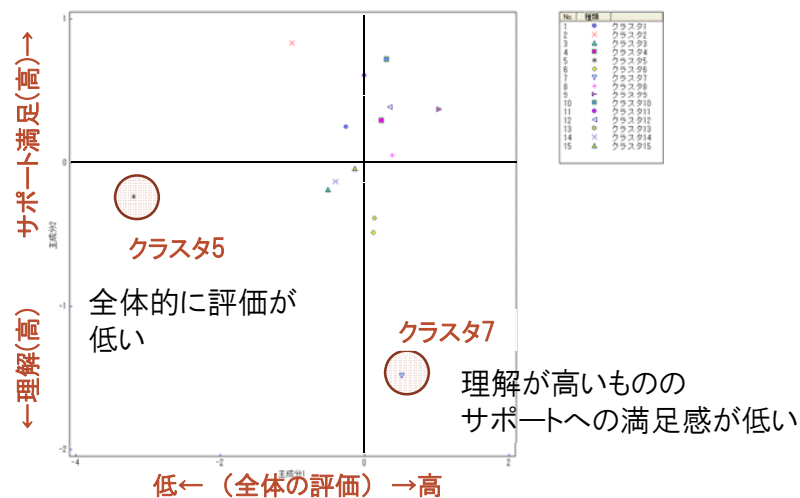
主成分1(全体評価): 低
主成分5(教員満足): 高

主成分1: 高

授業の特徴抽出結果（例）

5. アンケート分析結果

授業クラスタごとの主成分得点平均点 散布図



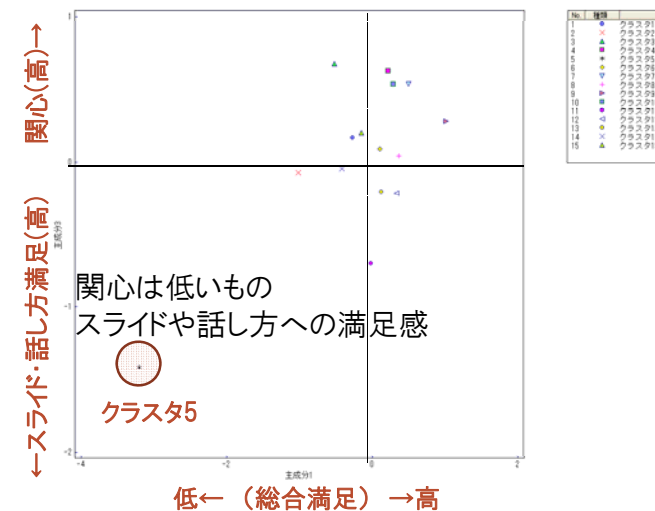
2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 28

授業の特徴抽出結果（例）

5. アンケート分析結果

授業クラスタごとの主成分得点平均点 散布図



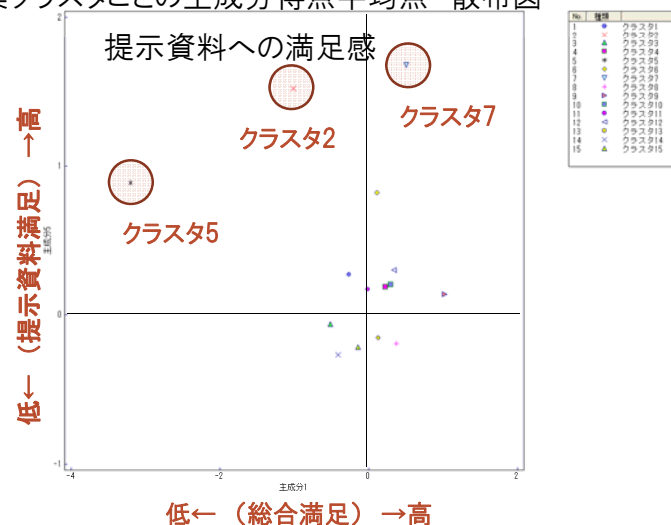
2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 29

授業の特徴抽出結果（例）

5. アンケート分析結果

授業クラスタごとの主成分得点平均点 散布図



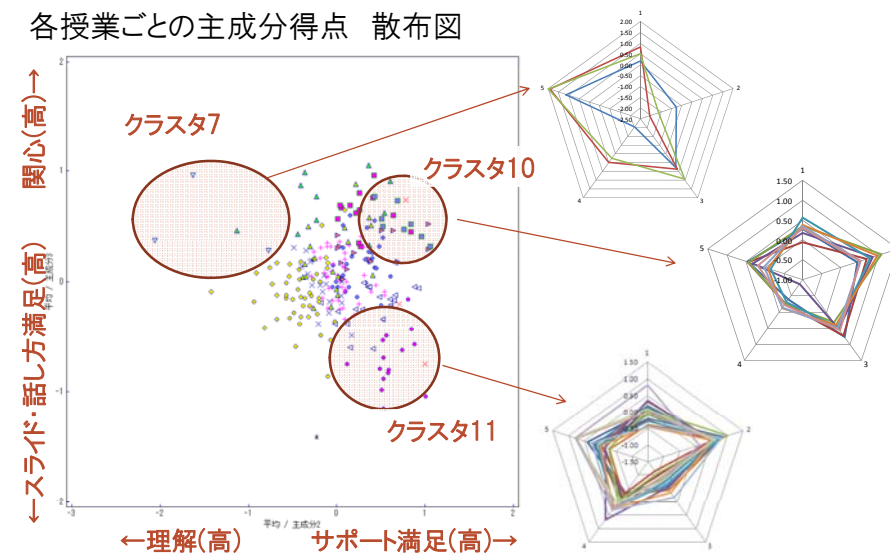
2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 30

授業の特徴抽出結果（例）

5. アンケート分析結果

各授業ごとの主成分得点 散布図



2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

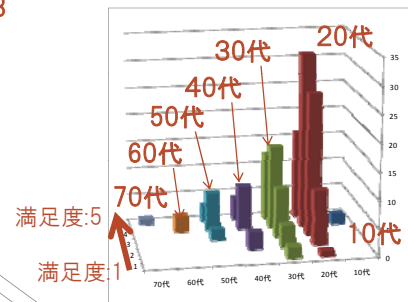
No. 31

授業の特徴抽出結果（例）

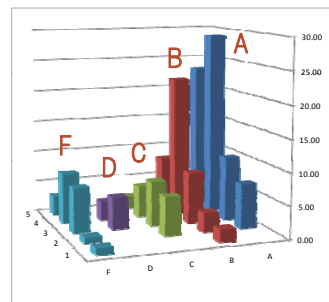
各授業ごとの主成分得点 + 成績・年代・総合満足度(Q21による)

クラスタ3

年代と全体満足度

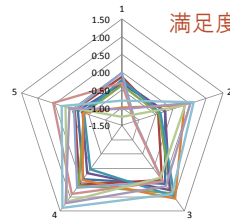


成績と全体満足度



年代が上がるにつれて
満足度が高くなる

満足度は全体的に
やや低め、成績が下がる
と満足度も下がる

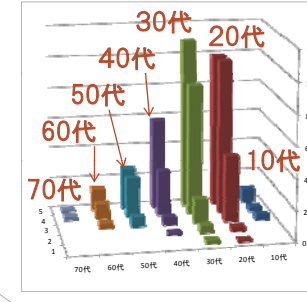


授業の特徴抽出結果（例）

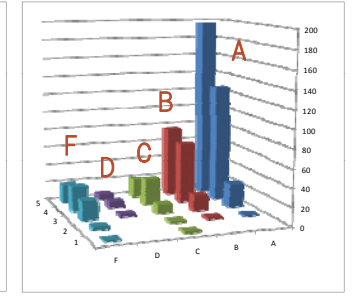
各授業ごとの主成分得点 + 成績・年代・全体満足度(Q21による)

クラスタ8

年代と全体満足度

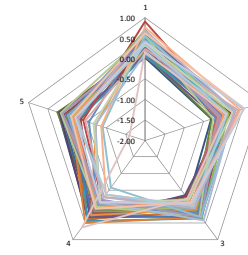


成績と全体満足度



高い世代の受講生が
多く、全体的に満足度
が高い

満足度は全体的に
やや高い



授業の特徴抽出結果（例）

自由記述回答による授業クラスタごとの特徴語

(Text Mining Studioによる)

C1

- 解説＋分かりやすい
- 説明＋良い
- 説明＋分かりやすい
- 難易度＋高い
- 非常＋役に立つ
- 理解＋役立つ
- スライド＋見やすい

C3

- 理解できる＋良い
- レポート＋評価
- 学習資料＋提供
- スライド＋構成
- 学習資料＋用意
- 授業＋スライド

C8

- 解説＋分かりやすい
- 最後＋受講できる
- コメント＋頂く
- メンターさん＋頂く
- 大変＋良い
- 先生＋解説
- 非常＋参考
- 有意義＋講義
- 良い＋授業

6. 結果のまとめと考察

クラスタごとの特徴のまとめ (1)

※傾向が顕著なクラスタのみを示す

C2	総合的な満足感が低い。メンターサポートや授業資料への満足感が高いが教員への満足感が低い。理解度は低い。成績も低い傾向がある。単位取得率が6割以下。30代が5割を超える。4割が全体的に不満足と答えた。
C3	総合的な満足感が低い。授業への関心や教員への満足感が高い一方で、スライドや話し方についての満足感が低い。
C4	授業への関心や教員への満足感が高い。一方で、スライドや話し方についての満足感が低い。30代以上が6割を超える。8割が全体的に満足と評価。単位取得率が9割以上。
C6	提示資料への満足感が高く、授業への理解感も高い一方で、サポートへの満足感が低い。30代以上が6割を超える。8割が全体的に満足と評価。

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 36

クラスタごとの特徴のまとめ (2)

C7	授業への関心や理解感が高いが、教員やメンターサポートへの満足感が低い。提示された資料への満足感が高い。全体的に成績評価が高い。単位取得率が9割以上。30代以上が6割を超え、50代以上が3割を占める。8割が全体的に満足と評価。
C9	全体的な満足感がきわめて高い。9割が全体的に満足と評価。30代以上が6割を超える。
C10	授業理解感が低い一方で、メンターサポートの満足感が高い。授業への関心は高いが、スライドの作りや話し方への満足感が低い。8割が全体的に満足と評価。単位取得率が9割以上。
C11	授業への関心や理解感が高いが、メンターサポートやスライド、話し方への満足感が低い。F判定が全体の2割を超える。語学系の授業が多く含まれる

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 37

結果のまとめと考察(1)

- 主成分空間上での類似授業クラスタリング＋特徴付け
 - 全授業内での位置づけを把握できる
 - クラスタ単位での授業改善対策等が可能となる
- 主成分の軸の解釈
 - 「理解度」と「サポート満足感」に影響を受ける成分が上位
 - e-learning授業に特徴的な結果と考えられる
 - 理解に困難を感じたときのメンターのサポートが重要
 - その他の授業を特徴付ける要因
 - 「関心・理解」と「スライド・話し方」のギャップ
 - 「教員への満足感」と「スライドの作り込み」とのギャップ
 - 授業コンテンツの作成、伝達方法の改善対策

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 38

結果のまとめと考察(2)

- 内容の類似した科目で同じ授業クラスタに属する傾向
 - 教員やメンターによる差異があまりなく、科目自体の特性で評価が決まっている可能性がある
 - 内容の類似した科目単位での授業改善の検討も効果的では？

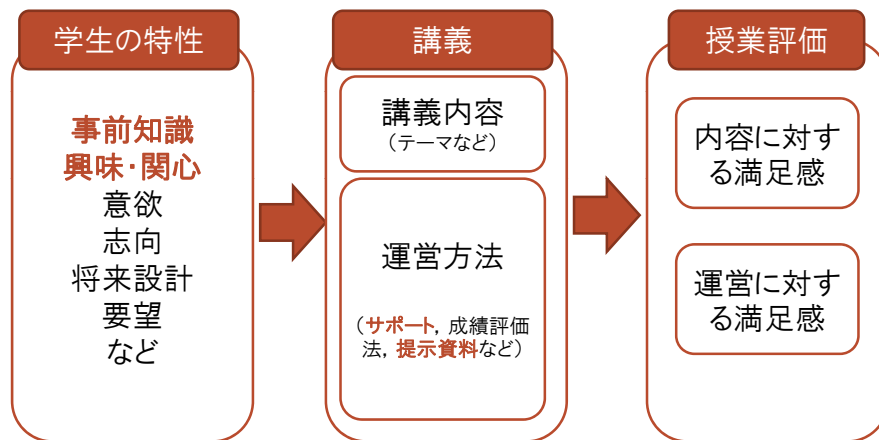
2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 39

結果のまとめと考察(3)

6. 結果のまとめと考察

授業評価モデルの検討



2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 40

7. まとめ

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 41

まとめと今後の課題

7. まとめ

- サイバー大学における全学実施の授業評価アンケートの分析を行った
 - 主成分分析＋クラスタリング手法
 - 他の授業との相対的な位置づけを確認しながらそれぞれの授業の特徴付け
 - 類似授業単位での授業改善の可能性
 - e-learning授業の評価モデルについての検討
- 今後の課題
 - 本発表では既に実施されたアンケートの分析であったが、今回の結果を参考に、より適切にアンケート設問の項目を設計する

2010年11月6,7日 経営情報学会 秋季全国研究発表大会

No. 42