

土木計画系エンジニアのコミュニケーション能力 向上のための授業実践

交通計画研究室

H04049 武井 紀子
指導教員 岩倉 成志

研究の背景・目的

事業説明会など



- 土木計画において話し合いのための高度なコミュニケーション能力の必要性
- 能力を身に付ける場が十分でない

土木工学を学ぶ大学生のコミュニケーション能力向上のための授業設計とそれのための授業実践を行った。

本研究の位置づけ

他大学での先進的なコミュニケーション教育

大阪大学	科学技術コミュニケーション理論と実践
東京工業大学	科学技術コミュニケーション論
東京大学	科学技術インテリジェント養成プログラム
北海道大学	コミュニケーター養成ユニット

課題として

- ①授業の評価の研究が不十分
- ②コミュニケーションの評価基準が確立されていないため、重要なプレゼンテーションやディスカッションの振りがえりがなされていない

授業効果分析(授業評価)方法① ～受講生の意識調査(AHP形式)～

受講生の意識調査

「意識が変わること」=「授業の効果」
2回の調査から意識の変化を分析する

- 交通サービスのトレードオフに関する意識調査
- 議論時のコミュニケーション能力に関する意識調査

交通のトレードオフ

- 高スピードな運行
- 安全性の確保
- 定時刻の確保
- 低運賃での運行
- 運行本数の増加

議論時のコミュニケーション

- 論理的な発言
- 他者を理解し疑問を投げかける
- 見過ごされたポイントに気づく
- 多様な意見を関係付ける

授業効果分析(授業評価)方法② ～受講生のディスカッション評価～

ディスカッション評価

評価表を2回用い、2回のディスカッション評価の正の差を能力向上とする

自己評価
(5段階評価)

他者評価
(高評価項目を選択)

振りかえりに使用

項目	説明
個人の能力	発言の論理性・積極性や他者に対する対応力
グループの一員としての能力	グループの議論を盛り上げる力
物事を多面的に見る力	テーマに対する様々な視点を見出し、関連付けができる力

ディスカッションを中心とした授業実践

土木総合講義

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 ディスカッション
- 第3回 ディスカッション
- 第4回 専門家ヒヤリング
- 第5回 ディスカッション
- 第6回 プレゼンテーション

テーマ

安全と利益どちらが大切か?

提出物

- 交通企業のイメージアップポスター
- 交通サービスと、コミュニケーションに関する講義
- 第1回交通サービスのトレードオフに関する意識調査

ディスカッションを中心とした授業実践

土木総合講義

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 ディスカッション
- 第3回 ディスカッション
- 第4回 専門家ヒヤリング
- 第5回 ディスカッション
- 第6回 プレゼンテーション

- ディスカッション目標の提示
- 交通サービスのトレードオフと最終成果物であるポスター作成のための議論
- 第1回議論時のコミュニケーションに関する意識調査

ディスカッションを中心とした授業実践

土木総合講義

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 ディスカッション
- 第3回 ディスカッション
- 第4回 専門家ヒヤリング
- 第5回 ディスカッション
- 第6回 プレゼンテーション

- ディスカッション目標の提示
- 交通サービスのトレードオフと最終成果物であるポスター作成のための議論
- 第1回議論時のコミュニケーションに関する意識調査

ディスカッションを中心とした授業実践

土木総合講義

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 ディスカッション
- 第3回 ディスカッション
- 第4回 専門家ヒヤリング
- 第5回 ディスカッション
- 第6回 プレゼンテーション

- 経済と交通の専門家に対する質問事項について議論
- 課題を提示(異なる世代インタビュー)
- 第1回ディスカッション評価

ディスカッションを中心とした授業実践

土木総合講義

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 ディスカッション
- 第3回 ディスカッション
- 第4回 専門家ヒヤリング
- 第5回 ディスカッション
- 第6回 プレゼンテーション

- 交通経済の専門家と国土交通省安全担当課長質疑応答
- 知識の提供
- 異なる視点の獲得

ディスカッションを中心とした授業実践

土木総合講義

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 ディスカッション
- 第3回 ディスカッション
- 第4回 専門家ヒヤリング
- 第5回 ディスカッション
- 第6回 プレゼンテーション

- ディスカッション評価結果の配布と講評
- 振り返り
- 班内でインタビュー結果の発表
- 第2回ディスカッション評価

ディスカッションを中心とした授業実践

土木総合講義

- 第1回 ガイダンス
- 第2回 ディスカッション
- 第3回 ディスカッション
- 第4回 専門家ヒヤリング
- 第5回 ディスカッション
- 第6回 プレゼンテーション

- ディスカッション評価結果の配布と講評
- ポスター発表
- 第2回交通サービスのトレードオフとコミュニケーションに関する意識調査

研究成果

～振りかえり、授業設計、授業評価方法、～



コミュニケーションプロセス評価法と授業支援法の確立のための設計・実践 ~芝浦工業大学における実践事例~

「自律型対話プログラムによる科学技術リテラシーの育成」研究プロジェクト
(LSSL: Learning Science for Science Learning)IBS・芝浦工大グループ

支援法の探求

評価法の探求

2007.4~7
前期授業

ディスカッション+発表のグループワークの実践

導入・小講義

ディスカッション

グループ発表

ディスカッション

グループ発表

評価のフィードバック方法の探究

振りかえり

対象:
土木工科学部3年生
参加者:9名
グループ構成:
3名×3G



阪大CSGDモデルに基づく*
多様なモジュールの設計・実践
(ディスカッション、発表、専門家ヒアリングなど)

導入・小講義

小講義+ディスカッション

ディスカッション

専門家ヒアリング

インタビュー

ディスカッション

グループ発表・振りかえり

議論テーマ:
利益と安全どちらが大切か?
-鉄道交通での経営効率性と技術的安全性とのトレードオフに関する議論-

2007.10~12
後期授業

対象:
土木工科学部3年生
参加者:15名
グループ構成:
5名×3G



話し方採点表:(1)もっとがんばろう
() 班の発表
発表者()

MANNER	1	2	3	4	5
1. 声の大きさ	1	2	3	4	5
2. 話す速さ	1	2	3	4	5
3. 声の高低	1	2	3	4	5
4. 間の使い方	1	2	3	4	5
5. アイコンタクト	1	2	3	4	5

MATTER	1	2	3	4	5
1. ポイントがはっきりしていた	1	2	3	4	5
2. 説明がわかりやすかった	1	2	3	4	5
3. 例やデータが適切に使われていた	1	2	3	4	5
4. 興味深かった	1	2	3	4	5
5. 構成がまとまっていた	1	2	3	4	5

発表・質問・回答など
コミュニケーションスキル評価の実践
(自己評価・他者評価)

自己評価・他者評価

自己評価・他者評価

manner	声の大きさ	①ブレゼン	②高尾山ブレゼン	③差: ②-①
		全体平均	全体平均	
	4.53	4.40	4.40	-0.13
	4.02	4.15	4.15	0.13
	3.74	4.05	4.05	0.31*
	3.43	4.01	4.01	0.58*
	2.71	3.70	3.70	0.98*
matter	ポイントがはっきりしていた	4.10	4.29	0.19
	説明がわかりやすかった	3.86	4.18	0.32*
	例やデータが適切に使われていた	3.65	4.09	0.44*
	興味深かった	3.80	4.13	0.33*
	構成がまとまっていた	3.79	4.02	0.23

議論・発表テーマ
・東京一極集中
・都心の大幅な容積率緩和
・日本橋首都高地下化

個人の能力	○	○
自分の考えを積極的に述べていた		自分の考えを論理的に伝えていた
他者の考えに対して疑問を持ち、問いかけをしていた		他者からの疑問や反論に対して、再度自分の考えを説明していた
他者の考えに理解を示していた		
グループの二員としての能力 明るく、平等な雰囲気づくりをしていた		階層分析法(AHP)
論点の拡散・脱線を意識し、ずれた場合に修正していた		グループとしての話し合いの目的と成果を確認していた
話題から話題への移行は、必要な場面で論理的に行っていた		自己評価・他者評価
物事を多面的に見る力		
取り組むテーマの問題点や参加者の考えにおける一見ばらばらな多様さから、重要なポイントを集め、それらを関係づけていた		取り組むテーマの問題点や参加者の考えの中で見過ごされたポイントや意見の偏りに気づき指摘していた
多様な考え方があつたことを意識しながら異なる立場からも物事を見る姿勢をとっていた		取り組むテーマの対象に対してメリット・デメリットを挙げていた

階層分析法(AHP)

自己評価・他者評価

自己評価・他者評価

階層分析法(AHP)

ディスカッションのプロセス評価
(自己評価・他者評価)
コミュニケーションスキルとメタ認知能力に関する意識変化の観察

成果(得られた知見、学生の意見など)

<得られた知見>

・ビデオを用いた自己観察と、コミュニケーションスキルやディスカッションの自己・他者評価を併せて行うことが有効であること

<学生の意見>

・6回の授業では物足りなさを感じた。毎週や通年で学習したい。
・ビデオや数値で今まで自覚していなかった点に気づけた。

*大阪大学コミュニケーションデザインセンター(CSGD)「科学技術コミュニケーション講座」の授業デザイン