

クレジット:

UTokyo Online Education 東大FFP 2020 栗田 佳代子

ライセンス:

利用者は、本講義資料を、教育的な目的に限ってページ単位で利用することができます。特に記載のない限り、本講義資料はページ単位でクリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-改変禁止 ライセンスの下に提供されています。

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

本講義資料内には、東京大学が第三者より許諾を得て利用している画像等や、各種ライセンスによって提供されている画像等が含まれています。個々の画像等を本講義資料から切り離して利用することはできません。個々の画像等の利用については、それぞれの権利者の定めるところに従ってください。

DAY2 クラスデザイン

モチベーション

クラスデザイン

アクティブ・ラーニング

2020.04.23 or 24

はじめに

研究紹介ふりかえり

- フィードバック
 - 資料参照
- 研究紹介を行ってみた感想
 - 自己紹介と率直な感想（一人1分くらい）
 - ブレイクアウトは5分とります

課題1：研究紹介の相互評価

- 他者評価の重要性
- Google ClassroomのDAY2にある課題 1
 - 誰を評価するかを確認（3名）
 - その人の動画を視聴
 - 3名のフィードバックシート記入
 - 締切 5/5 9:00am

目次

- **はじめに**
 - 復習
 - 用語の整理
 - 目的と到達目標
- **モチベーション**
 - ケースワーク
 - 期待価値理論・環境
 - 教授者にできること
- **クラスデザイン**
 - クラスデザインの意義
 - ADDIEモデル
 - 目的と目標
 - 構成のヒント
- **アクティブ・ラーニング**
 - 定義と有効性
 - 問いかけ
 - Think-Pair-Share
 - Peer Instruction
- **クラスデザインの演習**
- **まとめ**
 - 今日のデザイン
 - 参考文献
 - 連絡

目的と到達目標

目的

学生の学習を促すクラスの特徴・構成を理解し、実際にクラスデザインができる

到達目標

- モチベーションを高める工夫を説明できる
- クラスデザインの意義を説明できる
- ADDIEモデルについて説明できる
- 目標に応じたアクティブラーニングを選べる
- 学習に効果的なクラスをデザインできる

位置づけ



モチベーション

統計学はやっぱ嫌い？

社会学部の1年生に「統計学の基礎」を初めて教えることになりました。初回のガイダンスでは、数々の多変量解析や統計量の推定方法など、最新の情報も含めて学生に披露したのですが、魅力はほとんど伝わらなかったようです。初回のガイダンスには100人ほどでてくれたはずなのに、登録はその3分の1でした。今日が2回目でしたが、授業にきてくれる学生も配布資料をもらった後は次々机に伏して寝てしまいました。学生のほとんどはやる気がないようです。やはり文系学生は興味がないのでしょうか。

ワーク：教授にアドバイス

どうすれば良かったのか？を考えて、アイデアを増やしましょう。

- グループにわかれます
 - ルーム名と同じ番号の各グループのシートで作業します
 - 個人で考えたアドバイスをグループの各ふせんに書き込みます（2分くらい）
 - 「どの部分」が「この観点」から「こうなおすといい」と説明しながら、ふせんを共有していきます（8分くらい）
- もっと付け足せるものがないか考えましょう

大前提

- 学生が主体的に学んでいくためにモチベーションの喚起と維持は重要かつ必須

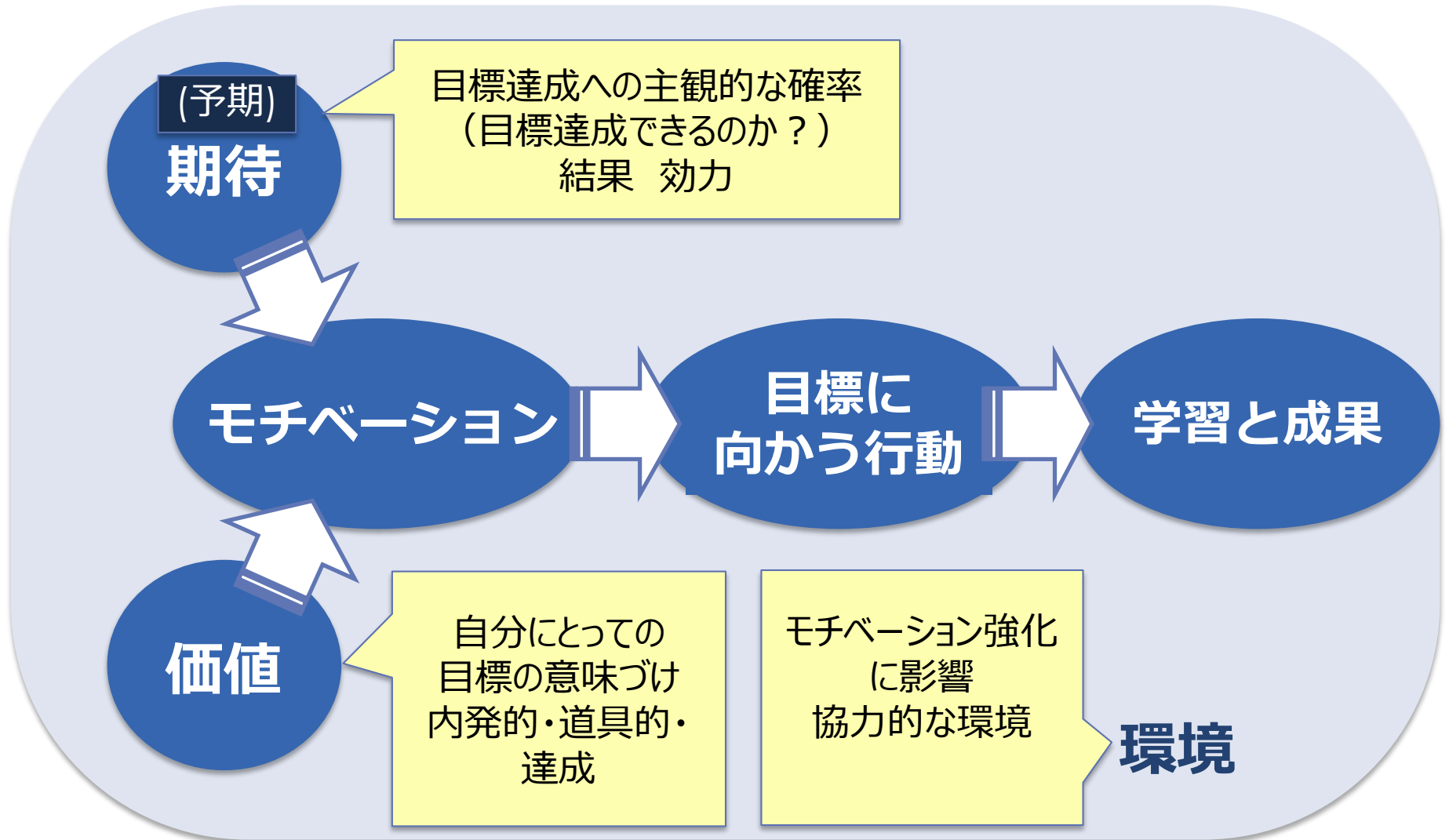
モチベーションとは

Student's motivation
generates, directs, and sustains
what they do to learn.

(Ambrose et al. 2010)



モチベーションのモデル



(Ambrose, et al., 2010 改変)

期待と価値 ～期待 Expectancy～

(予期)

- 期待：目標達成への主観的確率
 - 授業を通して目標達成（が期待）できそうか？
- 授業内容が難しすぎるとモチベーション低下
 - 期待が低すぎる
- 授業内容が簡単すぎるモチベーション低下
 - 期待が高すぎる

期待と価値 ～期待を高める方法～

(予期)

- 目標、授業内容、評価を調和させる
- 授業内容の適切なレベルを見きわめる
 - 「ジャンプすれば届く」難易度に設定
- 的確なフィードバックを与える
- 効果的な学習方法を説明する

期待と価値 ～価値 Value～

(予期)

- 授業にどれだけの**価値**を見いだせるか？
- **達成価値**
 - 目標やタスクの習得と達成から満足感が得られるかどうか
例：量的データの分析ができてレポートが書けた！
- **内発的価値**
 - タスクを行うことそのものから満足感が得られるかどうか
例：プログラミング自体が楽しい！
- **道具的価値**
 - 他の重要な目標を達成する上で、その内容が役に立つかどうか
例：大学院での研究に応用できる！

期待と価値 ～価値を高める方法～

(予期)

- 授業内容を学生の関心と結びつける
- 将来における授業内容の重要性を示す
- 何に価値をおいているか示し、それを評価する
- 授業内容に対する情熱や意欲を示す

期待と価値 ～環境との関係性～

(予期)

- 協力的環境であると感じられると、価値・期待との相互作用によって**モチベーションが強化される**
- 協力的な環境を作る方法
 - シラバスと初日の授業で雰囲気確立する
 - 雰囲気に関してフィードバックを受ける

教授者にできること

- 学生にとって**高い価値**を考える
- 学生の**期待を高める**工夫をする
- **協力的な環境**をつくりだす

+参考：ARCSモデル

ARCS モデル まとめ

		サブカテゴリ	内容
A	注意	知覚的喚起	好奇心を持ち、驚嘆させるような刺激
		探究心の喚起	思考を促すなど探究心の喚起
		変化性	情報の提示方法の変化
R	関連性	目的指向性	学生に関係ある授業目的・目標の設定
		動機との一致	学生のニーズに合致
		親しみやすさ	授業内容を学生の体験・知識と紐付け
C	自信	学習要求	到達目標およびその評価基準の提示
		成功の機会	成功体験の機会提供
		コントロールの個人化	成功要因を自分に帰属させるようにすること
S	満足	内的強化	学ぶこと自体を楽しむようにサポート
		外的報酬	学習に対して何かしらの報酬
		公平さ	全員平等に公平に扱うこと

クラスデザイン

用語の整理

- コースとクラス

コース

クラス

クラス

クラス



クラス

デリバリー

クラスデザインの意義

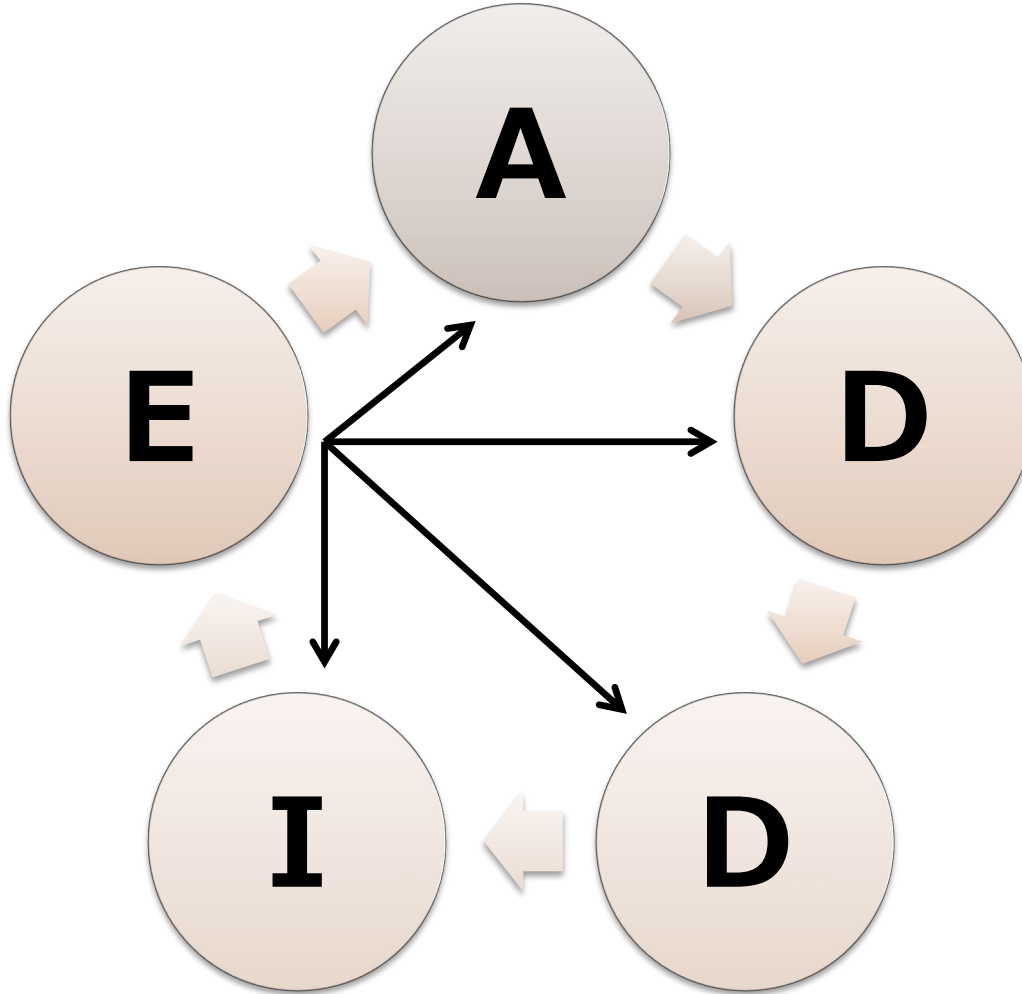
- 限られた時間を効率的に活用できる
- 目的・目標に適った授業方法をとることができる
- 授業改善を行いやすい
- 工夫の共有が容易になる
- 学生のモチベーションがあがる



目標を効果的に達成し，学生の学びを深める

ADDIE モデル

- インストラクショナルデザインのモデル



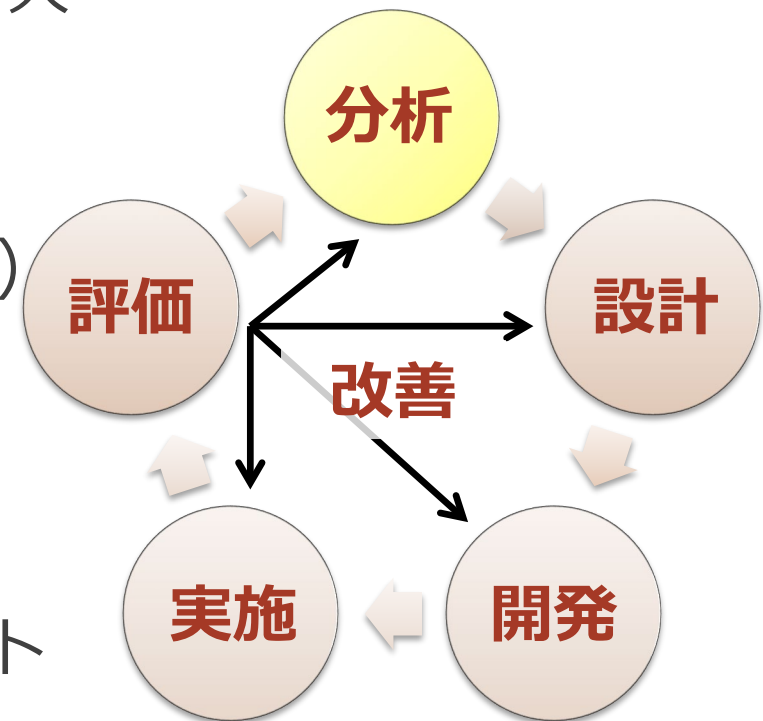
ADDIE モデル

- インストラクショナルデザインのモデル



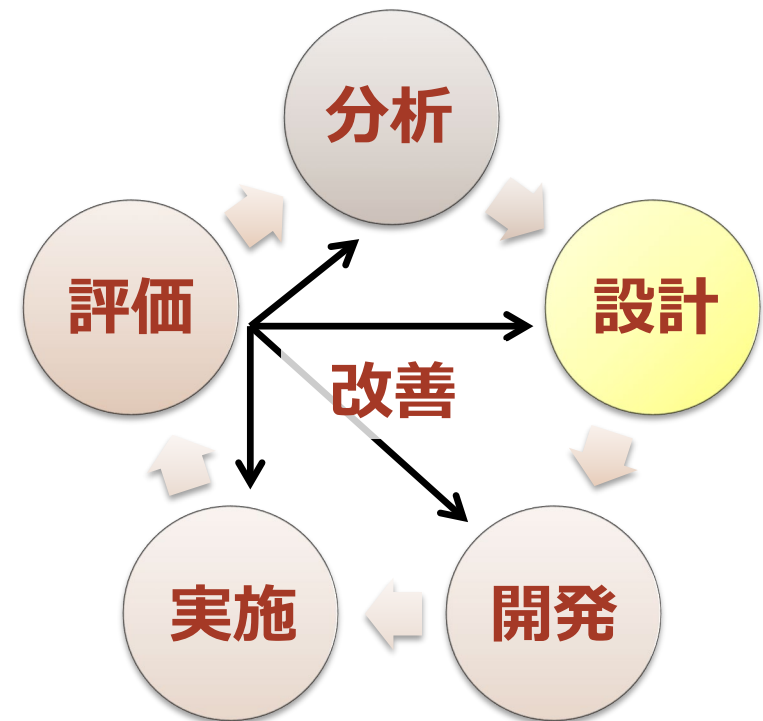
分析 Analysis

- 良い授業設計をするための**事前調査**
 - このコースは学習者にどのような意義があるか？
 - 対象レベル：初学者～専門
 - クラスサイズ：数人～数百人
 - 意欲：低い～高い
 - 時間：90分
 - 環境：教室(空間,機材など)
- 分析の方法
 - 同僚・先輩に聞く
 - 第1回目で学生にアンケート



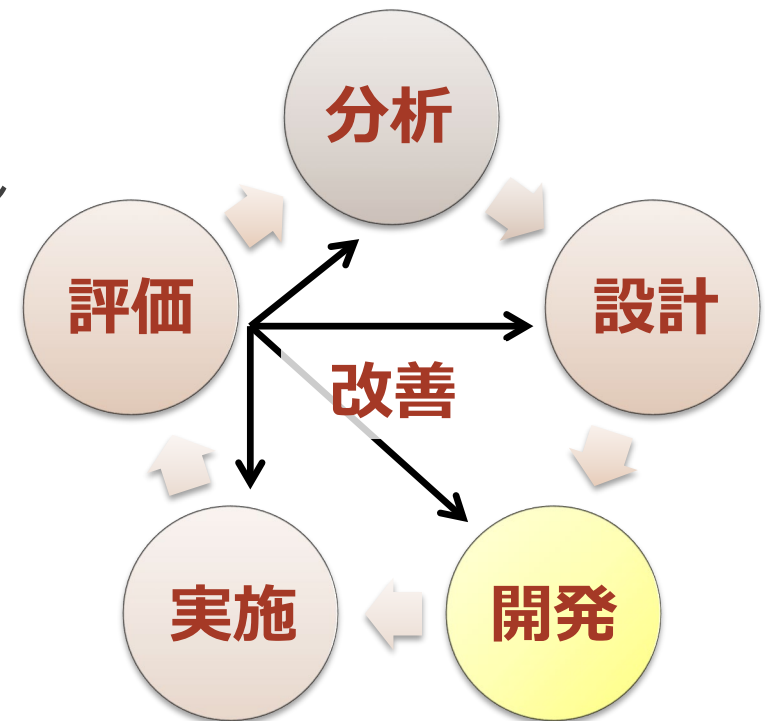
設計 Design

- **目的・目標**を明確にして設計する
 - 目標を適切に，ブレずに，明確に定める
 - 価値，期待，環境を意識する
- **教授内容の設計**
 - レベルと分量
 - 教授方法
 - ワーク・宿題
 - 構成
 - タイムライン
- **設計の方法**
 - 導入 → 展開 → まとめ
 - クラスデザインシート



開発 Development

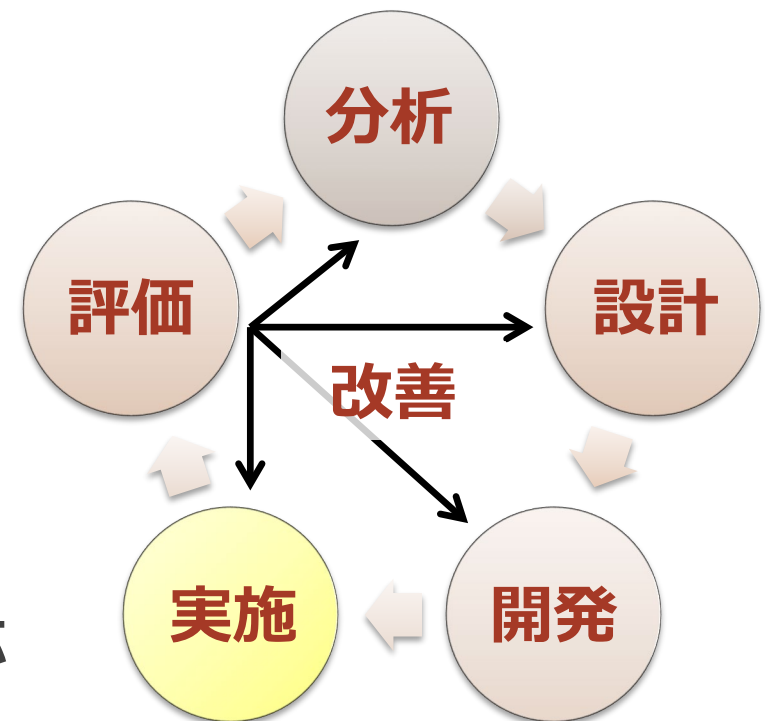
- デザインに従い具体的に授業を組み立てる
 - 導入 → 展開 → まとめ の各構成の確定
 - 授業の流れにおける工夫
- 開発の方法
 - プレゼンテーションツール
 - ノート



実施 Implementation

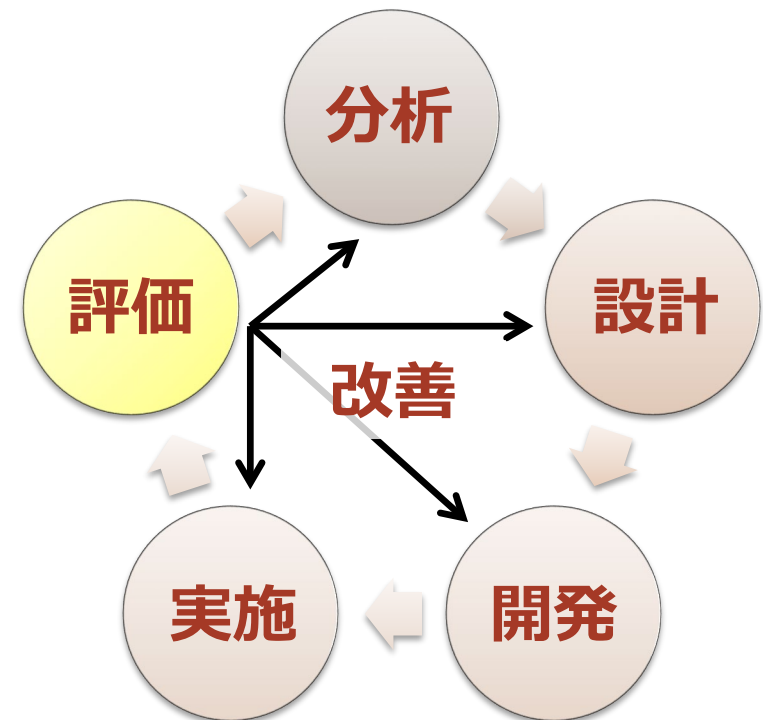
- 実際の授業を行う
 - デリバリーに注意する（参考：発表評価シート）
 - 声の明瞭さ
 - 話のスピード
 - 身振り手振り
- 注意する点
 - 学生の理解度
 - ワークの進行度

＊理解度に応じた臨機応変な対応



評価 Evaluation

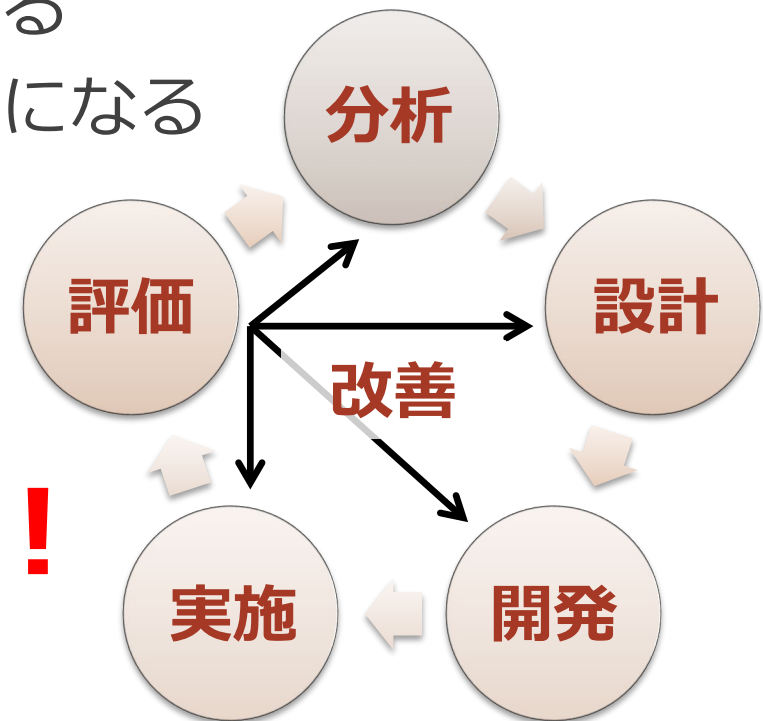
- 適宜行う評価: ADDI の各段階における評価
- 最後に行う評価: クラス, コースの最後の評価
- 評価の方法
 - 自己評価
 - 学生評価
 - ミニッツペーパー
 - アンケート
 - テスト
 - 第三者評価
 - 同僚, オブザーバー



ADDIEモデルの意義

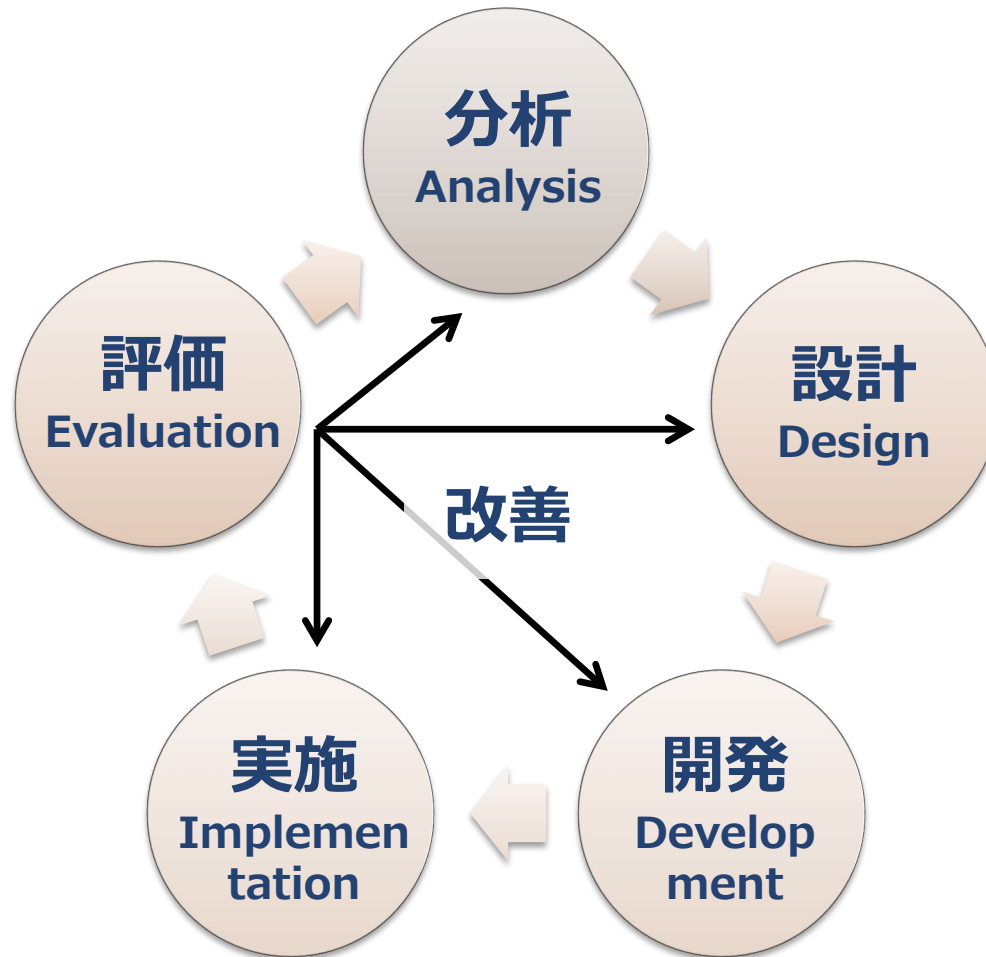
- 授業を作る枠組みがわかる
 - 自分が授業を作るどの段階にいるのかがわかる
 - それぞれの段階で留意することが明確になる
 - 授業の振り返りが楽になる
 - 情報共有する時に効率的になる
- 授業の評価を次に活かす

CLOSE THE LOOP !



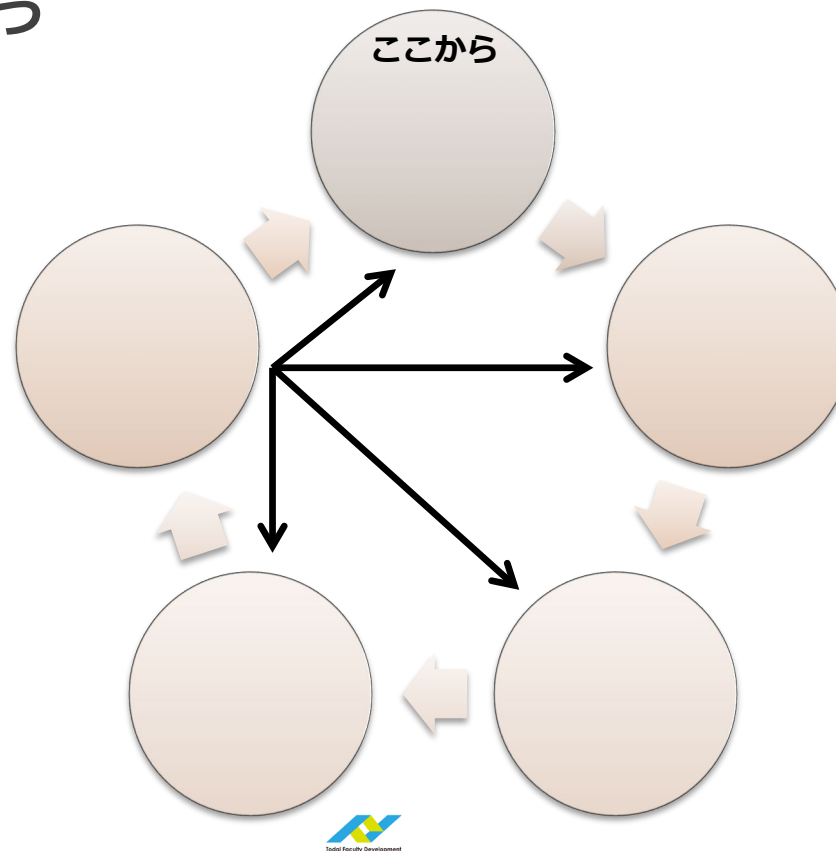
ADDIE モデルにおいても重要なこと

- 授業を作る上で重要なのは…目的・目標



ワーク : ADDIE モデルの説明

- 各要素について交互に説明し合います: 7分
 - ADDIEの各要素をおもいだして円をうめてください
 - ペアで上から各要素について交互に説明します
 - 二周しましょう**



ワーク：達成目標の設定

1. 自分の研究領域に関わる1トピックを学ぶ6分間のクラスを考えます
 - トピックを一つ考える
2. 達成目標を考える（何ができたらそのトピックを学んだことになるか？）（ここまで6分）
 - 対象は初学者（大学1，2年生）
3. ペアで説明をしあいます。（2分ずつ）

目的・到達目標とは何でしょう？

目的と到達目標

目的

東大FFP受講の意義および目的を理解し、ともに学ぶ仲間を知ることにより、受講の意図を明確に持つ

到達目標

- 東大FFPの受講動機を説明できる
- 学ぶ仲間の名前を5人以上覚える
- 研究紹介を行い、互いに建設的なフィードバックを行う
- 高等教育の現状について説明できる

目的と目標 ～目的とは～

- 目的とは
 - この**クラス**の存在意義
 - 「なぜこれを学ばなければならないのか？」という問いに対する答え
- 書き方
 - 学生を主語にする
 - 総括的な動詞を用いて表現する
 - 意義を明確にする
 - 「～のための」「～するために」と書くとよい

目的と目標 ～目標とは～

- 目標とは
 - 目的の具体化
 - 学生にできるようにしてほしい事柄
 - そのまま評価項目になりうる
 - **ジャンプすれば届く距離**
 - 現実的かつ、チャレンジングなレベル設定
- 書き方
 - 学生を主語にする
 - 一つの文章に一つの目標とする
 - 観察可能な行動で記述＝成績評価項目になる

目標の設定

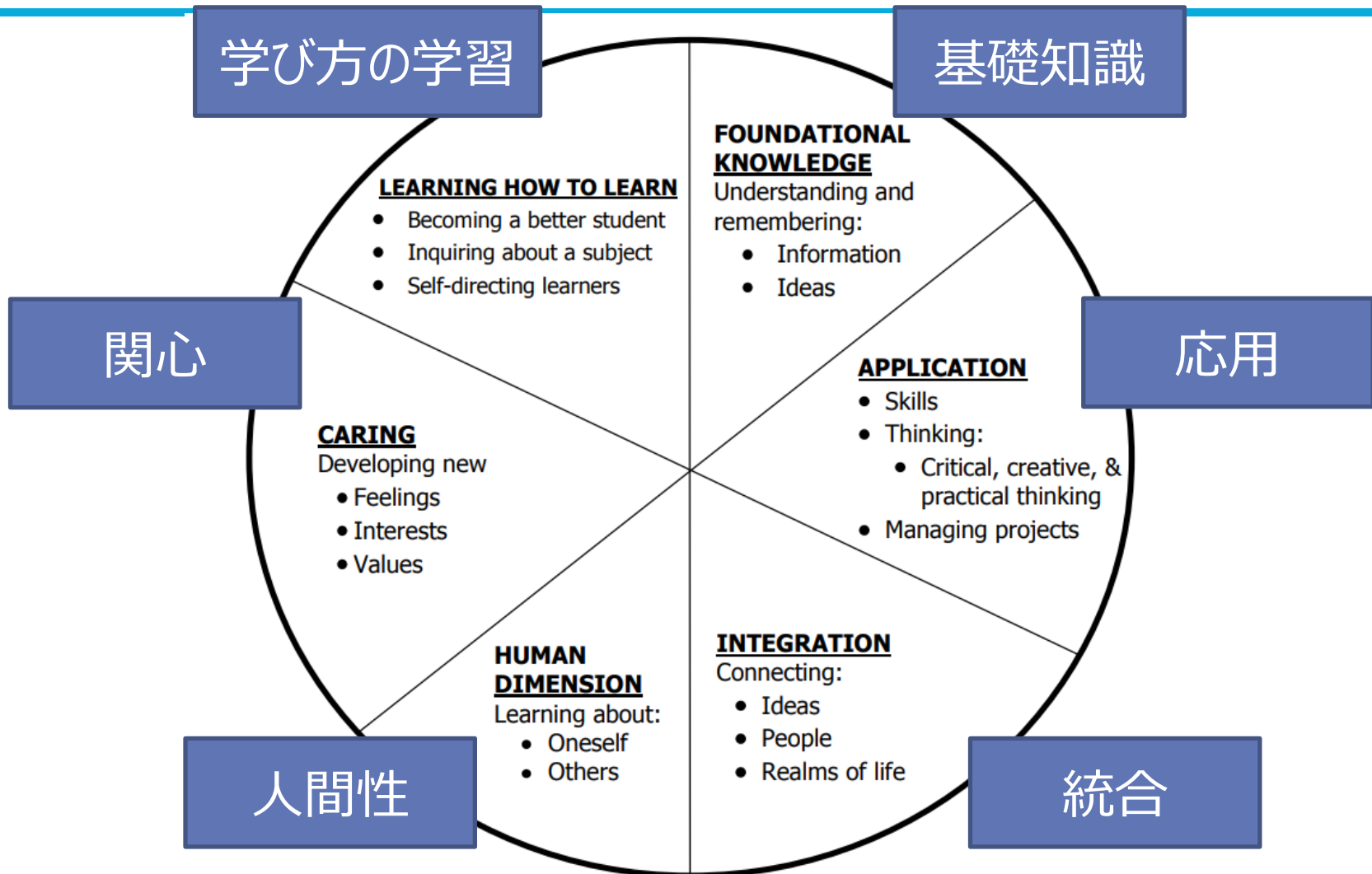
- Bloom の教育目標分類（タキソノミー）

8年間かけて作られた教育目標の分類（Bloom, 1956）

大きく分けて3つの領域に分けられる

高次 ↑ ↓ 低次	認知的領域 (知識)	情意的領域 (態度)	精神運動的領域 (スキル)
	評価		
	統合	個性化	自然化
	分析	組織化	分節化
	応用	価値付け	精緻化
	理解	反応	巧妙化
	知識	受け入れ	模倣

Finkの「意義ある学習」に関する分類



目的の表現

- 学生を主語にする
- 総括的な動詞を用いる

修得する 身につける 理解する 創造する
位置づける 価値を認める 知る 認識するなど

(日本医学教育学会 2008)

目標の表現（認知的領域）

列記(挙)する 述べる 推論する 記述する
説明する 分類する 比較する 対比する
類別する 弁(識)別する 関係づける 予測する
具体的に述べる 結論する 同(特)定する
公式化する 一般化する 指摘する 選択する
使用する 応用する 適用する など

(日本医学教育学会 2008)

目標の表現（精神運動的領域）

測定する	実施する	模倣する	熟練する
工夫する	触れる	行う	調べる
操作する	挿入する	準備する	手術する
視診する	聴診する	触診する	打診する
など			

(日本医学教育学会 2008)

目標の表現（情動的領域）

協調する 配慮する 参加する
コミュニケーションする 討議する 尋ねる
示す 見せる 助ける 感じる 行う
相談する 寄与する 反応する 応える など

(日本医学教育学会 2008)

ワーク：達成目標の設定

1. 自分の研究領域に関わる1トピックを学ぶ6分間のクラスを考えます
 - トピックを一つ考える
2. 達成目標を考える（何ができたらそのトピックを学んだことになるか？）（ここまで6分）
 - 対象は初学者（大学1，2年生）
3. ペアで説明をしあいます。（2分ずつ）

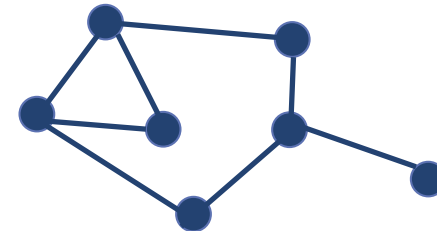
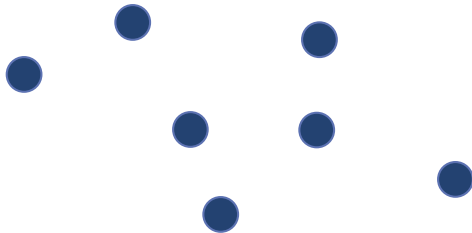
構成のヒント

(ガニエ 他 2004 改変)

時間配分	流れ	ガニエの9教授事象	(例)DAY1
5-15分	導入	・ 学習者の注意を喚起する ・ 学習目標を知らせる ・ 前提条件を確認する	・ 教員の自己紹介 ・ 目的と到達目標の提示 ・ 知っている語句の確認 ・ 受講動機の確認
70-80分	展開	・ 新しい事項を提示する ・ 学習の指針を与える ・ 練習の機会を設ける ・ フィードバックをする	・ 高等教育の現状 ・ 東大FFPの概要 ・ 研究紹介
5-10分	まとめ	・ 学習の成果を評価する ・ 学習の保持と転移を促す	・ 学んだことのリフレクション ・ デザインのメタ的な振り返り ・ 参考文献の提示

構成のヒント ～知識の体系化～

- 学生が知識を体系化できるように促す
 - グラフィック・シラバスの提示
 - 意識的な知識の関連付け
 - 経験, 事例, 知識相互
 - 90分の授業ならばコンテンツとしては3つ程度。それらの順序、関係性、抽象・具体の展開に注意



構成のヒント ～90/20/8～

- **理解しながら聞けるのは90分まで**
- **記憶に残しながら聞けるのは20分**
→内容を20分毎にわかる
- **8分ごとに参画させる**

(ロバート・パイク, 2008)

構成のヒント ～忘却曲線～

- 反復の重要性

(Ebbinghaus, 1885)

The Forgetting Curve

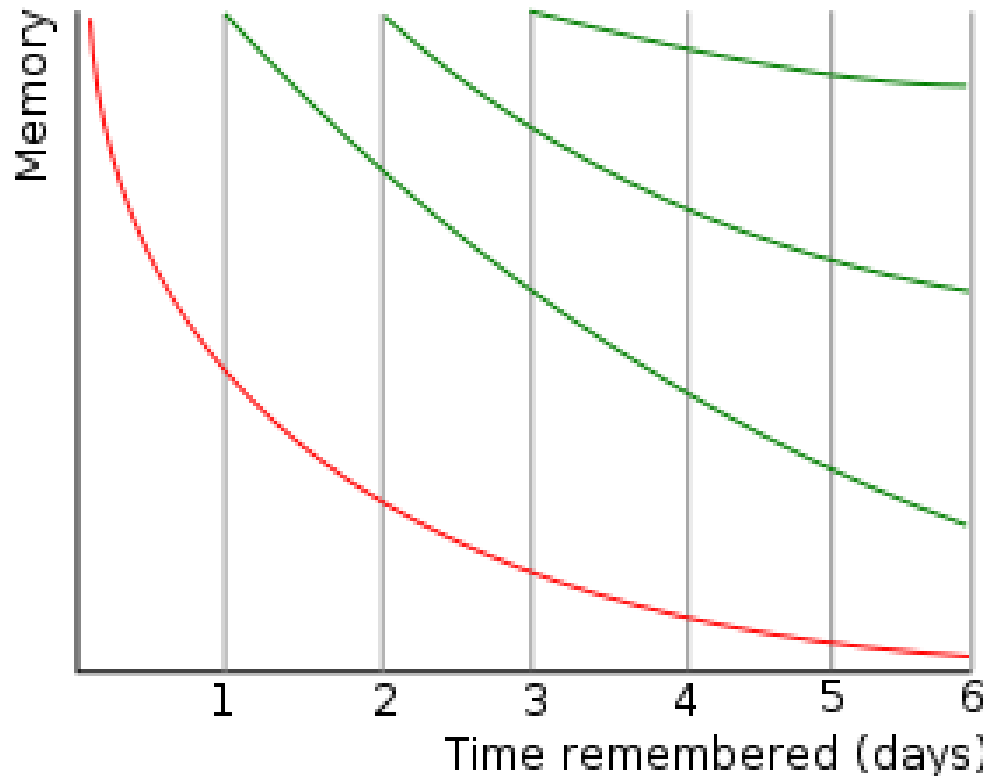


Image form Wikimedia Commons

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ForgettingCurve.svg>

アクティブラーニング (AL)

定義

- 教員と学生が意思疎通を図りつつ、一緒になって切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長する場を創り、学生が主体的に問題を発見し、解を見出していく能動的学修
 （文部科学省，研究環境基盤部会 学術情報基盤作業部会（第54回）2012年より）
- 学生が分析や統合、評価のような高次思考を伴う課題に取り組むこと（Bonwell & Eison 1991）
- 活動および活動自体について考える（メタ認知）こと
 （Bonwell and Eison, 1991）
- 一方向的な知識伝達型講義を聴くという（受動的）学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う（溝上慎一『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』東信堂，2014年より）

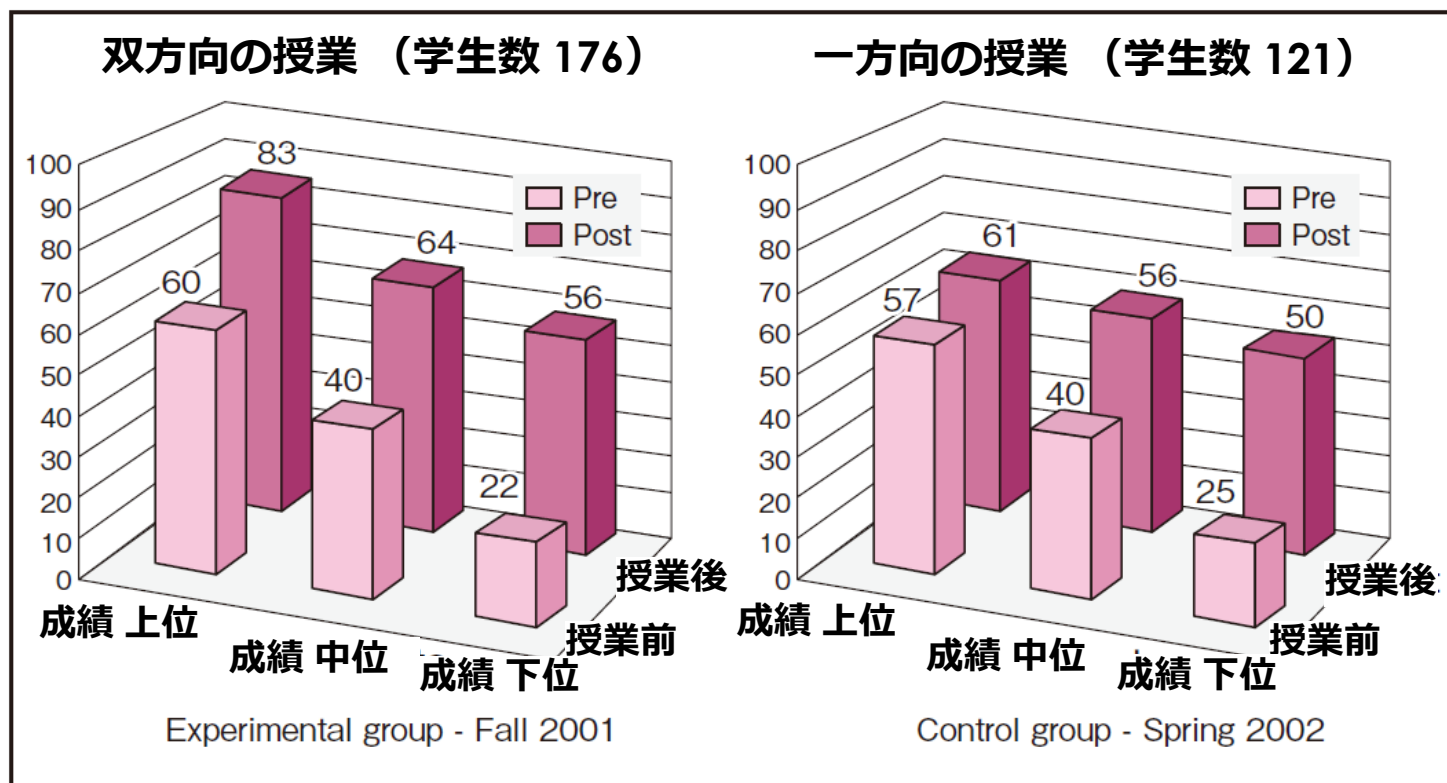
ALのポイント

アクティブラーニングを 促す方法は目的ではなく手段

- 授業の目的・目標に対応しているか？
- 学生の学びに寄与する方法であるのか？
- 学生視点（モチベーション・学力・関係性）



ALの有効性



Yehudit Judy Dori, John Belcher. (2004).

How Does Technology-Enabled Active Learning Affect Undergraduate Students' Understanding of Electromagnetism Concepts?

In Press Journal of the Learning Sciences, 14(2), p.31, Fig. 7, 9

https://www.researchgate.net/publication/228872057_How_Does_Technology-Enabled_Active_Learning_Affect_Undergraduate_Students'_Understanding_of_Electromagnetism_Concepts

学校法人河合塾 Guideline 2013年7,8月号

友野伸一郎「ハーバード大学とMITのアクティブラーニング視察報告」p.4

<グラフ> Pre-Post Concept Test Scores

https://www.keinet.ne.jp/magazine/guideline/backnumber/13/0708/k_report_1307.pdf

ALの危うさ

Regency C
3:45 PM - 5:00 PM

Has Learner-Centered Teaching Stalled? Reflecting Back to Sustain Its Future

Milton Cox, Miami University; Maryellen Weimer

学習者中心の授業は
失速したのか？

book, Learner-Centered Teaching, in Chapter Two, on research, . . . Overall continues to be mostly teacher by developers and teaching and learning ve restore and sustain the future of Barr n college? In this session we will nce and reflect on how it provides ns, and evidence that developers and centers can employ to restore the future of learner-centered We will journey back to the future.

All POD Members, Administrators
ulty Professional Development, Organizational
ent, Sustainability

The POD NETWORK
Welcome to the POD Network, p.69
40th Annual POD Conference, San Francisco California, November 4-8, 2015
https://podnetwork.org/content/uploads/2015-POD-ProgramComplete11_1.pdf



The POD Network

<https://podnetwork.org/event/2015-pod-conference-san-francisco-ca/>

アクティブラーニングの方法

AL の方法 ～問いかけ～

- 学生に質問を投げかける
 - 対象: 全員、グループ、個人
 - 種類: クローズド、オープン
 - 回答: 挙手、グー・チョキ・パー、説明
- 実施するときのポイント
 - 質問の意図、内容を明確にする
 - 段階的に難しくする（クローズド → オープン）

【形態】 1人, ペア, グループ, 全体

【時間】 ～ 5 分, 15分, 30分, 60分～

【大人数講義】 ☆ ☆ ☆

AL の方法 ～Think Pair Share～

- テーマについて1人で考えて、ペアで共有する
 - 1人で考える (Think、1～3分)
 - ペアで共有する (Pair Share、2～5分)

(手順)

- 問いの提示
- 一人で考える
- ペアをつくる
- ペアで話す順番を指示
- 一人目の共有
- 二人目の共有
- 全体共有・質疑応答



AL の方法 ～Think Pair Share～

- 長所
 - 多様な場面で導入しやすいAL
 - グループワークへのスモールステップ
- ポイント
 - 目的に応じた手段かどうか
 - 思考を伴う問い
- 教員（ファシリテーター）の役割
 - 時間配分をデザインする
 - ペアを作る補助をする
 - 最初に話す方を決める
 - 明確な指示を出す
 - 時間があれば全体で意見をシェアする（受け止める・フィードバック）

AL の方法 ～Think Pair Share～

- 心理学の授業の第一回の冒頭に「心理学に対するイメージは？」という問いでThink-Pair-shareを200人くらいの授業でやったら、うまくいきませんでした。
 - 「うまくいかなかった」のはどんなこと？
 - それに対してどのような解決策が考えられる？

<有意義にするために重要なこと>

- 明確な問い
- 明確な指示・ファシリテーション
 - ペアを作る補助をする
 - 予め目配り
 - 最初に話す方を決める
 - 教員に一番近い人からシェア
 - 右に座っている人からシェア
 - 時間があれば全体で意見をシェアする
 - 受け止めてからフィードバックをする

AL の方法 ～Peer Instruction～

- 「短い講義または予習」のあと
「多肢選択問題（ConcepTest）の実施」をして
「学生同士の議論」をして「解説」を行う
- E・マズールによって考案された
- 大規模講義にも活用できる



Eric Mazur

Photo from Wikimedia Commons

AL の方法 ～Peer Instruction～

ある地区に住む1000人の人の暮らしを知ろうと思い、年収を指標の一つに考えることにしました。下記のなかでもっとも現実とかけ離れる恐れのあるのはどれでしょうか。

1. 1000人を年収順に並べて真ん中あたりの人の年収をみる
2. 1000人の年収の平均値をみる
3. 1000人の年収のうち上下5%(50人程度)を除いた平均値をみる

AL の方法 ～Peer Instruction～

ある地区に住む1000人の人の暮らしを知ろうと思い、年収を指標の一つに考えることにしました。下記のなかでもっとも実際の印象とかけ離れる恐れのあるのはどれでしょうか。

1. 1000人の年収の平均値をみる
2. 1000人の年収のうち上下5%(50人程度)を除いた平均値をみる
3. 1000人を年収順に並べて真ん中あたりの人の年収をみる

AL の方法 ～Peer Instruction～

代表値：外れ値の影響の受けやすさ

1. 1000人の年収の平均値をみる

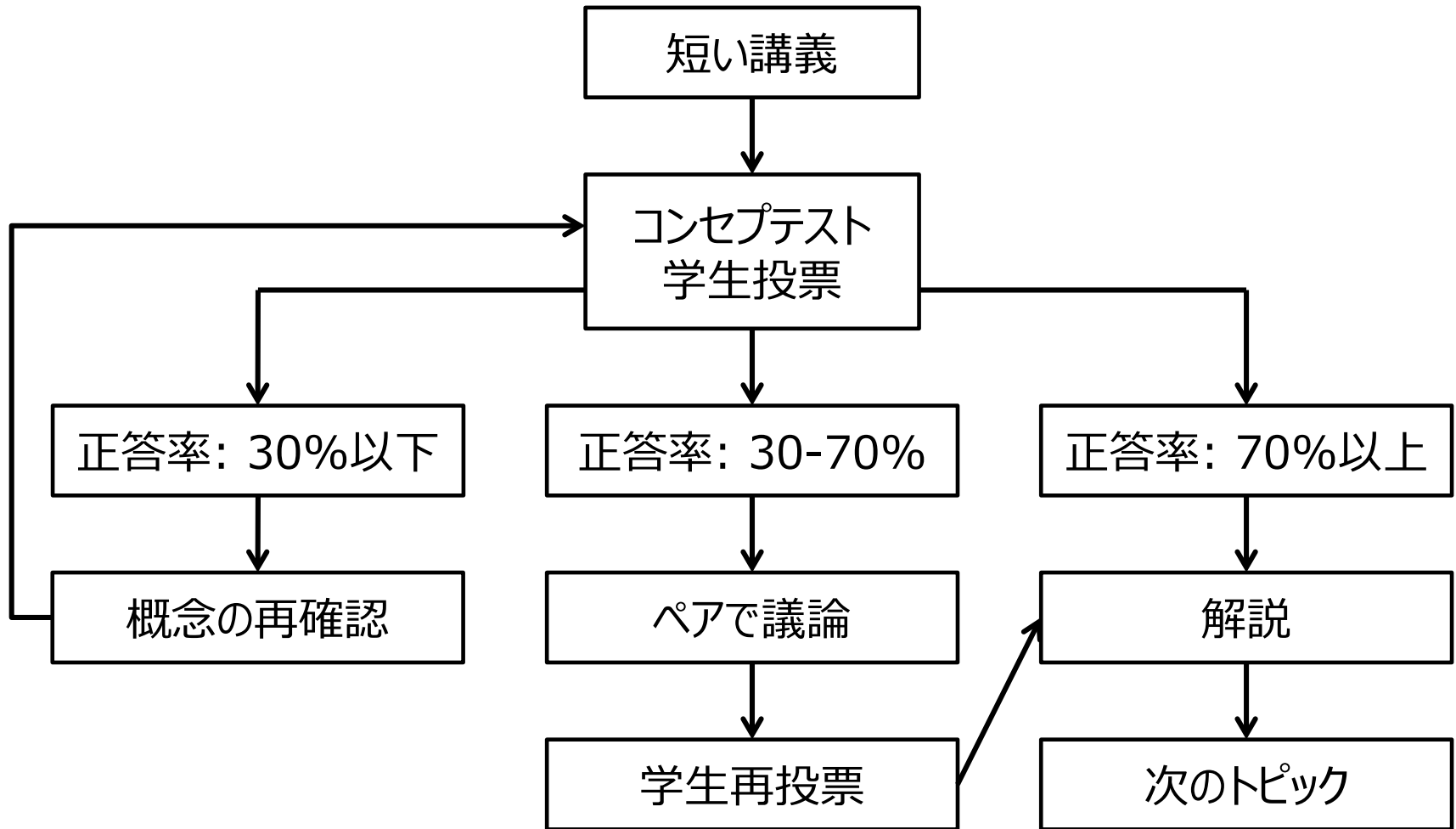
算術平均

2. 1000人の年収のうち上下5%(50人程度)を除いた平均値をみる 調整平均

3. 1000人を年収順に並べて真ん中にあたる人の年収をみる 中央値

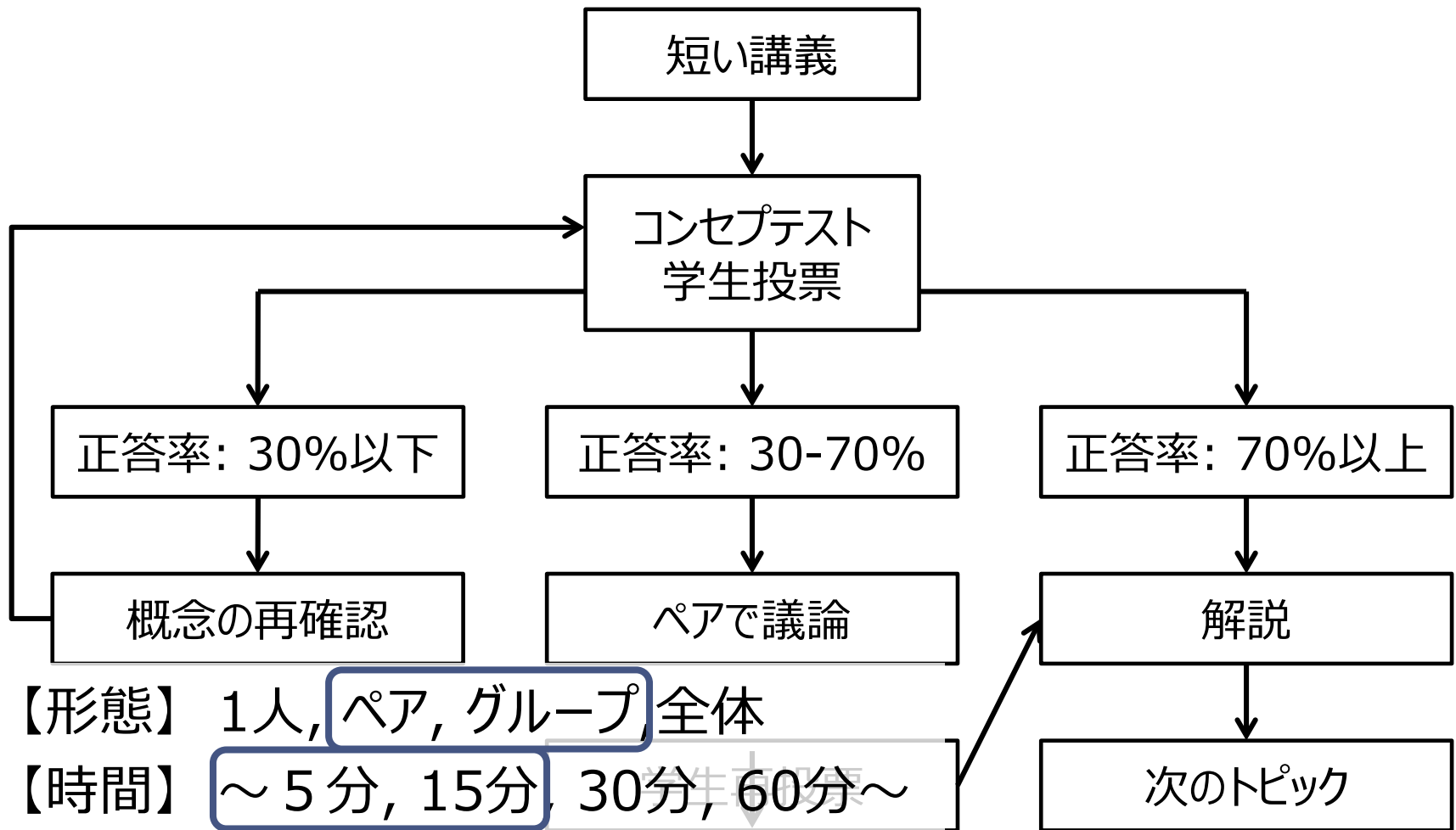
外れ値の影響を受けにくいのは調整平均、中央値

AL の方法 ～Peer Instruction～



(Lasry, 2008)

AL の方法 ～Peer Instruction～



(Lasry, 2008)

Peer Instruction

特徴

- 大人数講義でも即時の反応を活用し、アクティブラーニングを実現する方法
- 理系科目のような知識獲得・応用
- 「臨時TA」
- ConcepTestの質が重要
- コンセプテスト作成にあたっては、
 - 問題作成の意図を明確にする
 - 思考を伴う選択肢を用意する

AL の方法

- 方法は色々となる
 - ミニッツペーパー、自己評価、Think-Pair-Share、ピアレビュー、ブレインストーミング、ジグソー法、ケーススタディ、課題解決型学習（PBL）、チーム基盤型学習（TBL）、ピアインストラクション、ポスターツアー……
- 授業の**目的、目標**を明確にして、**適切な手法を用いる**ことが大事

AL 導入時の留意点

- 手段の目的化を防ぐ
 - 活動させることを目的としない
- 活動の目的および目標を明確にもつ
- AL 導入のメリットを説明する
 - 共同で活動すると学習が促進される
 - 研究で実証されている (Johnson & Johnson 2009)
- 指示出しは具体的にする
 - What, How, How long を明確にする
 - Why も伝えるとより良い

デザインシート作成演習

タイムラインと内容の構成

1. 達成目標をみながら、**6分の授業**をデザインしましょう（15分）

- 構成は「導入-展開-まとめ」にしたがって組み立てましょう
- ガニエの9教授事象にも注意しましょう
- ALを積極的にとりいれましょう。目標にかなったものであるかに注意すること
- 詰め込みすぎていないかを確認しましょう

2. ペアで説明をしあいます（3分ずつ）

フィードバックの観点

- 3 K 敬意を持って忌憚なく建設的に
- 理解しやすい流れか？飛躍がないか？
- 内容が目標にあっているか？
- 詰め込みすぎていないか？
- 興味・関心をひくか？

まとめ

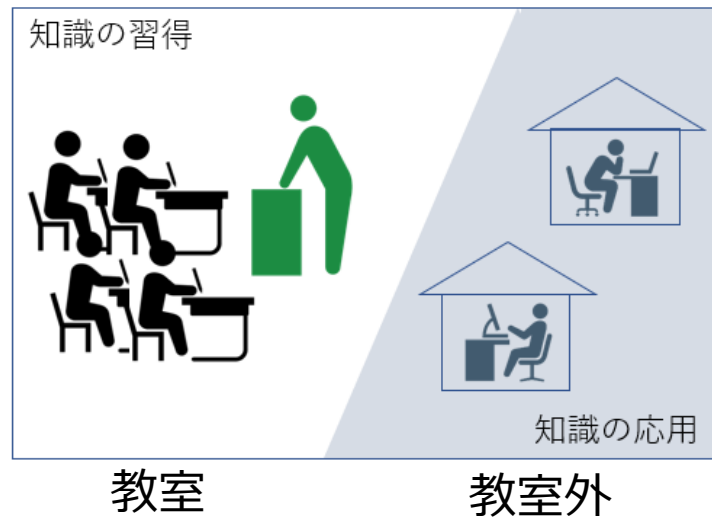
デザイン

- 反転授業(*)をしました
- 構成：導入・展開・まとめ
- 全体像を示してから各論・具体例
- 最終成果物への関連づけ

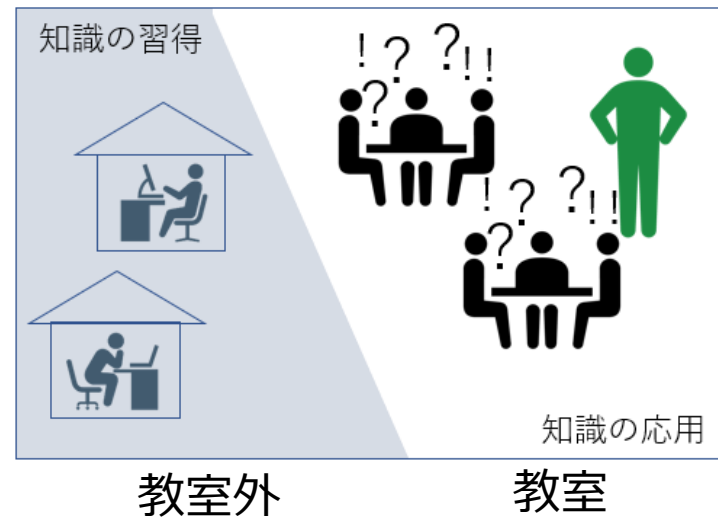
反転授業 (Flipped Class) とは

- 事前に基礎知識に関する学習をして、授業では議論・演習を行う
- ブレンド型学習(Blended Learning) の一つ

これまでの学習



反転授業



反転授業の意義

- 意義
 - 授業の改善
 - 教育効果を高める (Means et al., 2009)
 - インタラクティブな講義を実現する
 - 授業前の学習分析ができる
 - Just-in-time-teaching
 - 学生の多様性に対応する
 - 授業の効率性を高める (採点の自動化など)

反転授業構成のGolden Rule

- 反転授業を成功させるために重要なこと
 - In Classの綿密な計画
 - In Classのアクティブ・ラーニングを取り入れた設計
 - Out of Classで学んだことを思い出す、活用、拡張する
 - Out of Classの学習内容に直接的に関連させる
 - 学生の積極的な関与の仕掛けの工夫
 - 事前課題・授業・成績評価・個人的ミーティング

今回の課題

- 課題1 研究紹介相互評価
- 課題2 クラスデザインシートの完成
 - 授業が思い浮かべられるような記述にしましょう
 - シートに記載のチェック項目を確認しましょう
 - 締切 5/5 9:00am

DAY3の準備

- 「ループリック」についての予習
 - 動画の視聴
 - <http://www.utokyofd.com/?mov=kn-40>
 - <http://www.utokyofd.com/?mov=kn-41>
 - 下記の問に答えられるようになってくること（提出の必要はありません。）
 - ループリックとは何か（4つの要素を含めて説明）
 - ループリックはどのような活動を採点するのに適しているか（具体例を挙げる）

(少し先の話) DAY4の準備

- シラバスを1部印刷して持参
 - 自作or自分が実施しそうなシラバス
 - 実験や実習、輪読など特殊な授業ではなく、初年次対象の講義形式の授業とする

参考

- 佐賀大学
- 愛媛大学
- 芝浦工業大学

参考文献

- Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain. *New York: McKay*, 20-24.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. 1991 ASHE-ERIC Higher Education Reports. ERIC Clearinghouse on Higher Education, The George Washington University.
- Deslauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrollment physics class. *science*, 332(6031), 862-864.
- Dori, Y. J., & Belcher, J. (2005). How does technology-enabled active learning affect undergraduate students' understanding of electromagnetism concepts?. *The Journal of the Learning Sciences*, 14(2), 243-279.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational researcher*, 38(5), 365-379.
- Lasry, N., Mazur, E., & Watkins, J. (2008). Peer instruction: From Harvard to the two-year college. *American Journal of Physics*, 76(11), 1066-1069.
- 東京大学 大学院総合文化研究科・教養学部 附属教養教育高度化機構 アクティブラーニング部門 (2014) 「+15 minutes」 <http://www.kals.c.u-tokyo.ac.jp/dalt/15-minutes/> (参照日: 2015.07.26)

参考文献

- ディック, W.・ケアリー, L.・ケアリー, J. O. /角行之 (監訳) (2004) 『はじめてのインストラクショナルデザイン』 ピアソン・エデュケーション
- ケラー J.M. 著、鈴木克明訳 (2010) 『学習意欲をデザインする -ARCSモデルによるインストラクショナルデザイン- 』 北大路書房 (Keller, J. M. (2009). Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach. Springer Science & Business Media.)
- ミラー、G. A. /高田洋一郎(訳) (1972) 『心理学への情報科学的アプローチ』 培風館
- ロバート・パイク (中村文子監訳) (2008) 『クリエイティブ・トレーニング・テクニク・ハンドブック』 日本能率協会マネジメントセンター
- Eric Mazur (1996) "Peer Instruction: A User's Manual" Addison-Wesley
- スーザン A. アンブローズ, マイケル W. ブリッジズ, ミケーレ ディピエトロ, マーシャ C. ロベット, マリー K. ノーマン, 栗田佳代子訳 (2014) 『大学における「学びの場」づくり よりよいティーチングのための7つの原理』 玉川大学出版部
- 日本医学教育学会 (2008) 『医療プロフェッショナルワークショップガイド』 篠原出版新社
- 栗田佳代子・日本教育研究イノベーションセンター (2017) 『インタラクティブ・ティーチング』 河合出版
- 友野伸一郎 (2013) Kawaijuku Report ハーバード大学とMITのアクティブラーニング視察報告、Guideline 9月号、32-35

参考動画

- アクティブ・ラーニングを促す方法
 - <http://www.utokyofd.com/mooc/contents/knowledge/week2>
- モチベーション
 - <http://www.utokyofd.com/mooc/contents/knowledge/week3>
- ADDIEモデル
 - <http://www.utokyofd.com/mooc/contents/knowledge/week4>