

アクティブラーニングの手法

益川弘如（ますかわひろゆき）
聖心女子大学現代教養学部教育学科・教授
教育環境デザイン研究所, CoREF・理事

コロナ禍によって小中学校の 1人1台端末時代の到来が早まる

- 新型コロナウイルスの蔓延は、常に変動し、不確実で、複雑で曖昧なVUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity)の世界を再認識
 - GIGAスクール構想により、小・中学校1人1台端末環境の整備が完了、高校も整備完了へ
- 「大学図書館」の役割・活用をどう刷新していくか？
 - 書籍の価値・情報の価値、生成AI…

プロフィール

- 益川弘如（ますかわひろゆき）
• 聖心女子大学現代教養学部教育学科教授
- 博士（認知科学）
• 中京大学情報科学部認知科学科助手、静岡大学教職大学院准教授などを経て、2017年4月より現職。
- 現在、国立教育政策研究所フェロー、(一社)教育環境デザイン研究所(Nahomi Institute, CoREF)理事を兼任。
- 文部科学省「中央教育審議会「令和の日本型学校教育」を担う教師の在り方特別部会」委員、「全国的な学力調査に関する専門家会議」委員、「学校DX戦略アドバイザー事業」アドバイザー、「次期埼玉県教育振興基本計画策定有識者会議」委員など。
- 専門は学習科学、認知科学、教育学。
- 一人ひとりなりに持っている「学ぶ力」を引き出す授業づくりと評価の在り方、ICT活用を追求している。特に「対話」を通して知識・技能を構成していくプロセスに興味があり、日々データを集め、分析し、子供たちの学びの多様さを実感している。



はじめに...「問い」に対する考え

- 下記講座について学生にいかなる力の身につけたいだろうか？
 - Zoomチャットに記入
- 図書館活用講座
- レポート講座

方法論の総称としての

現在ある、アクティブ・ラーニングと言えそうな学習形態

(順不同)

等

- (1) 「学びの共同体」(学習院大学:佐藤学先生)
- (2) 「知識構成型ジグソー法」(東京大学CoREF:三宅,白水)
- (3) 「仮説実験授業」(板倉先生)
- (4) 「教えて考えさせる授業」(東京大学:市川先生)
- (5) 「考えてから教わる授業」(生産的失敗法)
- (6) 「練り上げ授業」(中仙方式等)
- (7) 「協同学習」(様々な手法:協同学習学会)
- (8) 「学び合い」(上越教育大:西川先生)
- (9) 「反転授業」(Flipped Classroom)
- (10) 「プロジェクト型学習」(PBL: Project Based Learning)
- (11) 「プロブレムベース学習」(PBL: Problem Based Learning)

・授業の「型」をたくさん知っていても、根本的な効果的な講座づくりには繋がらない
 ・型の背景にある人の学びのメカニズムを知り、その学びを引き出す講座作りが、具体的な講座の進め方のアイデア創出につながる

これからの社会に必要な力
「トランスリテラシー」

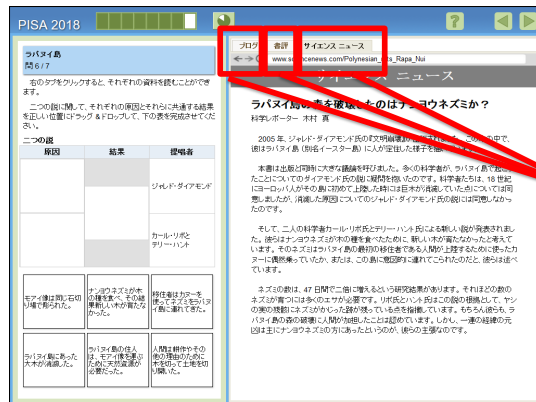
(Bereiter, 2014; Liu, 2005)

- ・新規の課題解決するために、自身が知っている知識と、多種多様で断片的な情報を統合して、自分なりの考えを作り上げる
- ・情報の選択能力(答え探し)から情報の創造能力(答えづくり)へ
- ・新学習指導要領の教育目標も教科書の内容を「知っていること」から、内容を学んだことを使い情報を入手し組み合わせ課題解決が「できるようになること」へ

= 「新たな知識を生み出す力」
 育成には他者との対話を通じた学習が欠かせない

OECD PISA2018 「デジタル読解力」

- ・ 問い：あなたはラパヌイ島の大木が消滅した原因は何だと思えますか？
- ・ 活動：複数のWebサイトから情報を統合して原因を考える



国立教育政策研究所 https://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/pdf/2018/01_point.pdf

積極的読み (Aggressive Reading)

- ・ 学部・院生の文献読解の特徴

	(構成要素を共通項として抽出せず)				
文献1	事実A	A段落 1	A段落 2	A段落 3	時系列 ↓
文献2	事実B	B段落 1	B段落 2	B段落 3	
文献3	事実C	C段落 1	C段落 2	C段落 3	

出発となった観察
 <文章の序盤にある問題やテーマ、中盤の中間的なまとめ、終末の結論を抜き出し繋げてそれっぽいレポートを書くが、本人は「わかった」気がしない。>

- ・ 研究者の文献読解の特徴

	共通項(1)	共通項(2)	共通項(3)	
文献1	事実A	A要素(1)	A要素(2)	対比 ↑
文献2	事実B	B要素(1)	B要素(2)	
文献3	事実C	C要素(1)	C要素(2)	

・複数の研究例について「成立理由」「現状での成果」「将来展望」などの構成要素を同定し、それらを統合的に構成して研究仮説を得る。

目指したい学生の知識の状態…

- 可搬性(Portable) : 授業・講座やテスト以外の場に持ち出せる知識
- 活用可能性(Dependable): 納得した形で頼りになる適用範囲の広い知識
- 発展的持続性(Sustainable) : 次のレベルの学習に繋がり、必要であれば作り直せるような知識

(Miyake & Pea, 2007)

アクティブ・ラーニング： 学習科学から見ると…

- 学習者が自分で答えを作る
- 学習者同士が考えながら対話して、自分の考えを少しずつ変える
- 学んだことが次の問いを生む

(三宅, 白水, CoREF)

学生の分かり方の違いを生かした対話によって深い学びを引き出す



- 「協調学習とは」
- 三宅なほみ, 東京大学CoREF, 河合塾 (編著)
- 北大路書房(2016)



一般社団法人教育環境デザイン研究所
as Nahomi Institute for The Learning Sciences
CoREFプロジェクト推進部門

<https://ni-coref.or.jp/>

資質・能力を引き出しやすい学習法 「知識構成型ジグソー法」



1. 「学習課題」の提示
与えた資料を基に解決してほしい問いを出し、今の考えを一人でもとめる
2. エキスパート活動
担当資料を理解する・解く
(一人で挑戦→グループで確認)

<グループ組み換えのため席替え>

3. ジグソー活動
担当資料を紹介し合い、「学習課題」の解づくりに取り組む
4. クロストーク活動
主課題の解を発表しあい、全体で議論する
5. 最後
「学習課題」に対する解をもういちど、一人でまとめる

知識構成型ジグソー体験

- 問い：3つの資料を組み合わせ、大学図書館におけるアクティブ・ラーニングで活かそうな「人がうまく学べる環境」とはどのようなものがあるのでしょうか？

担当する資料：分担決め

- 資料1：何のために活動に取り組むか
- 資料2：未来の学習のための準備
- 資料3：みんなと一緒に考えながら学ぶ

(Miyake, 1986, *Cognitive Science*, 10(2), 151-177)
 (Shirouzu, Miyake, & Masukawa, 2002, *Cognitive Science*, 26(4), 469-501)

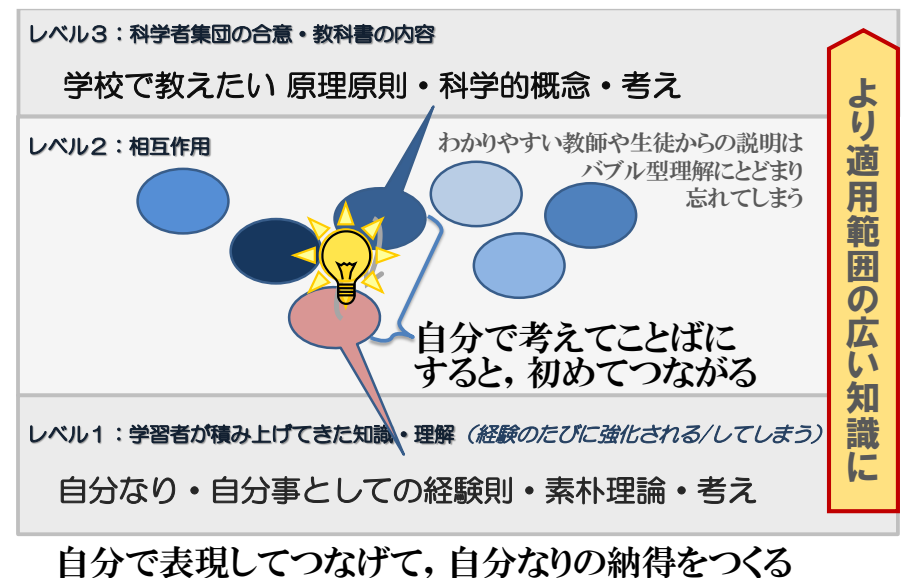
人の学びの原則(1)：建設的相互作用

- 一人で話を聞いたり自主学習をしていると...
 - 分かったつもりになるとそれ以上深めない
 - 浅い理解であっても間違っているにも気づかない
- 二人以上で考えたり問題を解いたりすると、
 - 自分の考えを見直すチャンスが増える
 - 相手の解を「少し広い視野」から見直せる
- 一人ひとりが自分の考えを作り直す繰り返し
 - 納得できる、より適用範囲の広い理解が生み出される(Aさんの条件でも、Bさんの条件でも...)
 - わかってくる、次にわからないことが見えてくる

問いを持って
対話するプロセス



人の学びの原則(2)：理解の社会的構成モデル



学びのモデルの幅を広げる

一人一人が考える主体だと認める

学習観のコペルニクスの転換(稲垣・波多野, 1989)

学習者は	受動的で無能 (passive & incompetent)	能動的で有能 (active & competent)
考える力や 学ぶ力を	持っていないのでゼロ から身に付けないと	持っているで引き だして使わないと
大事なものは	基礎(学力, スキル)と その訓練	問いとリソース (学習環境)
授業の中心は	先生が話す	学習者が考えながら話 す。それを先生が聞く
学習ゴールは	全員で一つ	一人一人多様

(2016,白水スライド)

認知学習研究より…知識変容型のライティング

- 書くこと…学習者の成長から
 - 知っていることを書き連ねる「知識伝達型 (knowledge telling)」
 - 書きながら自分の知識を作り変える「知識変容型(knowledge transformation)」
- 後者を支援することが学生の未来の学びにむけて準備となる
 - 何を書くか、どう書くか

(Scardamalia & Bereiter, 1987)

ライティングの世界で考えてみる

- 書くこと…ライティング・センターの視点から
 - 自立した書き手を育てる
 - 書く過程を支援する
 - 専門領域を横断する独自の領域
- でも学生はいわゆるお勉強「調べ学習」から抜け出せてない? 「研究」としてレポートが書けるようになるには?

何を書くか、どう書くかの支援

- 手続きファシリテーション法(procedural facilitation)
 - 新たなアイデア「さらに良いアイデアは…」
 - 改善「メインポイントをより明確に…」
 - 洗練「他の言い方で言うなら」
 - まとめ「私の一番いいことは…」
- 文章構成は良くなるが、文章全体の一貫性が落ちた。また一見よさそうだが同じことを違う言い方でいう程度の「付加」で、知識の考えの変容まで伴わない

(Scardamalia & Bereiter, 1987)

何を書くか、どう書くかの支援

- 重要なポイント「目標とその実現（追求）のために書く」という考えを持っていないと、どれだけ書く練習をしても、知識伝達モデルの上に方略的知識が追加されるだけ
- 学習者が単に学習スキルや方略を学ぶ「自己調整学習(self-regulated learning)を超えて、長期間にわたって獲得したい知識や能力を見定めながら進む文脈に埋め込む「意図的学習環境(intentional learning environment)」ことが大事

(Scardamalia & Bereiter, 1987)

テキスト生成AIは 人の知性に近づいたのか？

- もっともらしい答えを出す。
 - 「らしく」見えるだけで考えていない。
 - 「分からない」と判断できない。質問できない。
- インターネットのテキスト情報+入力されたテキスト情報がベース
 - 私たちの「知」はそれだけなのか？
- 質問する領域知識を持っている人が使う場合は、そうでない人が使う場合では、使い方が随分変わる

AI研究の推移を自分なりに整理すると…

- 第1次AIブーム：汎用的な能力（問題解決等）の実現を目指す
- 第2次AIブーム：知識の記述（熟達モデル等）の実現を目指す
- 第3次AIブーム：人間の模倣ではなく、機械学習・ディープラーニング等、データ量と処理量に頼る
 - そして、LLM大規模言語モデル

生成AIの教育利用では、 私たちの「学習観」が大事に

- 生成AIから答えをもらうのか、生成AIを活用して答えを創るのか。
- アウトプットが良ければいいのか、自身の知識と組み合わせるプロセスが大事なのか。生成AIはいかなるパートナーか

いまお持ち「問い」に対する考え

- ポストコロナを見据え、下記講座について学生にいかなる力の身につけたいだろうか？
 - チャットに記入
- 図書館活用講座
- レポート講座

検討と共有

- 下記いずれかのジグソー講座を考えてみましょう
- 図書館活用講座
- レポート講座