

中研シンポジウム(オンデマンド配信) 2022



「深い学び」の背景と学校教育での展開

市川伸一 ichikawa@p.u-tokyo.ac.jp

(東京大学名誉教授／帝京大学中高 校長補佐)

「主体的・対話的で深い学び」への道のり

- 「アクティブ・ラーニング（AL）」からの変化
活動偏重（活動あって学びなし）への懸念

- では、その「深い学び」とは？

浅い学び（断片的な知識・技能の蓄積）との対比

対比のしかたは、いろいろありうる

相互に関連づけられ、活用できる知識の獲得（深い理解）
情報の受身的な受容ではなく、精査・検討（批判的思考）
与えられた問題を解決するだけでなく、自ら問題設定
定型的な解法・表現ではなく、独自のアイデアによる創造
その他にも、

コミュニケーション、多面的な思考、学習の進め方、…

「深い理解」の学術的ルーツ

• いわゆる「認知革命」（1960年代～）

記憶・学習研究のパラダイム転換 → 他領域に波及

それまでの機械的記憶研究から、意味、知識、方略の重視へ

1960年代：構造化、体制化、精緻化、イメージ化、…

1970年代：「深い(deep)」という用語の端緒

記憶の処理水準説 (Craik & Lockhart 1972)

形態に関する処理、音韻に関する処理、意味に関する処理
より深い水準の処理をすることにより記憶は定着

「反復によって短期記憶が長期記憶に移行」という説に反証

• 人間の記憶の特徴

知識を活用して意味や構造を理解し、想起時に再構成する

丸暗記、単純反復の限界を乗り越える → 教科教育に示唆

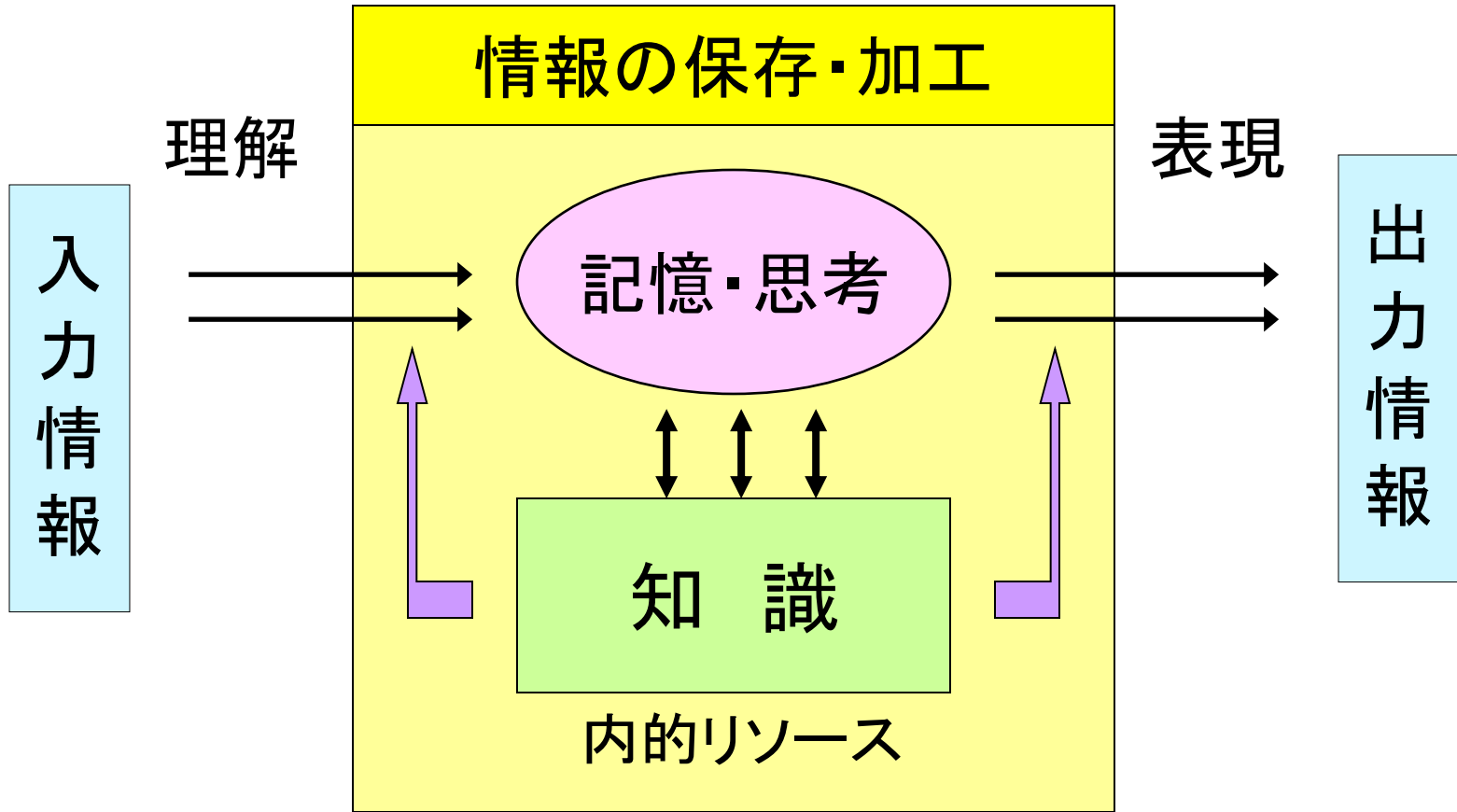
デモ実験：この数字列を覚えられますか

1 4 9 1 6 2 5 3 6 4 9 6 4 8 1

1 1 2 3 5 8 1 3 2 1 3 4 5 5 8 9

デモ実験：次の文章の内容を覚えましょう

ミッキーは窓口で10ドル払いました。ミニーは彼に5ドル渡そうとしましたが、彼は受け取りませんでした。それで、彼らが中にはいってから、彼女はアイスクリームを2つ買ってきました。彼は、うれしそうにそれを受け取りました。



1970年代の人間の情報処理のモデル

大学生への出題:

次の4つの歴史的事項を、起こった順に並べなさい。

- (1) 三世一身法
- (2) 荘園の成立
- (3) 班田収授法
- (4) 墾田永年私財法

西林克彦『間違いだらけの学習論』(新曜社, 1994)より

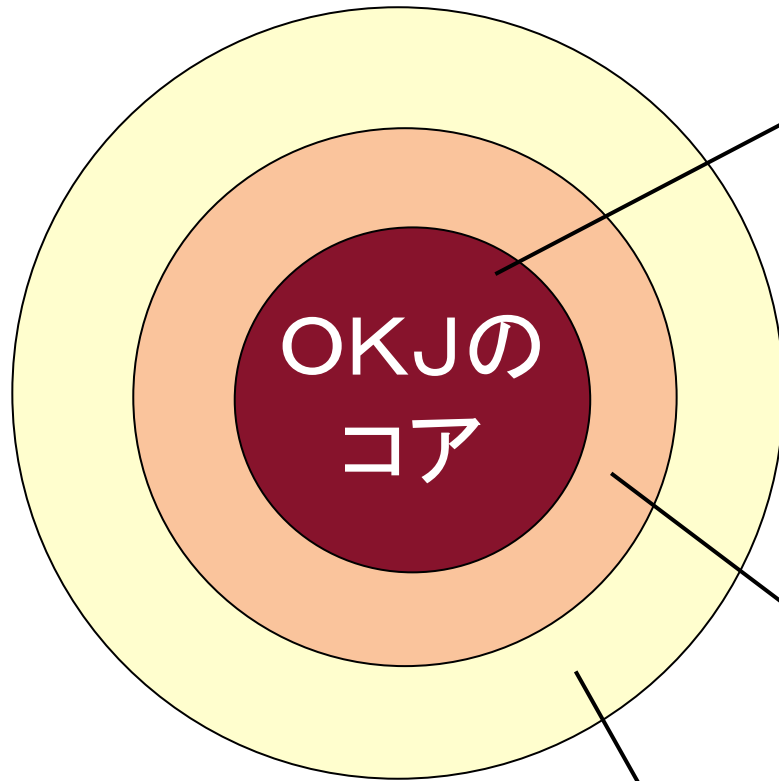
教育界の動向

- 「知識」が悪いイメージをもたされた時代
知識詰め込み、知識注入、知識偏重、…
ゆとり教育（1980～2000年代）では、知識はNGワードに
認知心理学でいう、構造化され認知活動に活かされる知識
（機能的な知識）とはかなり違う。
- 一方では、1980年代半ばからの一つの動き
認知心理学、教科教育、教育工学の大接近
授業研究、授業設計、教授法開発、教授システム開発、…
- 今回の学習指導要領改訂の議論で大きな話題に
アクティブ・ラーニングが活動形態の議論に陥らないように
むしろ、「深い学び」という内面的な学習のあり方を問う

平行四辺形の面積の公式の授業

- いわゆる「問題解決型授業」では
未習事項は(既習を生かして)自力発見、協同解決させる
実態は、一方に、「すでに知っている子」「すぐわかる子」
→ 「学校の授業は退屈」
他方に、「とても、考えつかない子」
→ 「学校の授業は苦痛」
- 公式を発見しても、深い学びになっているとは限らない
「底辺」と「高さ」の意味の不徹底： 言葉に惑わされる
ついおかしがちな間違い： 高さでなく斜辺の長さをかける
- さらに、深い理解として
ここで用いた「等積変形」の一般化

「教えて考えさせる授業(OKJ)」のコアとバリエーション



OKJの理念

深い理解 メタ認知

Input-Output バランス

4段階の授業構成

教師の説明 理解確認

理解深化 自己評価

プラス α の部分

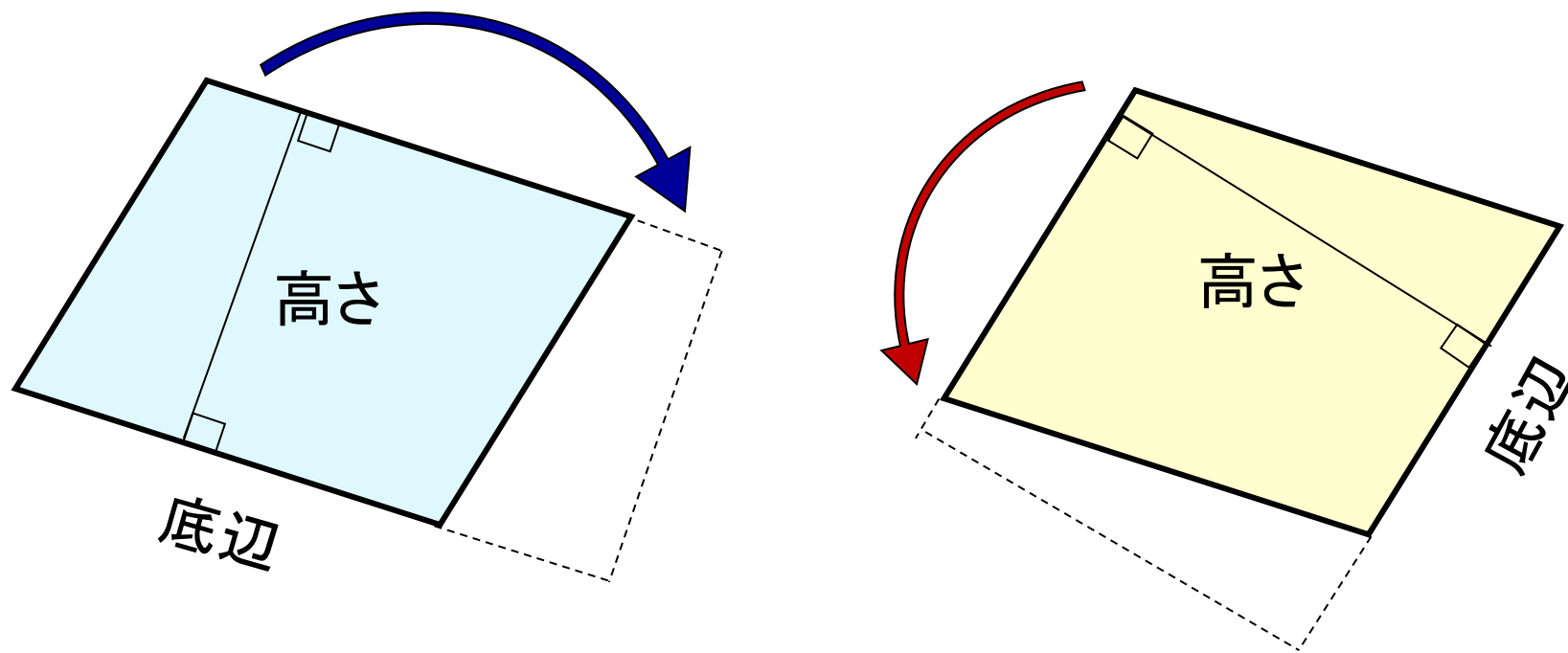
OKJによく付随している方法

プラス β の部分

各授業者が付け加えている方法

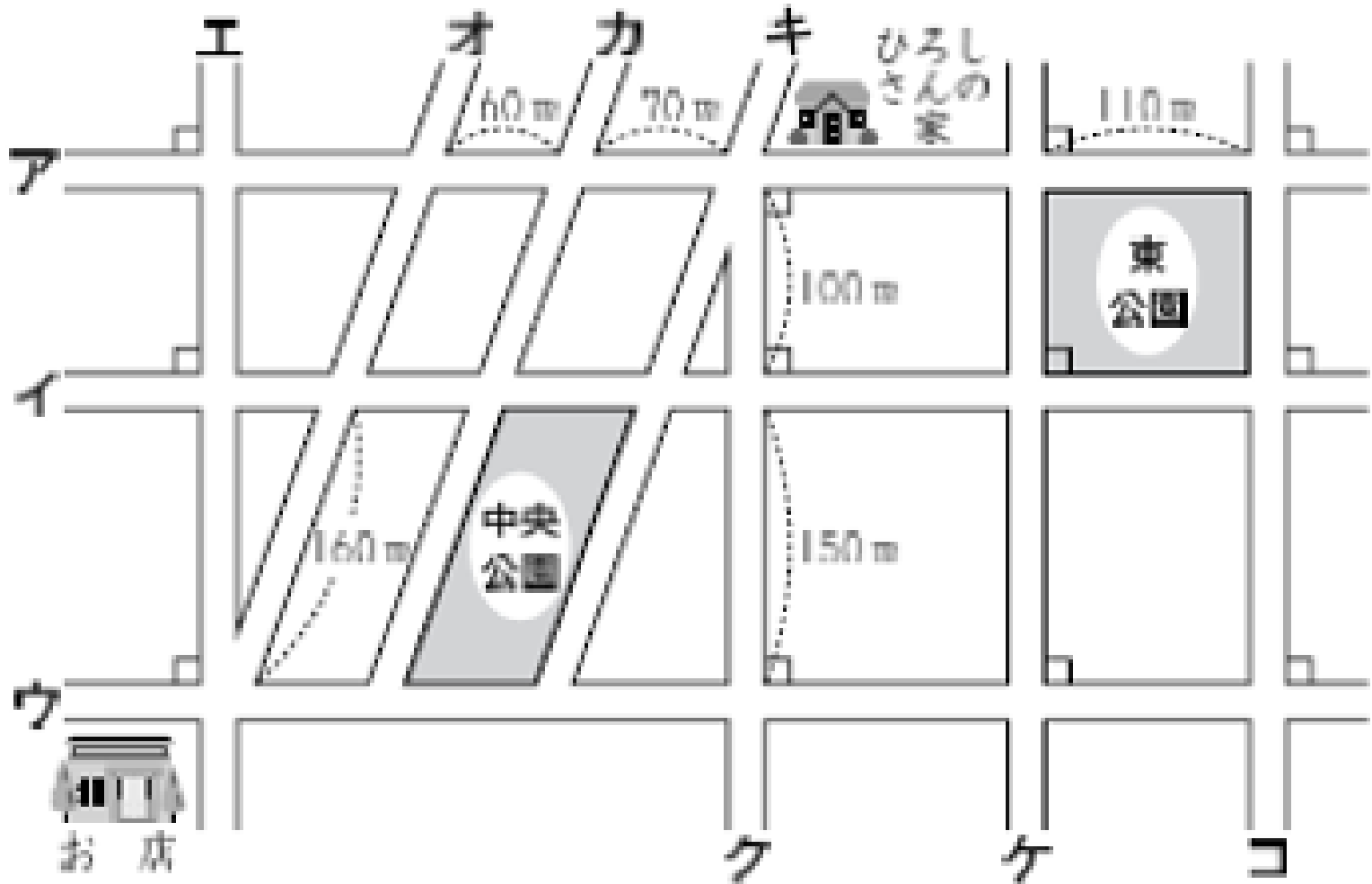
底辺と高さの2通りの取り方

『OKJを創る: アドバンス編』(市川、2020)



- 傾けのワザ
- 切り貼りのワザ

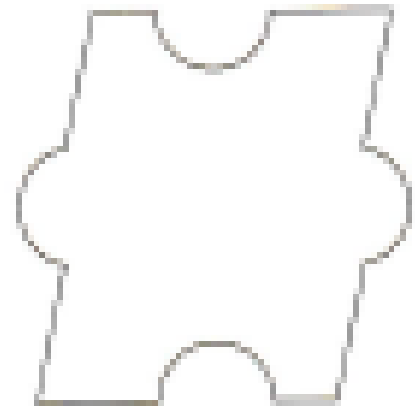
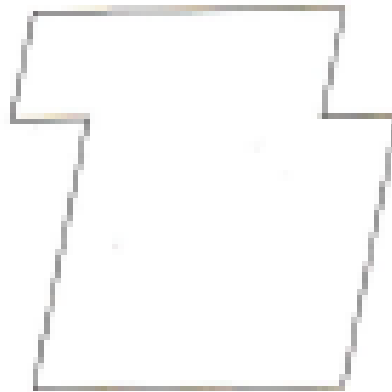
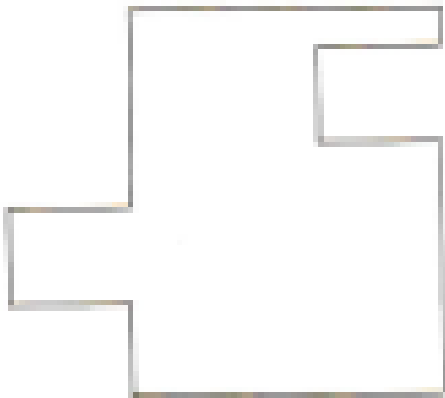
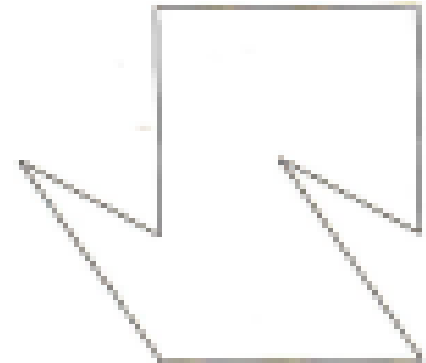
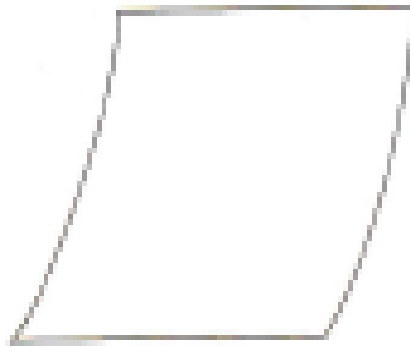
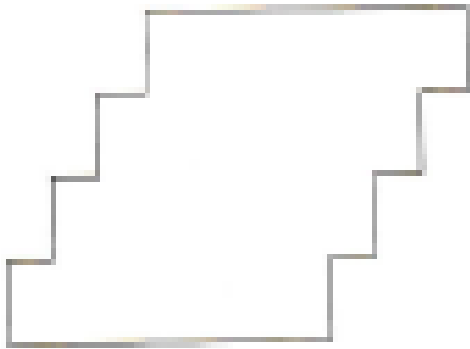
理解深化課題の例



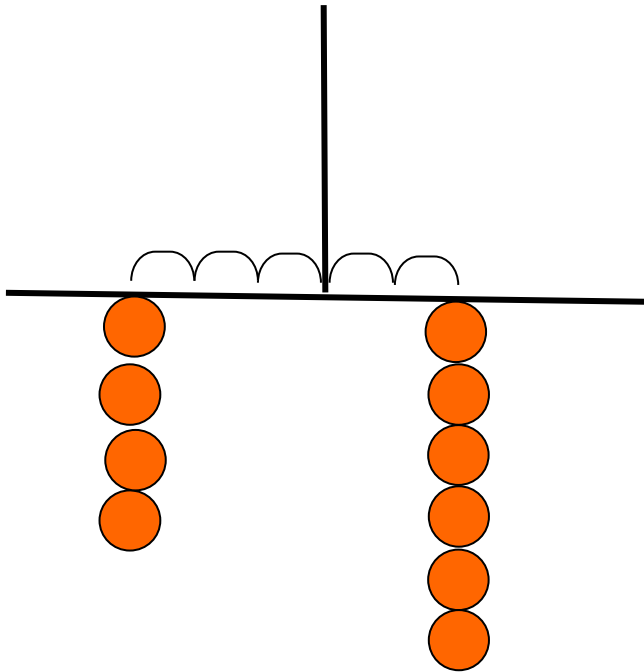
全国学力・学習状況調査 2007年度算数B問題

「底辺×高さ」で面積を求められる図形を
いろいろ考えてみましょう

『教えて考えさせる授業を創る』（市川、2008）



習得の事例から (2)



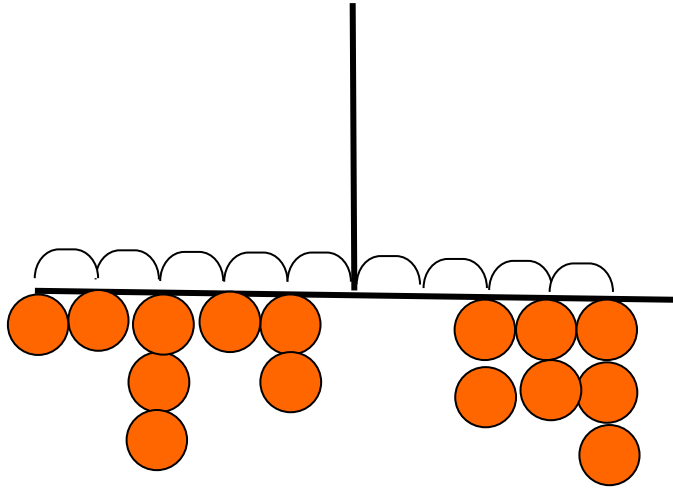
てこのつりあいのきまり

「重さ×支点からの距離」
が支点の左右で等しい

$$4 \times 3 = 12$$

$$6 \times 2 = 12$$

複数の重りが下がっている
場合のてこのつりあい



「重さ×支点からの距離」
の和が左右で等しい
(積の和ルール)

$$2 \times 1 = 2$$

$$1 \times 2 = 2$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$1 \times 4 = 4$$

$$1 \times 5 = 5$$

積の和 22

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$3 \times 4 = 12$$

積の和 22

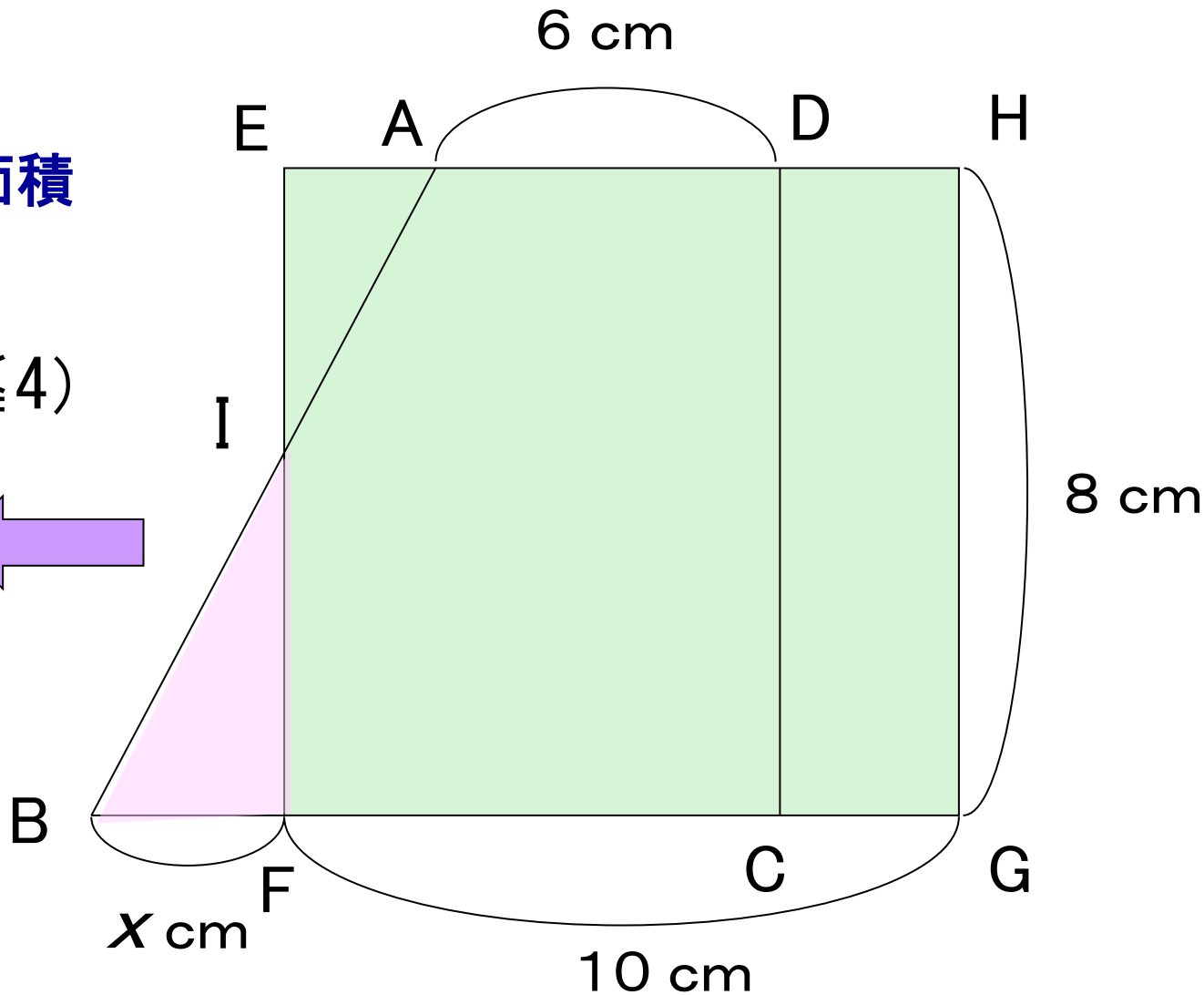
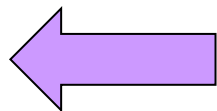
Researcher-Like Activity (RLA)

- **研究者の縮図的活動を生徒に**
中核的活動の模擬体験から、しだいに「本物度」を高める
もともとは、大学・大学院での実践（市川、1994）
学生が査読者になる。／学生が講演者になる／パネル討論式授業
- **狩俣智教諭（琉球大附属中、1995～96）の数学授業例**
問題づくりとポスターセッション
問題と解の作品化、発表による共有、討論による吟味
生徒論文集づくり
自分で決めた性質をもつ整数を BASIC プログラムで生成

課題：図の中の量 y を自分で決め、 x の関数として表す

例示
 $\triangle IBF$ の面積

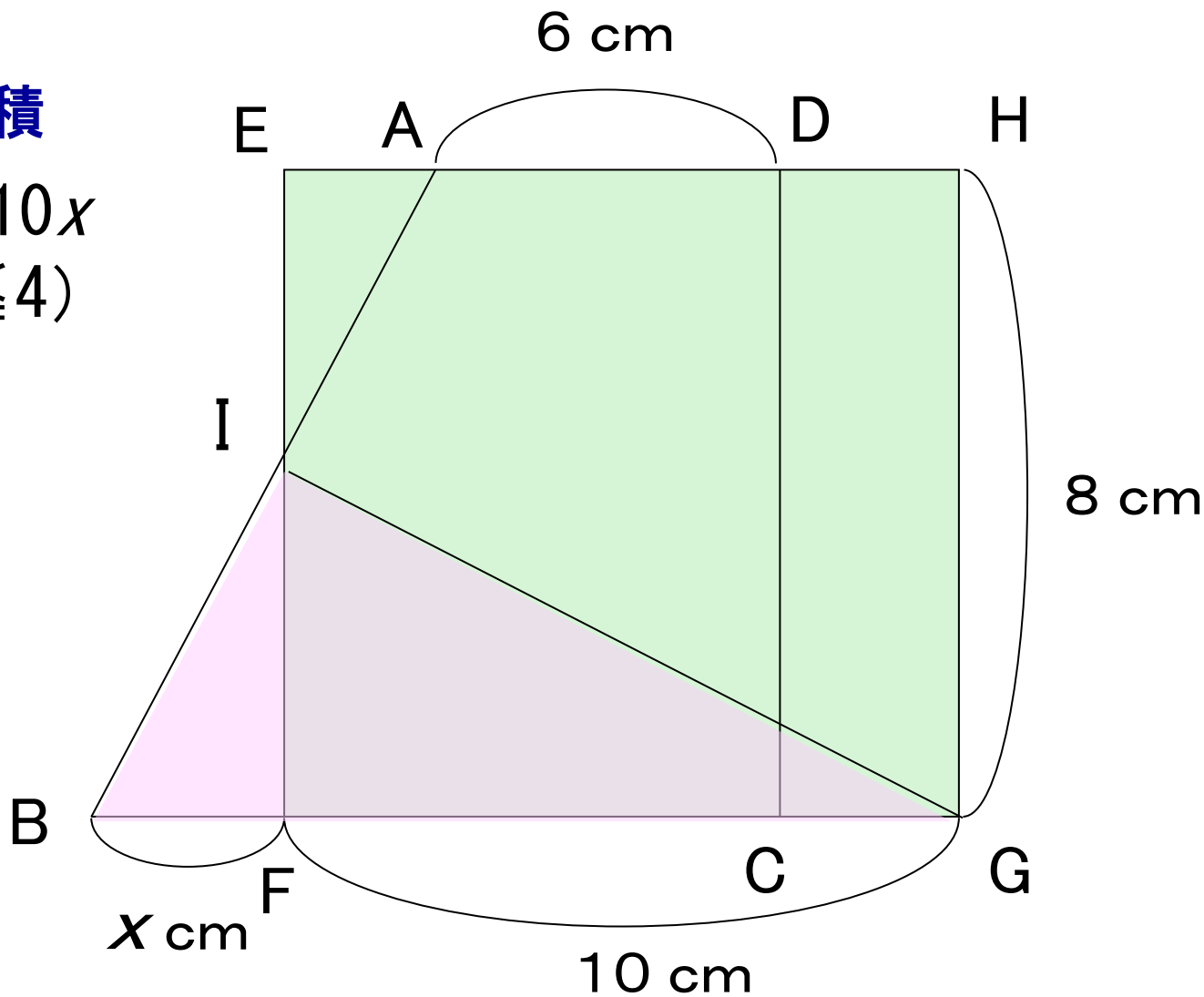
$$y = x^2$$
$$(0 \leq x \leq 4)$$



生徒の作った問題と解

△IBGの面積

$$y = x^2 + 10x$$
$$(0 \leq x \leq 4)$$

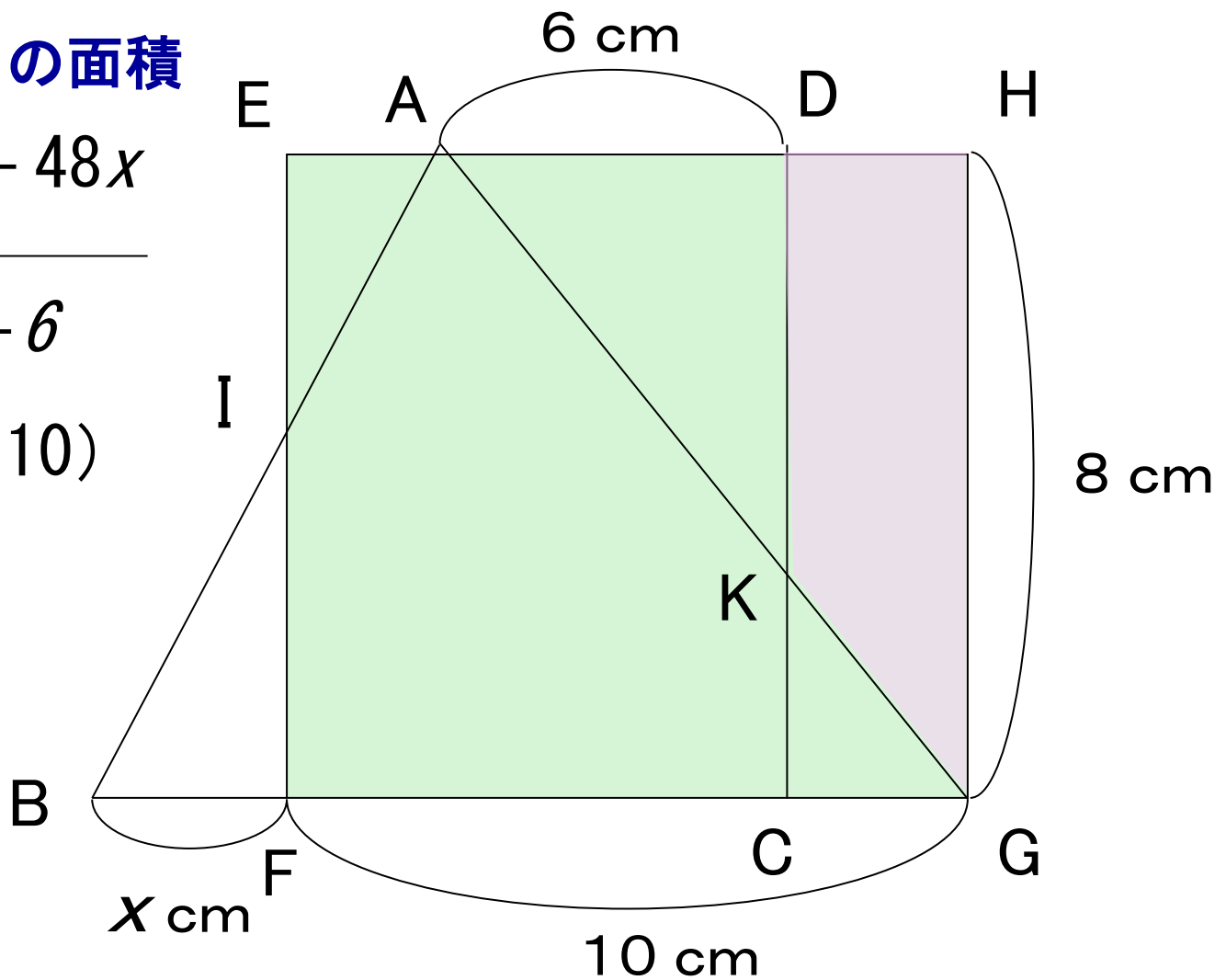


生徒の作った問題と解

台形 DKGH の面積

$$y = \frac{4x^2 + 48x}{x + 6}$$

$$(0 < x \leq 10)$$

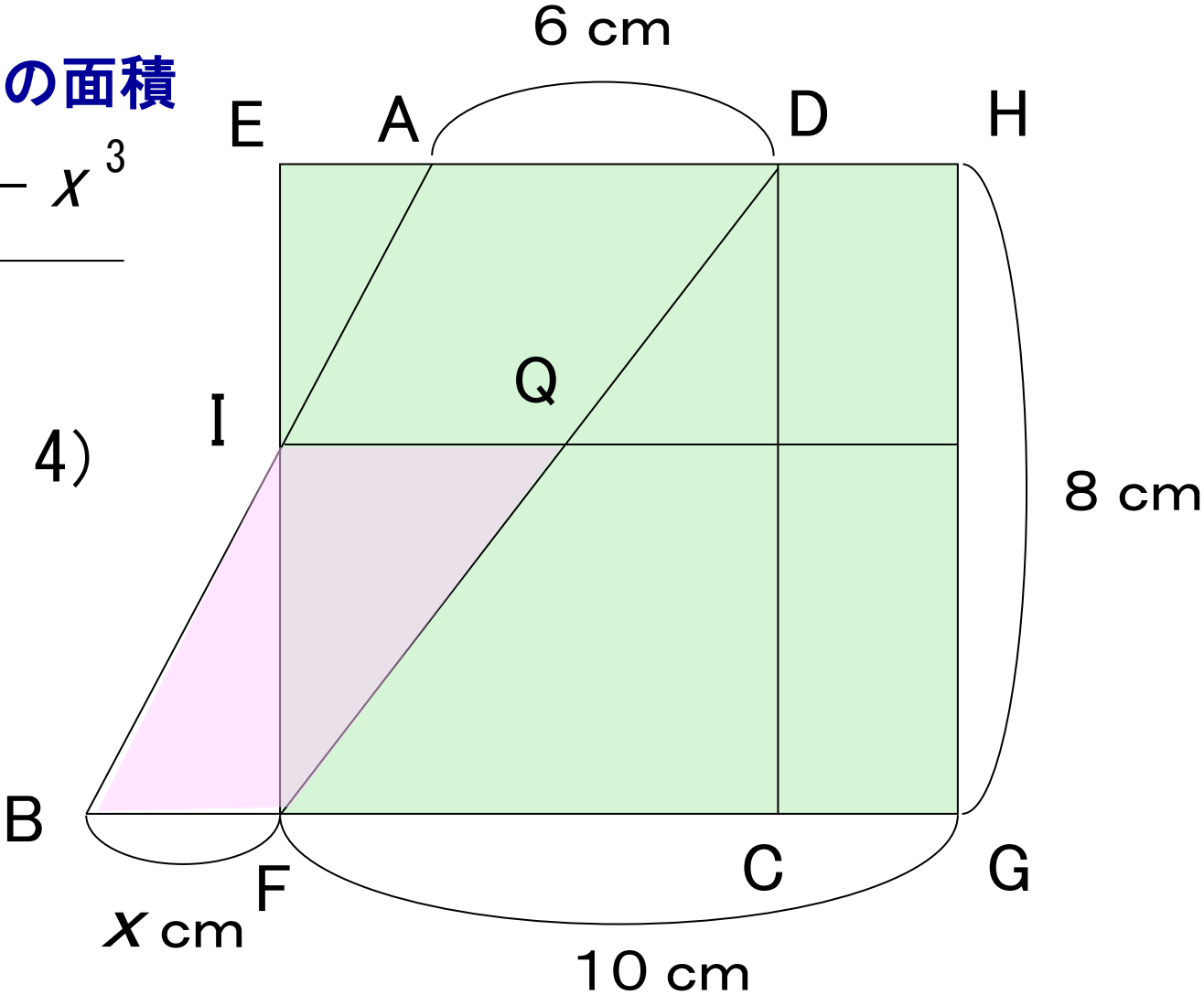


生徒の作った問題と解

台形 IBFQ の面積

$$y = \frac{14x^2 - x^3}{4}$$

$(0 \leq x \leq 4)$



問題作りと発表のRLAを受けた生徒の感想例

- 問題作りのときはとても困った。でも発表になってからは聞き手とキャッチボールをしているみたいでおもしろかった。RLAをテーマにした取り組みをやってよかった。
- はじめは何も気づかずに説明していたが、自分の関数に誤りがあることを指摘されてわかった。でも、ためになった。
- 前に出て発表するよりも、ポスターセッションのほうが気楽でよい。また、どんな質問が出るかわからないので、自分の関数を徹底して分析するので理解も深まる。
- 問題がうまく発見できなくて、友だちと先生の助けを借りて、なんとか関数を作った。最初説明がうまくできなくて、質問ばかりされていたけど、質問されているうちに、いままでわからなかったことがだんだんわかってきた。この取り組みはたいへんだったけど、大切なことがわかったような気がした。
- いろいろな関数を作ったけれどありきたりで、何度も何度もやり直した。変域ごとに式が変わる関数を作ったのが、自分の工夫した点だ。ポスターセッションでの説明はうまくいき、相手がわかってくれたので、とてもうれしかった。みんなの発表も聞けて、いい方法だと思う。
- RLAには2つの山があった。一つは問題を発見することで、もう一つはそれを発表すること。みんなの前で発表するので、簡単すぎるのはだめだ。また、質問を予測して、答えられるようにいろいろな方向から問題を見直した。

ThinkQuest: 中高生による教材Webページ制作

- **テーマ学習の成果をWebページとして表現**

国際的コンテストとして実施(1996~2013)

2~3人のグループで協働制作/必ずコーチをつける

優秀作品はネットで公開され、世界中で教材として活用

現在は、国内大会として存続

[これまでの歩み | 全国中学高校Webコンテスト\(ThinkQuestJAPAN\)](#)

- **初期の活動が NHK「教育トウデイ」で紹介(1998)**

学校から参加したチームのテーマ例 (慶応大学藤沢高)

クローン技術/地球の歴史/沖縄の基地問題

他に、海外の生徒と国際チームをつくって応募する生徒も

自己アピールして相手を探し、ネット上で相談して制作

まとめとして

- 「深い学び」の背景にあるもの

今回の学習指導要領改訂で、いきなり出て来たものではない

この数十年にわたる学術的、実践的な積み上げ

- 「深い学び」は何を大切にしているのか

獲得される知識のあり方：構造化され、活用できる知識

「教えられたこと」を越えた情報の編集、問題発見、創造

学習観、学習方略、学習動機の拡がり

学習者自身にとっての意義、価値、やりがい、…

- 「深い学び」におけるICTの利活用も同様

その使い方が、学習者の資質・能力をどう伸ばしたのか

単なる便利さ、効率化以上の成果を期待したい

参考文献

- 『認知心理学を知る』（市川・伊東編、第3版、おうふう、1987,）
『開かれた学びへの出発： 21世紀の学校の役割』（市川著、金子書房、1998）
『学ぶ意欲とスキルを育てる』（市川著、小学館、2004）
『学力と学習支援の心理学』（市川編、放送大学教育振興会、2014）
『教育心理学』（瀬尾美紀子著、サイエンス社、2021）
- 『教えて考えさせる授業を創る』（市川著、図書文化、2008）
『教えて考えさせる算数・数学』（市川著、図書文化、2015）
『最新 教えて考えさせる授業 小学校』（市川・植阪編、2016）
『授業からの学校改革：「教えて考えさせる授業」による主体的・対話的で深い習得』（市川編、図書文化、2017）
『教えて考えさせる授業を創る アドバンス編』（市川著、図書文化、2020）

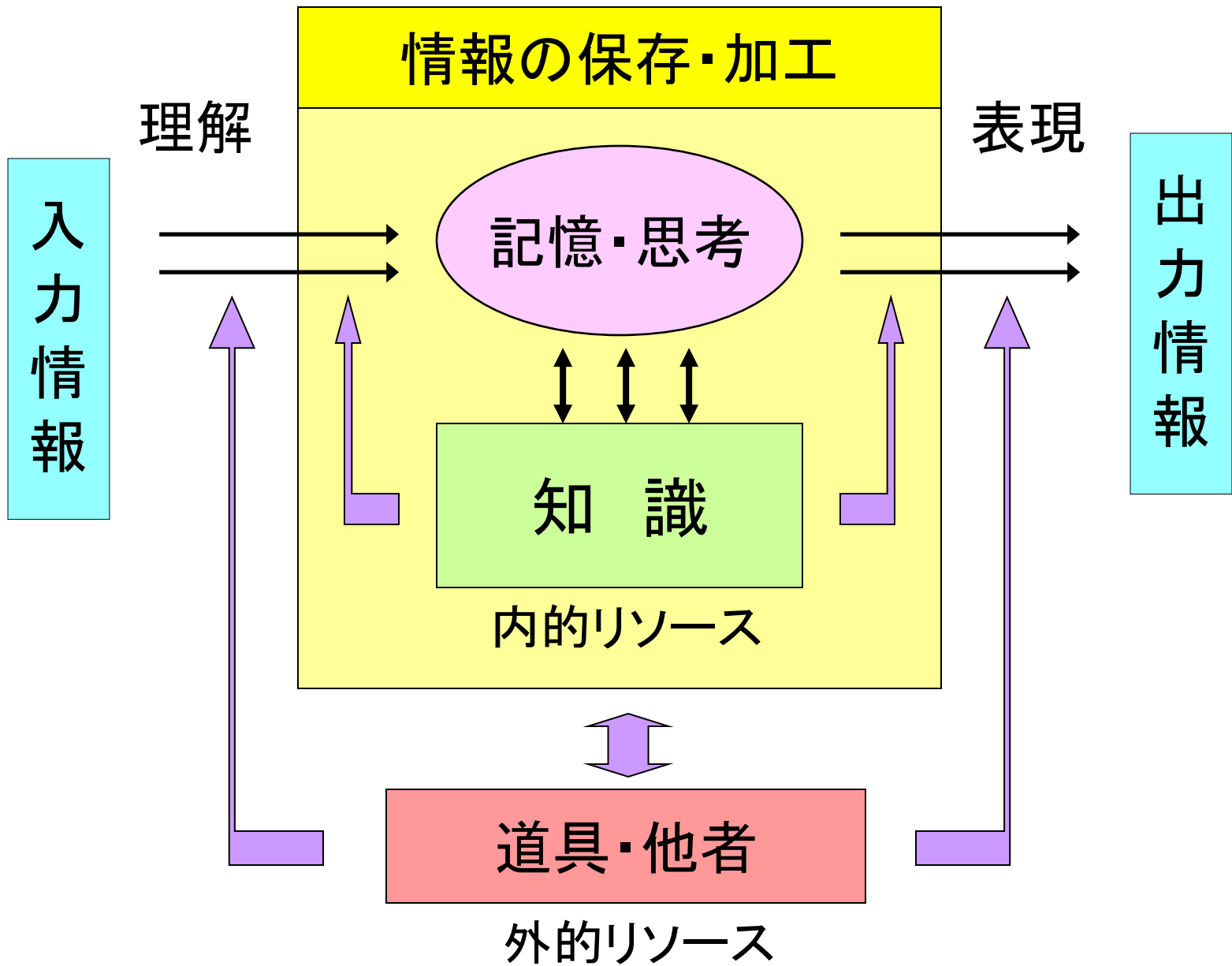
中研シンポジウム(オンデマンド配信) 2022



トークセッションでの追加スライド

市川伸一 ichikawa@p.u-tokyo.ac.jp

(東京大学名誉教授／帝京大学中高 校長補佐)



理解を重視した学習法の例

情報の丸暗記でなく、**原因・理由**をつかむ

理科: 夕方に出る半月は、(右側／左側)が明るい？

社会: 「歴史の流れ」ノート作り

人に**説明**することで自分の理解度を確認する

用語の意味: 関数、対偶、原子量、イオン、、、

問題の意味、文章や解法の概略、、、

間違いから**教訓**を引き出し、次に生かす

自分のしがちなミス、誤解、解き方のポイントなど

国語：物語文読解における深い理解とは

- 登場人物の心情理解

主人公(あるいは〇〇)はなぜそうしたのか
そのときどんな気持ちだったか

- 作者の意図の理解

作者はこの作品で何を伝えたかったのか

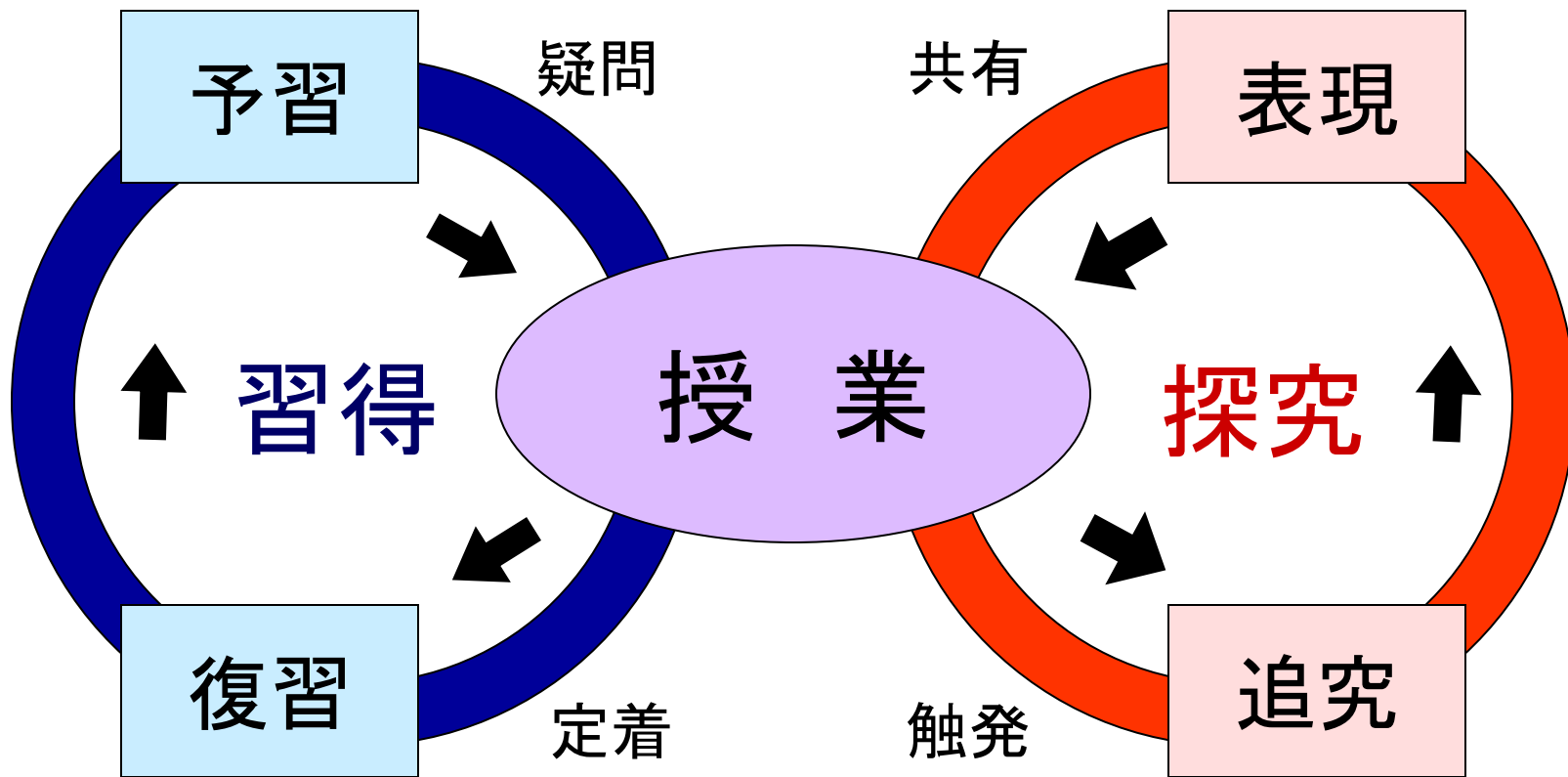
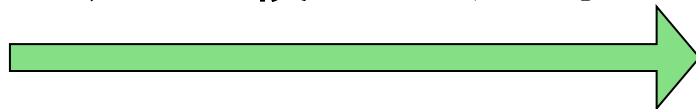
- 自分なりの意味構成（さらに、発表・共有）

自分はこの作品をどう理解・解釈するか
自分は、どこを、なぜおもしろいと思ったのか
自分にとってこの作品はどういう意義があるか

読解体験を「自分ごと」として位置づける
他者との共有・意見交換によりさらに広げる
作品を素材とした「主体的な読み」へ

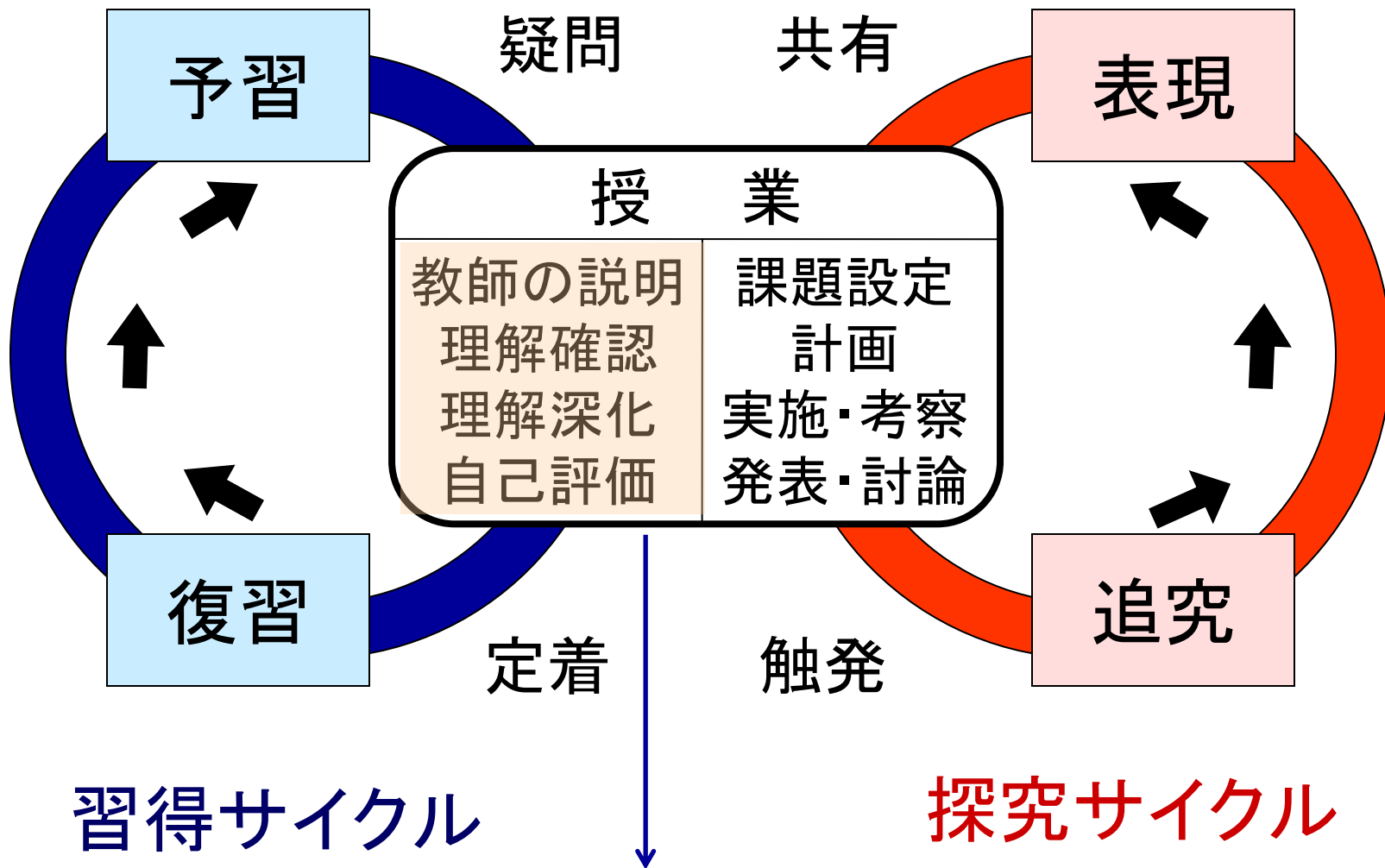


基礎から積み上げる学び



基礎に降りていく学び





教えて考えさせる授業

学習観

学習のしくみや方法についての考え方

練習量重視



方略重視

丸暗記傾向



意味理解重視

結果重視

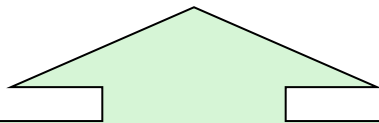


過程重視

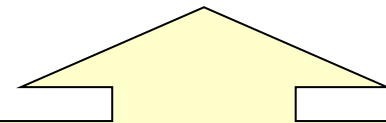
落胆傾向



失敗活用



学習や発達の初期(小学校低・中)
では、反復練習も適応的



情報が高度で大量になる
につれて、より比重が高まる

教育実践研究の展開

地域教育の活性化
学びのポイントラリー

個別学習支援
認知カウンセリング

学習方法の指導
学習法講座

習得型の授業
教えて考えさせる授業

学力・学習力診断
COMPASS

何を育てるか
学習者の自立
意味理解・メタ認知
自己可能性の拡大

R L A

生徒の問題づくり
ポスター発表
生徒論文集
論文査読実習
模擬講演・討論会

習得サイクル

探究サイクル