

学習評価のオルタナティブを探る

～超長期レトロスペクティブインタビューから～

白水 始（国立教育政策研究所 初等中等教育研究部 副部長／教育環境デザイン研究所 理事）

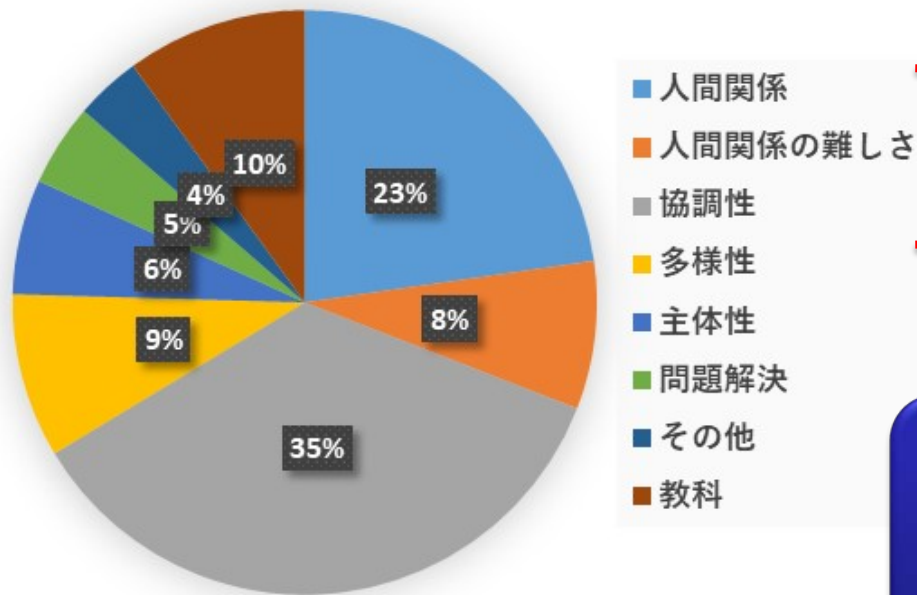
本報告は個人的な意見、見解の表明であり、
国立教育政策研究所の公式見解ではありません。

- 小中高で学んだこと、たった一つ思い出すとすれば何でしょう？
- 小中高で思い出すのは、どんな授業？
- これら10+ α 年後の記憶を授業風景に戻って見直せる(データリッチな)世界になったら、教育や評価、教育研究はどう変わる？

謝辞:本研究は飯塚市教育委員会(2021)「平成23年度～令和2年度(10年間)の協調学習(知識構成型ジグソー法)による資質・能力の育成の調査研究」成果報告書に基づくものです。

問1:小中高で学んだこと、たった一つ 思い出すとすればなに？

- 中堅私学 学部1年生(n=110)



人間関係：対人関係、友人の大切さ、コミュニケーション

人間関係の難しさ：友人関係の難しさ、裏切り

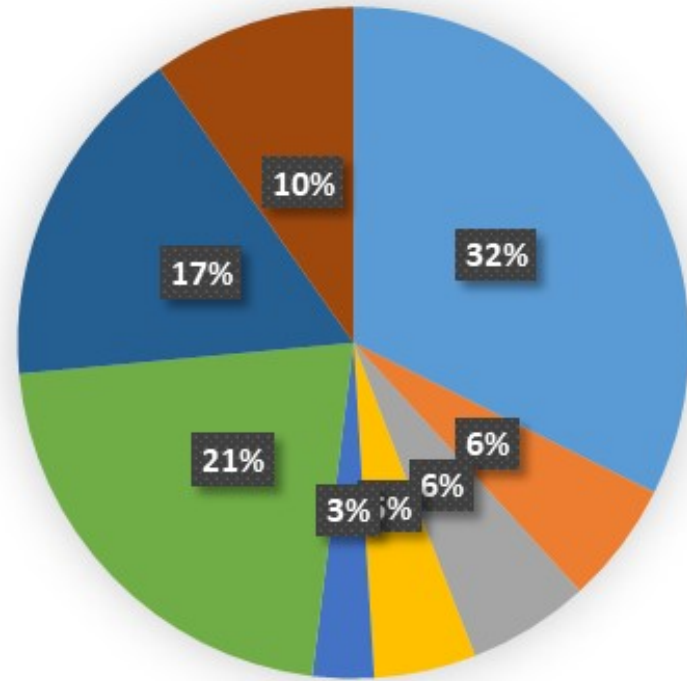
協調性：集団行動、協力、社会性、周囲をよく見て、連帯責任

<ここまでで約7割>

教科(授業)は11/110名(それも8名が道徳)

学校生活が「人への合わせ方」
を学ぶ場になっている。

問2:小中高の「授業」で印象に残っているのは どんな授業？ なぜ印象に残っている？



- 面白い先生
- 分かりやすさ
- 受動的活動
- 受動的活動の嫌さ
- できなさ
- 主体的活動
- 内容
- 理由なし

面白い先生: 雑談、ダジャレ、政治の悪口
分かりやすさ: 覚えやすさ、先生の工夫
受動的活動: 文法の歌を歌わ「される」
嫌さ: 生徒で当て合う内に不信感

<ここまでで約半数>

できなさ: 数学など

主体的活動: ガールズバーを語り合う、ミュウツールの逆襲を見てアイデンティティを考える

内容: 「そうか、つまり君はそういうやつなんだな」
(ヘルマン・ヘッセ「少年の日の思い出」)

授業は、先生に「わかりやすく
教えられる/面白がらせられる/
やらされる」受動的な場

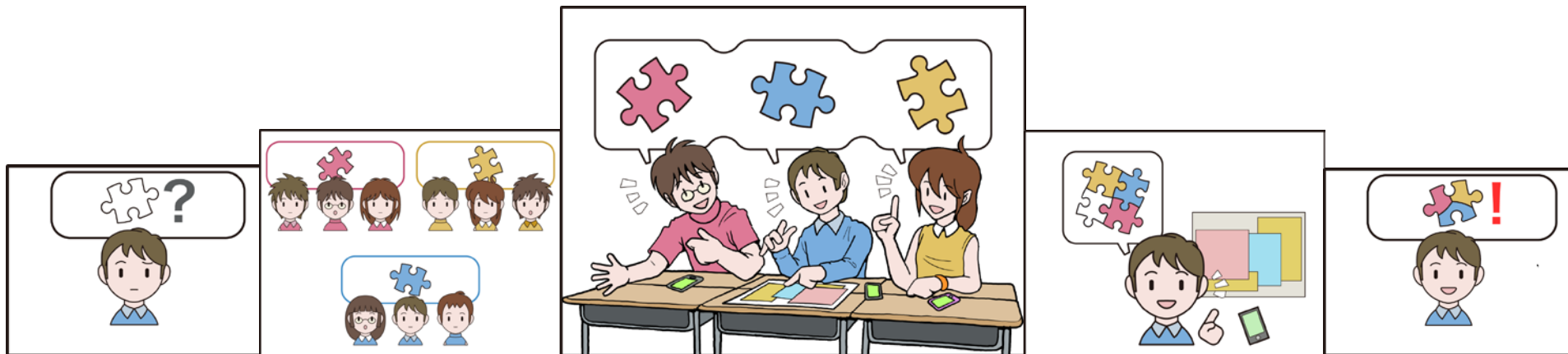
学校教育や授業の問題であると同時に、実際の教育・授業が本当にそうであったかを確認する術がない (喜連川, 2022)

CoREF*の試み

CoREF:2010年東京大学発の教育実践研究機関として
スタート。2021年より教育環境デザイン研究所
CoREFプロジェクト推進部門として活動。

- 教室で協調学習を引き起こす
 - 答えは自分で作る
 - 答えは話し合いながら考える
 - 答えが見えてきたら、次の問いを作る
 - 答えや解法について、**人との違いに価値を置く**
- 学びの多様な豊かさを捉える(三宅・三宅, 2010)
 - 学習プロセスをより詳しく、長期スパンで追う
 - 一人一人の学びの軌跡を保持したまま多数集積し、理論演繹と、個別の学習履歴抽出の両方を可能に

授業法「知識構成型ジグソー法」(三宅, 2011)を 共通に使って学校教員が授業づくり その授業研究をCoREF×自治体で支援



ステップ①
答えを書いてみる

雲ってどうできる？
「温かくなって湯気みたいにできる」

ステップ②
違う資料をグループ
で対話して読みこむ
(エキスパート)

資料A「断熱膨張」、B
「飽和水蒸気量」、C「凝
結核」を読んでヒントを
見つける

ステップ③
違う資料を持ち寄って対話して
答えを出す(ジグソー)

A「体積増えると温度下がるよね？」
B「水蒸気が空気中に入ってられなくなる」
C「それが核にくっついて水滴になったのが雲？え、雲って水だったの？」

ステップ④
グループの答えをク
ラスで共有(クロス
トーク)

1班「...温度が下がって
空気に含みきれなくなった水蒸気が水になる」
2班「...見えなかった水
蒸気が目に見える水と
して現れる」

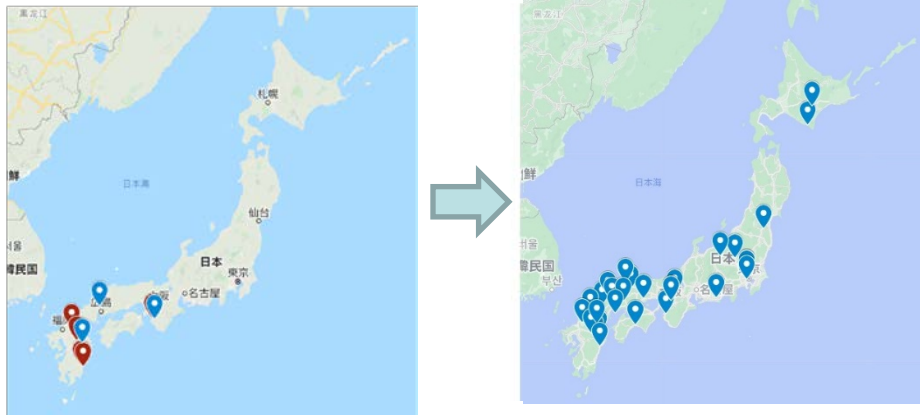
ステップ⑤
答えと疑問を書く

疑問「空でピストン
引いてるのは誰なのさ？」

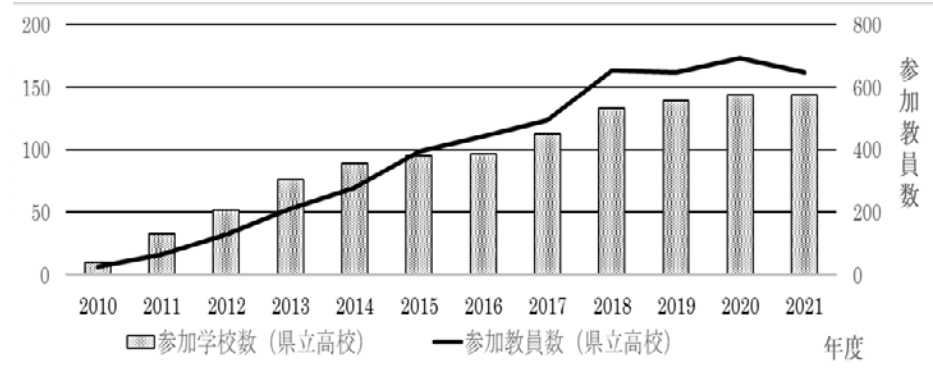
全国小中学校との連携 (新しい学びプロジェクト)

2010年:9団体13名

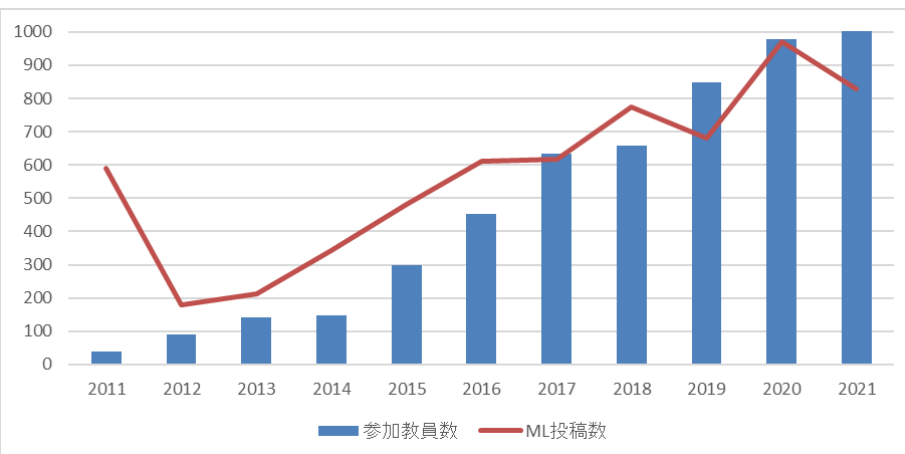
2021年:29団体1167名



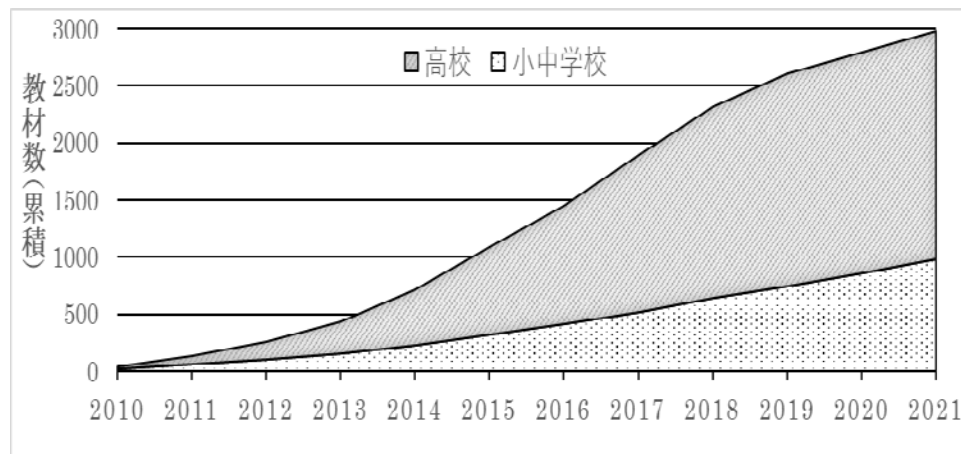
埼玉県(高校)との連携 (未来を拓く学びプロジェクト)



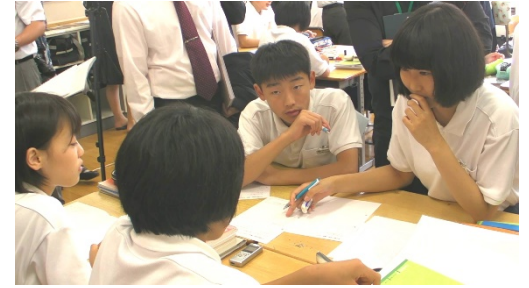
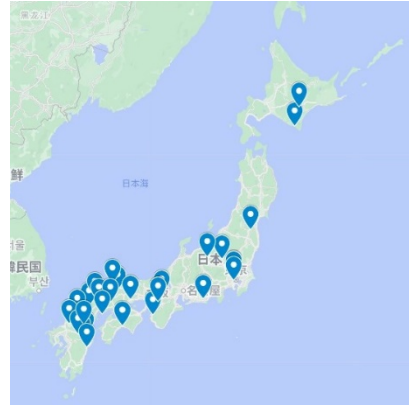
参加教員数とML投稿数



開発教材数



子どもたちの学び



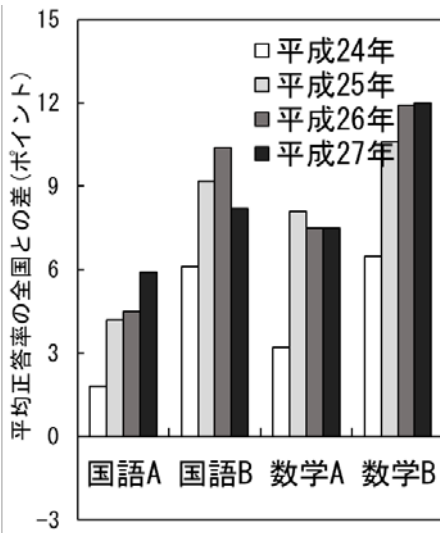
子どもたちの学び

授業前後の理解の深まり

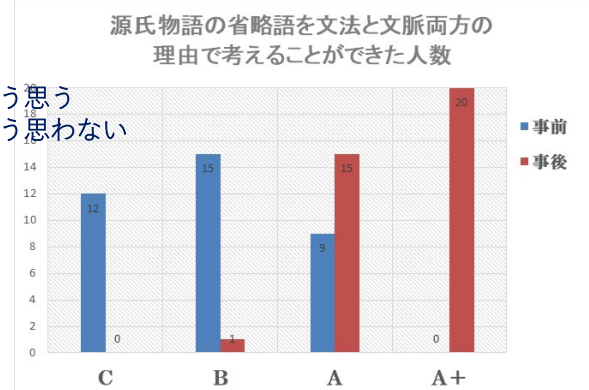
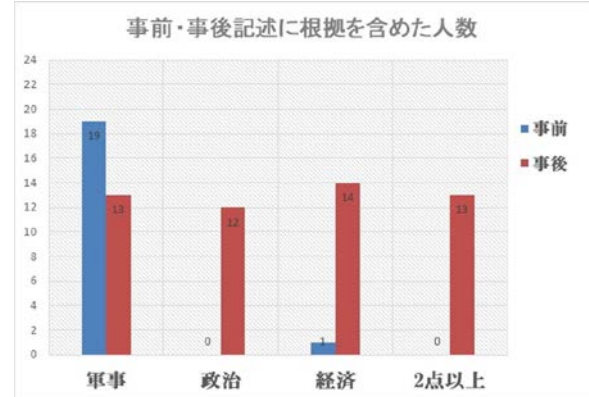
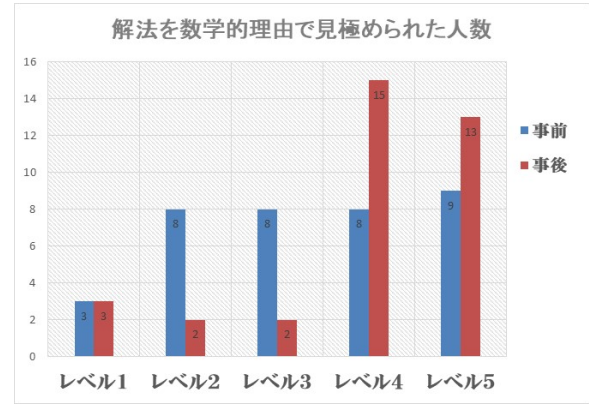
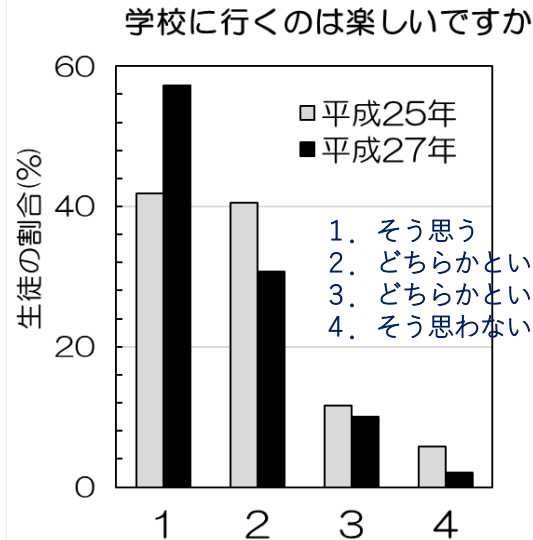
13年間
記述データ 100,000名
音声データ 265時間×人数分
12.22TB



学力調査への反映



ウェルビーイング



子どもたちの学び

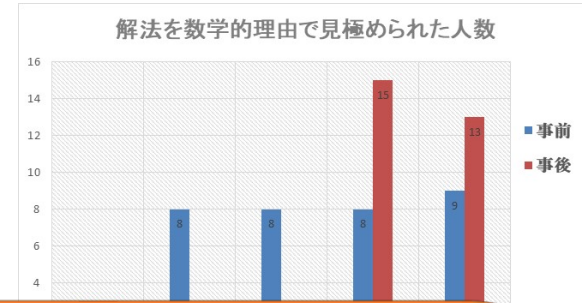
授業前後の理解の深まり

13年間

記述データ 100,000名

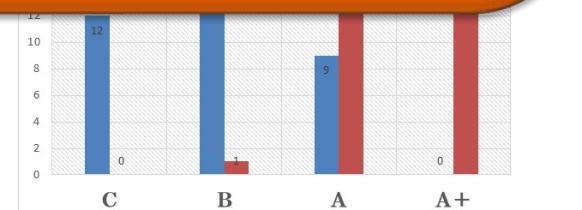
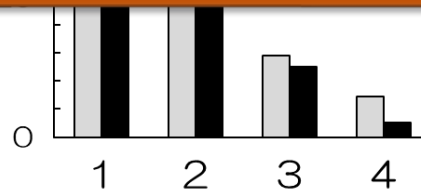
音声データ 265時間×人数分

12.22TB



- 「納得感」を得て、「学ぶ楽しさ」を体感
- 学んだことが長持ちし（可搬性）、応用でき（活用可能性）、作り変えられる（修正可能性）
- 「話し合いながら考えると自分の考えが良くなる」「人の意見を聞くのが楽しい」ことの自覚による、**学び方の学び**が起きる

<本当か？ せっかく13年間やってきたので>



超長期レトロスペクティブ(回顧的)インタビュー

- 新しい学びプロジェクトの参加団体(飯塚市)が実施
- 2011年度K小学校卒業生7名に2020年に実施
- 個人アンケート→集団インタビュー(手順詳細は白水ほか, 2021)
 - General promptからspecific promptへ
 - 途中で授業ビデオ等も提供

手順詳細

- (1) 自己紹介(現在の学校・社会人生活について教えてください。)
- (2) 「小学校で学んだこと」と言われたときに1つ思い出すとすると何ですか？
- (3) 小学校、中学校、高等学校の授業で印象に残っているのはどんな授業ですか？
- (4) 今までの学校の授業で身につけたことで大学生活や社会生活で生かせそうなことについて、最も大事なことを1つ挙げるとすると、何ですか？
- (5) 協調学習(注:「知識構成型ジグソー法」の学習を意味する)で学んだ授業で鮮明に覚えていることがあれば、覚えていることを聞かせてください。その時の自分や友だちの活躍で思い出に残っていることはありますか？
 <この時点で、当時使った「課題」「エキスパート資料」やビデオなどの授業記録を見せて、思い出話をしてもらおう(フリートーク)>
- (6) その他のジグソーの学習やグループ学習を覚えていますか？
- (7) 小学校や中学校・高校でジグソー学習のような学習を何回ぐらいしましたか？
- (8) ジグソーの学習(協調学習)で身につけた力や知識で、大学や社会で役立ちそうなことは何かありますか？(インタビュー(4)で出てきたら割愛)
- (9) (教員志望の学生)教師になった時、ジグソー法で授業をしたいと思いませんか？それはなぜですか？
- (10) 自分の子どもにジグソー学習のような授業を受けさせたいですか？なぜですか？

協調学習追跡調査 アンケートの結果 (令和2年10月17日 土曜日)

K小学校 平成23年度卒業	第6学年1期				第6学年2期			
	氏名	A	B	C	D	E	F	G
職	(注) 児童発達教育学科	保育士	通信簿	(注) 情報工学科	(注) 情報工学科	(注) 人間科学部	(注) 国際理工学部	
①学校で協調学習(ジグソー法)や私ていると思う授業などの授業経験しましたか。	小学校	5	5	1	10	1	5	1
	中学校	2	2	2	3	2	2	2
	高等学校	0	0	-	0	0	0	0
	大学	0	0	-	0	0	0	0
②今の生活の満足度を%で表してください。		100%	80%	65%	80%	90%	80%	60%
③今までの学校の授業の満足度を%で表してください。	小学校	100%	80%	76%	100%	70%	100%	100%
	中学校	80%	70%	45%	60%	60%	90%	90%
	高等学校	60%	70%	-	70%	90%	90%	70%
	大学	80%	80%	-	60%	60%	90%	50%
④どんな社会人になりたいですか。	学校が楽しいと思ってる人 知識や技術を身に付けたい人 みんなから信頼される人	人から信頼される人	人助けできる人	周囲の人と互いに良い影響を与え合える社会人	例事にも柔軟に対応できる人	自分の行動に責任をもって子どもが主体的に活動できるように、勉強意欲に燃やらない人。	人生が楽しいと思える大人になりたいです。	
⑤現在、教育委員会や園に対しての要望はありますか。	小学校までは「知識が楽しい」「知識が身につく」と思っています。小学校から中学校までは「知識が身につく」と思っています。小学校から中学校までは「知識が身につく」と思っています。	無し	無し	よい意味で自由な授業。	大学の学費を安くしてください。	無し	大学の学費を安くしてほしいです。	

超長期レトロスペクティブ(回顧的)インタビュー

協調学習追跡調査 アンケートの結果 (令和2年10月17日 土曜日)

K小学校 平成23年度卒業		第6学年1組				第6学年2組		
氏名		A	B	C	D	E	F	G
職		(私) 児童幼児教育学科	保育士	通信業	(私) 情報工学部	(国) 情報工学部	(私) 人間関係子ども発達	(市) 国際環境工学部
①学校で協調学習(ジグソー法)や似ていると思う授業をどの程度経験しましたか。	小学校	5	5	1	10	1	5	1
	中学校	2	2	2	3	2	2	2
	高等学校	0	0	・	0	0	0	0
	大学	0	0	・	0	0	0	0
②今の生活の満足度を%で表してください。		100%	80%	65%	80%	90%	80%	60%
③今までの学校の授業の満足度を%で表してください。	小学校	100%	80%	70%	100%	70%	100%	100%
	中学校	80%	70%	45%	60%	60%	90%	90%
	高等学校	60%	70%	・	70%	90%	90%	70%
	大学	80%	80%	・	60%	60%	90%	50%
④どんな社会人になりたいですか。		学校が楽しいと思ってもらえる児童を増やす先生になりたいです。みんなから信頼され愛される人	人から信頼される人	人助けできる人	周囲の人と互いに良い影響を与え合える社会人	何事にも柔軟に対応できる人	自分の行動に責任をもって子どもが主体的に活動できるような、幼稚園教諭になりたいです。	人生が楽しいと思える大人になりたいです。
⑤現在、教育委員会や国に対しての要望はありますか。		小学校までは、「学校が楽しい」「勉強することが楽しい」と思えるような授業を増やしてほしいです。	無し	無し	よい意味で自由な授業。	大学の学費を安くしてください。	無し	大学の学費を安くしてほしいです。

手順
(1)
(2)
(3)
(4)いて
(5)えて
(6)で思
(7)くこ
(8)思い
(9)は
(10)とは

- (9) (教員志望の学生)教師になった時、ジグソー法で授業をしてみたいと思いますか？それはなぜですか？
- (10) 自分の子どもにジグソー学習のような授業を受けさせたいですか？なぜですか？

学び方を覚えている。その楽しさと共に

- (誰かが持っている) 正解探しでも
 - 正解かどうかで人から判断(馬鹿に)されるのでも
 - 特定の者だけ発言するのでもなく
 - 一人ひとりが自分の考えを持ち、違いを活かして、「ああやない、こうやない」と考えを作り直していける学び
 - そこで言葉にしたことが自分の理解として残り易く力にもなる学び
- ⇒「プレッシャーがありつつ楽しい学びの場」
(教師は正解を期待しつつも子どもが自分で答えを創ることを支援する)

**10年経っても内容を覚えている：
テーマを聞いただけで「あ、あれ」と手が動く**

- **ビデオを見ながら、また探究を続ける**

実際の授業と突き合わせる： 小学6年生の協調学習風景

一筆書きできるかな？



書きスタート直前A

① 結び3つの途中に、一筆がきてスタートにもどれるか、道具目を使って考えましょう。そして、結論と考え方を説明しましょう。

【結び2つの場合】

結び2つの場合の例

結び：一筆がきてスタートにもどれる。
考え方：「ねじり点は、より道一筋の道使れ！」

結び2つになると、「ねじり点」が1つできます。ねじり点から、2つ結びの間に「より道」して一筆すると、またねじり点にもどります。あとは、スタートの結びの続きをたどります。

【結び3つの場合】

① 結び3つの場合、一筆がきてスタートにもどれるか、道具目を使って考えましょう。そして、結論と考え方を説明しましょう。

**ねじり点があれば
寄り道して戻れる**

結 論：3つの結びを組み合わせた図は、一筆がきてスタートにもどれる()。

考え方：「

考え方は短く、キーワードで！
タクワンと一緒に戻った時に、ひもを戻しながら、自分の道線で説明できるようにしましょう。

書きスタート直前B

① 結び3つの場合、一筆がきてスタートにもどれるか、道具目を使って考えましょう。そして、結論と考え方を説明しましょう。

② 道具目の3つの結びを動かして、それぞれ自分の好き自由をやりましょう。できた図を下のわくの中にかき写し、一筆がきてスタートにもどれるか、ためてみましょう。

【結び3つの場合】

① 結び3つの場合、一筆がきてスタートにもどれるか、道具目を使って考えましょう。そして、結論と考え方を説明しましょう。

② グループの人たちと結果をたしかめあい、結論と考え方を説明しましょう。

結 論：3つの結びを組み合わせた図は、一筆がきてスタートにもどれる()。

考え方：「

**「8」の繋がりと
考えればできる**


結 論：3つの結びを組み合わせた図は、一筆がきてスタートにもどれる()。

考え方：「

考え方は短く、キーワードで！
タクワンと一緒に戻った時に、道線を通しながら、自分の道線で説明できるようにしましょう。

(福岡県飯塚市片島小学校水谷隆之先生授業(当時))

一人ひとりの自分なりの納得と探究が 10年残る学習体験となる

	わかったこと	知りたくなったこと
A	輪がたくさんあっても、つながっていれば、スタートから、とおっていない道により道をしていくと、一筆がきができるということが分かりました。	本当に、輪がつながっていれば、どんな形でも一筆がきができるのか、輪がつながっていない形で、一筆がきができる図がどれぐらいあるのか
C	輪が2つの時や、3、4つの時も、すべてスタートからゴールにもどるのがわかった	どんな輪でもできるのか
D	輪がつながった形は一筆がきができる。理由はねじり点をもとにもどすと、一つの輪ができて、一つの輪のときは一筆がきができるから。	こんな形もため したい。 

子どもたちの学びのその後



飯塚市

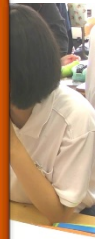
- 中1の同窓会でも実施→コホート間の違いを調査
(ジグソー授業を多様に多量に思い出す；「自分の意見や考えをもう一度深く考えたり、見直したり、変更する力がついた」「中学でもやってほしい」)

浜田市

- 悉皆で在学中に実施→サンプルサイズを増やす

安芸太田町

- 成人式で実施→学習歴と突き合わせる前向きコホート調査



学習評価のオルタナティブから 見えること

- 日々のドリル、月々のテストという短期評価とは違う子どもの学び(特に可搬性と学び方)の見え
- 「主体的・対話的で深い学び」の効果がよく現出
(Clark et al., 2003; Shirouzu, 2013; 庄司, 1988; 戸塚, 2022)
- 人が潜在的に持つ「学ぶ力」とそれを引き出す
学習環境の重要性
 - 機会があれば子どもはその力を発揮し学ぶ
 - 機会がなければ(学習者が分断され、正解かどうかの外的な他者評価に晒されれば)引っ込める
(発揮した機会・体験が隔絶した形で記憶される)

学びのモデルを変える

育成を目指す資質・能力の三つの柱

学びに向かう力
人間性等

どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

「確かな学力」「健やかな体」「豊かな心」を
総合的にとらえて構造化

何を理解しているか
何ができるか

知識・技能

理解していること・で
ことをどう使うか

思考力・判断力・表

順序・段階と誤解されがち？

①生きて働く「知識・技能」の習得

②未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成

③学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性」の涵養

学びのモデルを変える

育成を目指す資質・能力の三つの柱

学びに向かう力
人間性等

どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

世界的にも
Less is more
の動向が鮮明に
(本質重視)

何を理解しているか
何ができるか

知識・技能

理解していること・できる
ことをどう使うか

思考力・判断力・表現力等

①生きて働く「知識・技能」の育成
本質的な概念理解
や対象にのめり込
んで思考習慣を身
につけるとともに
注力すべきでは？

②「知識・技能」の活用
こちらは潜在的に
あると仮定して
涵養

引用・参考文献

- Clark, D. B., & Linn, M. C. (2003) “Designing for Knowledge Integration: The Impact of Instructional Time.” *Journal of the Learning Sciences*, Vol.12, No.4, pp.451-493.
- 喜連川優(2022)「教育のデータ駆動化—データベースシステム研究者からの一考察—」,情報処理学会論文誌教育とコンピュータVol.8 No.1 47-55.
- 三宅なほみ, (2011) “概念変化のための協調過程—教室で学習者同士が話し合うことの意味—”, *心理学評論*, Vol.54, No.3, pp.328-341.
- 三宅なほみ・三宅芳雄 (2010).「学びのプロセスの多様性を解明する」『*認知科学*』17(2): 372-376.
- Shirouzu, H., (2013). “Focus-based constructive interaction.” In D. D. Suthers, K. Lund, C. P. Rose, C. Teplovs, & N. Law (Eds.), *Productive Multivocality in the Analysis of Group Interactions*. NY: Springer, pp.103-122.
- 白水始 (2020)「対話力:仲間との対話から学ぶ授業をデザインする!」東洋館出版社
- 白水 始・齊藤萌木・飯窪真也・森山一昌, 協調学習の成果を10年後に評価する —「知識構成型ジグソー法」による可搬性とメタ学習—, *日本認知科学会第38回大会論文集*, 95-104, 2021
- 庄司和晃, (1988) “仮説実験授業の論理”, 明治図書.
- 戸塚滝登 (2022)子どもたちの未来を創ったプログラミング教育 ~日本最初のプログラミング教育を受けた小学生たちは一世代後にどう育ったか、プログラミングが育てた思考・創造力~, 技術評論社

次に問われるのは評価の軸

学び方：専門家（大人）の言うことも、自分と何か関係があると考えてみる

レベル3：科学者集団の知恵

学校で教える 原理原則を活用する

レベル2：社会的に構成される知識

他人に説明しながら考えをけっきりさせる

他人の考えを聞いて理解し参考にしたり
学び方：対話の中で自分の考えを深める
(変えることは恥ずかしいことではない)

いろいろな考えを統合して納得する

レベル1：ひとりで作れる「理論」

経験から固めた「経験則」、素朴理論

経験のなかに確認して強化される「自分な考え方」

学び方：「自分が根拠」でも構わないので
まずは自分の考えを言ってみる

長期評価の必要性

	医療	学校教育
短期（日）	日々の生活	毎日の授業・ドリル
中期（月・年）	習慣／健診	定期・実力テスト
長期（10年・世代）	健康／病気	受験？ 以降は気にされない

● **ダイエットでリバウンドし難いのは②** (Neumark-Sztainer et al., 2012)

①「半年で10キロやせる！」(SMARTな目標: Specific, Measurable, Actionable, Results-oriented, Time-bound)

②「体力をつけ、心身の健康状態を改善する！」

● **教育でも「半年で点数を倍に」より、目標②がよい。**
では、学びの「体力、健康状態」とは？！