

2017年12月8日(金) 平成29年度静岡県総合教育センター
次期学習指導要領対応授業力向上研修(高等学校)
14:05-14:45 @静岡県総合教育センター

なぜアクティブ・ラーニングの 視点からの授業改善が 資質・能力の育成につながるのか

しろすず はじめ

白水 始

東京大学 高大接続研究開発センター CoREFユニット 教授
国立教育政策研究所 フェロー

なぜALの視点からの授業改善が 資質・能力の育成につながるのか ～学習科学の立場から

- **深い学びは教科等の「内容」の学びを超えるから**
 - 教室や学校を超えて使える知識・技能や理解を育む
 - 文化の中で蓄積・研磨されてきた見方・考え方を育む
(cf.) 内角の和をバラバラに覚える⇔規則性をつかむ
- **主体的・対話的で深い学び方は子どもの学ぶ力を引き出し、教育課程全般の学びに繋がり得るから**

2

書道にも使える化学の知識 (知識構成型ジグソー授業)

〈課題〉「水」という文字を墨と半紙の化学的性質を生かして、より「水」っぽく表現しよう

〈部品〉

A. ろ紙につけた赤いインクに違う濃さの墨をたらすと、広がり方はどう違うか(ペーパークロマトグラフィー)

B. 三種類の半紙を一斉に墨につけると、吸水速度や粒子の拡散はどう違うか

C. 水墨画の経緯と表現

(鳥取県立米子東高等学校内門久美・細田真由美先生)

3

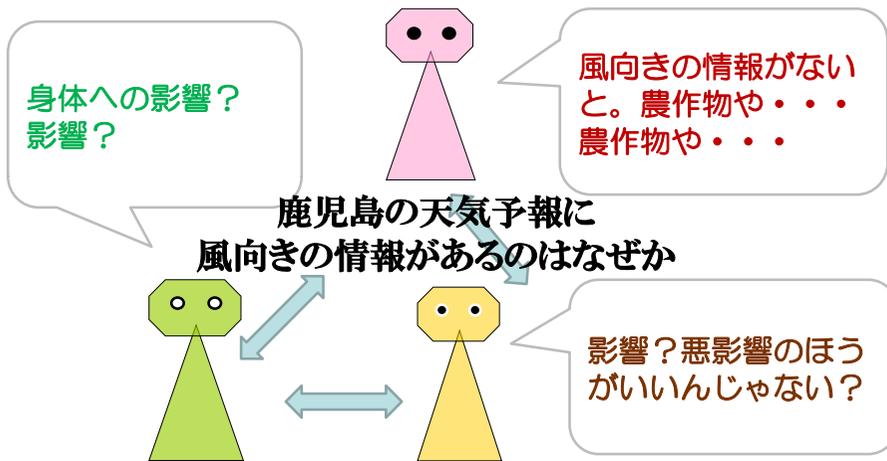
地理・地学・保健体育の知識を合わせて 地域の生活に思いを馳せる

- 「鹿児島の天気予報に風向きの情報があるのはなぜか」という問いに答える知識構成型ジグソー法授業で「風向きの情報がないと生活に悪影響が起こる」というだけの文を作る場面



4

考えながら話し、話しながら考えることで、 答えの表現を作り上げる



(埼玉県立川越初雁高等学校の実践から) 5

知識構成型ジグソー法をフィリピンに輸出して知る 「英語で学ぶ」ということ

- 小中高一校ずつ理数授業を公開，その高校にて
- 実業クラスと理数先進クラスとに同じ教材を開発
- 先進クラス
 - 話しながら考える@エキスパート，仲間の資料を先に説明@ジグソー，一人ずつ立ち上がって英語で発表@CrsTlk

7



対 フィリピン共和国「埼玉版アクティブ・ラーニング型授業による授業改善のための教員研修支援プロジェクト」(埼玉県教育委員会)

2016年09月29日

埼玉県教育委員会 (SAITAMA PREFECTURE)

団体概要

【業種】
官公庁

【概要】
埼玉県教育委員会では、子供たち一人一人の学力

海外展開概要

埼玉県教育委員会(以下「埼玉県」という。)では、2010年度から東京大学 大学教育政策コンソーシアム推進機構(以下「CoREPF」という。)と研究連携し、学部指導教員が担う「学び」を子供たち一人一人に届けるため、「知識学習」を授業において実践し、やまひ(型)である「知識構成型ジグソー法」(以下「KCF法」という。)による継続的な授業改善の研究を行っている。基幹事業の「未来を拓く「学び」プロジェクト」や高等学校初任者研修への導入等により、2015年度までに1,600名の教員をKCF法の実践者として育成し、すべての県立高校に配備された状態と約800名の教員を育成した。



また、2016年7月には、埼玉県と(株)リクルートマーケティングパートナーズ(以下「RMP」という。)と共同で広域の協力を挙げて、教員が、いつでもどこでも検索できる、KCF法などアクティブ・ラーニングについて学習できるWeb教材を開発し、RMPのオンライン学習プラットフォームで配信を開始している。



これらの人材、コンテンツ等を用いて、JICA等の関係協力事業を活用し、教育学が連携して、日本版アクティブ・ラーニング型授業の海外展開を2017年1月から2018年度末までフィリピン共和国において次の研修で実施する。

6

● 先進クラス

- 話しながら考える@エキスパート，仲間の資料を先に説明@ジグソー，一人ずつ立ち上がって英語で発表@CrsTlk

● 実業クラス

- まずは関数電卓で解く@エキスパート，資料の説明が終わってようやく統合@ジグソー，三人ずつ来てグループを超えて支え合う:ピサヤ語にも戻る@CrsTlk

8

なぜALの視点からの授業改善が 資質・能力の育成につながるのか ～学習科学の立場から

- 深い学びは教科等の「内容」の学びを超えるから
 - 教室や学校を超えて使える知識・技能や理解を育む
 - 文化の中で蓄積・研磨されてきた見方・考え方を育む
cf.) 内角の和をバラバラに覚える⇔規則性をつかむ
- 主体的・対話的で深い学び方は子どもの学ぶ力を引き出し、教育課程全般の学びに繋がり得るから

潜在的に持つスキルを発現する「必然性がある」 「協調学習」が起きやすい環境

- 一人では十分な答えが出ない課題をみんなで解こうとしている
- 課題に対して一人ひとり「違った考え」を持っていて、考えを出し合うことでよりよい答えをつることができる期待感がある
- 考えを出し合ってよりよい答えをつくる過程は、一筋縄ではいかない
- 答えは自分で作る、また必要に応じていつでも作り変えられる、のが当然だと思える

テストで高得点を取れることは、 一体どのような「学力」を意味するのか？

	学校選択問題1 (7) の受験者	一般入試問題の受験者
小問①	90. 2%	> 66. 3%
小問②	2. 4% (無答率38. 5%)	—

同様パタンの問題で	学校選択問題受験者	一般入試問題受験者
小問① (求値)	83. 6%	> 43. 2%
小問② (理由説明)	0. 5%	≡ 0. 3%

- 機械的・表面的に答えを出すタイプの問題を見極め手堅く押さえること＝「学力」となっていないか？
- 手強そうな「答えの理由を説明する問題」に挑み、考えや表現を尽くす力は「学力」に含まれていない？

資質・能力を掲げる学校教育目標



「自主、共生、創出」

「粘り強さ」



教室の「普通の授業」と教室外



資質・能力目標と程遠い
記憶と再生の受動的学習



資質・能力に関わる教科外
経験(分業と特化の問題)

教室外・教科外の経験と連携する形で 教室・教科の授業も変わりつつある



演劇で進路多様校が変わる



数学のチャレンジングな問題
に取り組む



「粘り強さを数学で
育てる」とは?



多様なALいくつか紹介

通常の教科書の構成

- 単元のポイント, 解説(例題): 教えて

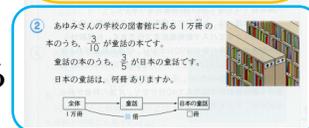


- 応用問題: 考えさせる

教えて



考えさせる



生産的失敗法(Productive Failure)

順番を変えてみたら?

- 応用問題: 考えてから

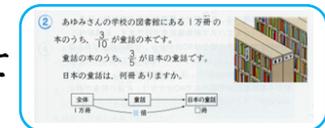


考えて

- 単元のポイント, 解説

★一般的な手法のよさの話では
ないので、ご留意を。

教わる



実践結果

- 普通の授業より応用問題で優る(習得も同レベル)
 - 普通の授業時の成績は学校の偏差値と相関する
- ⇔考えて学ぶ時の成績は偏差値と相関しない
- 「どれだけ試行錯誤できたか(多様な表象・解法を生み出したか)」の影響がはるかに大きい
- ⇒公式を覚えて適用する受験型の学力では低く見える生徒にも、「試して考え直して学ぶ力」「粘り強さ(レジリエンス)」「(21世紀型の学力)はある!

21

次期学習指導要領改訂に見る 深い学びと資質・能力育成の関係

- 「主体的な学び」「対話的な学び」については、その趣旨が理解しやすく改善が図りやすいのに対して、「深い学び」についてはイメージがつかみにくいとの指摘もある。一方で「アクティブ・ラーニング」の視点については、深まりを欠くと表面的な活動に陥ってしまうといった失敗事例も報告されており、「深い学び」の視点は極めて重要である。
- 学びの「深まり」の鍵となるものとして、全ての教科等で整理されているのが、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」である。今後の授業改善等においては、この「見方・考え方」が極めて重要になってくると考えられる。

(「次期学習指導要領等へ向けたこれまでの審議のまとめ」(平成28年8月26日)〈抄〉同下)

見方・考え方

- 「見方・考え方」は、新しい知識・技能を既に持っている知識・技能と結びつけながら深く理解し、社会の中で生きて働くものとして習得したり、思考力・判断力・表現力を豊かなものしたり、社会や世界にどのように関わるかの視座を形成したりするために重要なものである。「見方・考え方」を働かせた学びを通じて、資質・能力が育まれ、それによって「見方・考え方」が更に豊かなものになる、という相互の関係にある。

各教科等の特質に応じた「見方・考え方」

- 子供たちは、各教科等における習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等で習得した概念(知識)や考え方を活用しながら、問いを見いだして解決したり、自分の考えを形成し表したり、思いを基に意味や価値を創造したりすることに向かう。
- こうした学びの過程の中で、“どのような視点で物事を捉え、どのように思考していくのか”という、物事を捉える視点や考え方も鍛えられていく。例えば算数・数学科においては、事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること、国語科においては、対象と言葉、言葉と言葉の関係を、言葉の意味、働き、使い方等に着目して捉え、その関係性を問い直して意味付けることなどである。
- こうした「見方・考え方」は、各教科等の学習の中で活用されるだけではなく、大人になって生活していくに当たっても重要な働きをするものとなる。私たちが社会生活の中で、データを見ながら考えたり、アイデアを言葉で表現したりする時には、学校教育を通じて身に付けた「数学的な見方・考え方」や、「言葉による見方・考え方」が活用されている。いわば、頭の中にある「見方・考え方」を活用しながら、世の中の様々な物事を理解し思考し、よりよい社会や自らの人生を創り出していると考えられる。

24

各教科等の特質に応じた見方・考え方のイメージ（中学校の例）



言葉による見方・考え方	自分の思いや考えを深めるため、対象と言葉、言葉と言葉の関係を、言葉の意味、働き、使い方等に注目して捉え、その関係性を問い直して意味付けること。
社会的事象の地理的な見方・考え方	社会的事象を、位置や空間的な広がりによって捉え、地域の環境条件や地域間の結び付きなどの地域という枠組みの中で、人間の営みと関連付けること。
社会的事象の歴史的な見方・考え方	社会的事象を、時期、推移などに着目して捉え、類似や差異などを明確にしたり、事象同士を因果関係などで関連付けたりすること。
現代社会の見方・考え方	社会的事象を、政治、法、経済などに関わる多様な視点（概念や理論など）に着目して捉え、よりよい社会の構築に向けて、課題解決のための選択・判断に資する概念や理論などと関連付けること。
数学的な見方・考え方	事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること。
理科の見方・考え方	自然の事象・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること。
音楽的な見方・考え方	音楽に対する感性を働かせ、音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージや感情生活や社会、伝統や文化などと関連付けること。
造形的な見方・考え方	感性や想像力を働かせ、対象や事象を、造形的な視点で捉え、自分としての意味や価値をつくりだすこと。
体育の見方・考え方	運動やスポーツを、その価値や特性に着目して、楽しさや喜びとともに体力の向上に果たす役割の視点から捉え、自己の適性等に応じた『する・みる・支える・知る』の多様な関わり方と関連付けること。
保健の見方・考え方	個人及び社会生活における課題や情報を、健康や安全に関する原則や概念に着目して捉え、疾病等のリスクの軽減や生活の質の向上、健康を支える環境づくりと関連付けること。
技術の見方・考え方	生活や社会における事象を、技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目して技術を最適化すること。
生活の営みに係る見方・考え方	家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を、協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫すること。
外国語によるコミュニケーションにおける見方・考え方	外国語で表現し伝え合うため、外国語やその背景にある文化を、社会や世界、他者との関わりに着目して捉え、目的・場面・状況等に応じて、情報や自分の考えなどを形成、整理、再構築すること。
道徳科における見方・考え方	様々な事象を道徳的諸価値をもとに自己との関わりで広い視野から多面的・多角的に捉え、自己の人間としての生き方について考えること。
探究的な見方・考え方	各教科等における見方・考え方を総合的に活用して、広範な事象を多様な角度から俯瞰して捉え、実社会や実生活の文脈や自己の生き方と関連付けて問い続けること。
集団や社会の形成者としての見方・考え方	各教科等における見方・考え方を総合的に活用して、集団や社会における問題を捉え、よりよい人間関係の形成、よりよい集団生活の構築や社会への参画及び自己の実現と関連付けること。

改革全体像(文科省本年7月13日公表資料)

Consortium for Renovating Education of the Future



● 高校教育改革

- 学習指導要領改訂(平成29年度)
- 基礎テスト(仮)⇒「高校生のための学びの基礎診断」

● 大学入学者選抜改革

- 大学入学共通テスト:国数記述式導入, 英語4技能等
- 平成32年度:来年度入学生から
- 個別大学入学者選抜改革:SSH/SGHで3割の入学者;国語, 地歴公民, 理数, 情報, 主体性で大学間協働

● 大学教育改革:三つの方針

● 平成32~35年度(2020~2023)



● 大学入学共通テストスタート

Consortium for Renovating Education of the Future

- 国数の記述問題導入(実用化か変革か)
- 英語4技能(話すネタがあるか)

→安全志向で新規入試が避けられる予測も

● 一層の個別入試改革&3つのP充実

- アメリカ型のオークション方式への移行か?
- 「なりたい自分」と「あるがままの自分」(メタ認知, キャリア教育の重要性増加)

● 高校教育におけるALの姿を蓄積する評価

- 授業, 単元での学習成果と疑問・探究課題(「疑問帳」), 発表, レポート, 制作, 作品, 試験, 外部発信, 政策提案...

サンプル問題をどう見るか?

モデル問題例1

条件1 条件2 条件3 条件4 条件5 条件6 条件7 条件8 条件9 条件10 条件11 条件12 条件13 条件14 条件15 条件16 条件17 条件18 条件19 条件20 条件21 条件22 条件23 条件24 条件25 条件26 条件27 条件28 条件29 条件30 条件31 条件32 条件33 条件34 条件35 条件36 条件37 条件38 条件39 条件40 条件41 条件42 条件43 条件44 条件45 条件46 条件47 条件48 条件49 条件50 条件51 条件52 条件53 条件54 条件55 条件56 条件57 条件58 条件59 条件60 条件61 条件62 条件63 条件64 条件65 条件66 条件67 条件68 条件69 条件70 条件71 条件72 条件73 条件74 条件75 条件76 条件77 条件78 条件79 条件80 条件81 条件82 条件83 条件84 条件85 条件86 条件87 条件88 条件89 条件90 条件91 条件92 条件93 条件94 条件95 条件96 条件97 条件98 条件99 条件100

モデル問題例1

【資料B】
城見市「街並み保存地区」景観保護ガイドラインのあらまし

ガイドラインの基本的な考え方

城見市「街並み保存地区」一帯は、市名の由来にもなっている秋葉山山頂に繋がれた白鳥城下を通る、旧街道の伝統的な道路遺構と街並みからなり。その街並みと自然とが呼吸し、そこに集まる人々によって文化と美に育まれてきたところにその特徴があります。私達は、「街並み保存地区」に限らず、城見市が育んできた歴史、文化の粋を尊重し、優れた自然と景観に対して十分配慮するとともに、この自然と景観を維持、保全、育成し続けなければなりません。そのためには、住民、企業、行政など全ての人々が城見市の景観に対するさらなる意識の向上を図り、貴重な財産であることを深く認識し、この美しい景観を将来の世代に引き継ぐ責務を負っているのです。



景観保護の目標

- A 市役所周辺から商店街区にかけてのにぎわいを連続させるとともに、都市の顔として風格のある空間づくりを促します。
- I 秋葉山の眺望や松並木などの景観資源を活用し、親しみがあり魅力を感じる街並みを形成していきます。
- ウ 広域からの来客者のある、観光や伝統行事などの拠点にふさわしい景観づくりを進めます。



景観保護の方針

- ・松並木及び「街並み保存地区」の植栽を保全し、間並みや秋葉山の景観との調和を図ります。
- ・建築物の屋根、広告物や看板の色彩については、原色などの目立つものを避け、伝統的建築物との調和を図ります。
- ・購入住宅を含めて、建物外観の色調を落ち着いたものとし、歴史的な位置や軒高をそろえます。
- ・一般及び観光客用の駐車場や車庫のごみ箱、ごみ収集場のごみ置き場は自立しないように工夫します。
- ・「街並み保存地区」は自動車の出入りを制限し、ゆとりある歩行空間を確保します。
- ・議会等との協議を通じて、景観を保護するために必要な予算があれば、その計上を検討していきます。

実用化か変革か

- 単に社会生活で直面する実用文(行政文書, 契約書)を読み解く(スキミング)する能力か?
- それとも「文書を根拠に対話する力」か?

数学も

- 三角関数を現実世界に応用できる能力か?
- それとも「(観測者の位置を動かすなど)数学的実験, 試行錯誤をその場でできる力」か?
- この見方で対処も変わる

29

従来型のセンター入試

- 国語:
 - 傍線部は出題者が引く
 - 小問は前が易しく, 後ろが難しい; 前が断片的で最後に統合的な問題が出る
- 数学:
 - 小問は出題者が設定する
 - 前から順に解いていって, 後にその解いた結果が使える場合がある

30

次のセンター試験問題の設問だけ見て、何が問われているかを考えてみてください

導入 次の文章は、小池昌代の小説「石を愛でる人」の全文である。(平成27年度本試験第二問)

問2 傍線部A「言葉を持たない石のような冷やかさが、その冷たいあたたかさが、とりわけ身にしみる」とあるが、それはどういうことか。

問3 わたしの山形さんへの見方は、この文章全体を通してみると変わっていくが、29行目から57行目までに描かれた山形さんの人物像はどのようなものか。

問4 傍線部B「当日は雨だった。しかし石を見に行くのにはいい日のように思われた。」とあるが、それはなぜか。

問5 傍線部C「何かを何かを少しずつひっばっている、その日は、そんな感じの日であった」とあるが、わたしはどのようなことを感じはじめているのか。

⇒全体として問われているのは…

31

生徒の思考発話例

- 問2に「(選択肢)1だと、何か…。『緊張感』っていうのが、何か、ピンとこないんで。緊張感が石にあるっていうのは、なかったと思うんで消して、3は『きびしい拒絶感』、あと『周囲の人との心の通い合いの大切さが』とか、うーん、書いてないに近いので消去法で」
- 問3に「(選択肢が)何か、どれも何か…。合ってるように思えるような、間違ってるような気がするんですよ。(実験者:まあ、そうやって作られてるからね)」

⇒小問間の関連性や小説全体の構成・場面変化からの推論は 0/18名

32

同じ大きさの5枚の正方形の板を一列に並べて、図のような掲示板を作り、壁に固定する。赤色、緑色、青色のペンキを用いて、隣り合う正方形どうしが異なる色となるように、この掲示板を塗り分ける。ただし、塗り分ける際には、3色のペンキをすべて使わなければならないわけではなく、2色のペンキだけで塗り分けることがあってもよいものとする。

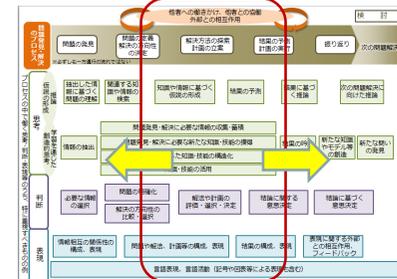


5枚の正方形に
赤、緑、青を隣り合わせずに
塗り分ける。2色でも可

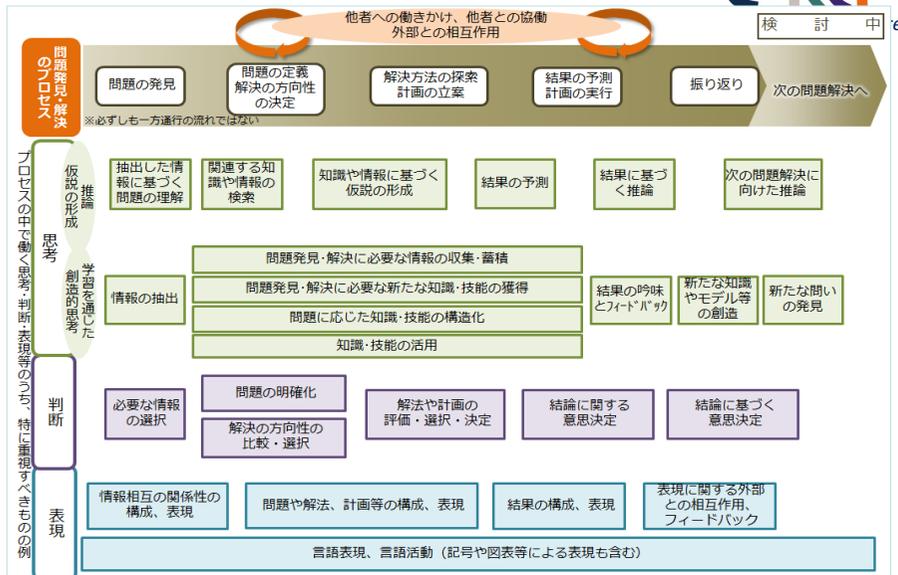
- (1) このような塗り方は、全部で「アイ」通りある。 **全事象**
- (2) 塗り方が左右対称となるのは、「ウエ」通りある。 **(無関連)**
- (3) 青色と緑色の2色だけで塗り分けるのは、「オ」通りある。 **赤が0枚**
- (4) 赤色に塗られる正方形が3枚であるのは、「カ」通りある。 **赤が3枚**
- (5) 赤色に塗られる正方形が1枚である場合について考える。
 ・どちらかの端の1枚が赤色に塗られるのは、「キ」通りある。
 ・端以外の1枚が赤色に塗られるのは、「クケ」通りある。
 よって、赤色に塗られる正方形が1枚であるのは、「コサ」通りある。
赤が1枚
- (6) 赤色に塗られる正方形が2枚であるのは、「シス」通りある。
赤が2枚=実は余事象、小問結果を活用できるか

●変革の可能性

- **メイン課題(柱となる課題)を解くために**
- **下位課題を設定したり(「小問を作る力」), 目の付け所を定めたり(「傍線を引く力」), 情報を読み取ったり, それを関連付けて答えを導く**
- **実は「記述かどうか」より「統合できるかどうか」が大事なかも**



	穴埋め・選択	記述
大問明示・統合型		
小問誘導・積み上げ型		



一番手堅い「入試」対策は

- **單元ごとの良問を明示して、下位課題に割って解いて、関連付けて、メイン課題を解いて、答えをどのような表現形態でも表現できるようにする**
- **良問がなければ自分たちで作る**
- **その良問を現実社会やより専門的な分野に拡張していく**

●平成36年度～(2024～)



Consortium for Renovating Education of the Future

●新学習指導要領に従った大学入学共通テスト (CBTも導入)や個別入試

●Very Dark Future

- ・「学力三要素」が単なるスキル訓練に堕し、人間性まで管理
- ・「なりすましの自分」が横行、経済格差の影響増
- ・三要素に細分化された入試とその対処としての教育

●Bright Future (that We Want)

- ・どの授業、入試でも「学力三要素(知識・技能, 思考力・判断力・表現力, 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度)」が大切にされ一体的に育成・評価される
- ・その中で多様性が多様性を生んで、一人ひとりが自分の個性、やりたいことを見いだす
- ・高大連携の窓が全開になりベストマッチの先を見つけられる

37

CoREF:小中高等学校の
実践を支える取組



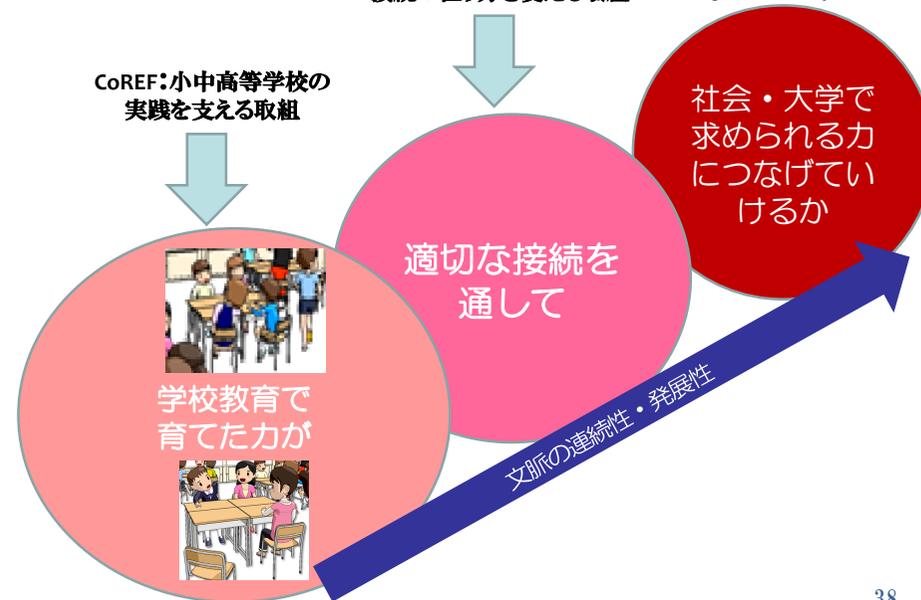
学校教育で
育てた力が



高大接続研究開発センター:
接続の在り方を変える取組



Renovating Education of the Future



38



Consortium for Renovating Education of the Future

午後のセッションに向けて

- 先生方の授業はどのような見方・考え方を働かせ、どのような資質・能力の育成につなげていくものになっているのでしょうか？
- それはどのようにご自身の教科等を超えて、学校全体の教育目標に関わるものになっていますでしょうか？

39