



「研修便り」は、高知市立学校教職員研修の成果・内容の共有、研究所から発信する情報の周知を目的として、発行していきます。

平成29年度 第2回数学授業実践力向上研修会 日時：平成29年11月20日（月）

目的 新学習指導要領に示された「主体的・対話的で深い学び」の実現に向け、課題の作成や発問の設定等、子どもたちに求められる資質・能力を育むために必要な学びの在り方に関する研修を継続的に行うことによって、授業改善を図り、実践的指導力の向上をめざす。

「次期学習指導要領の方向性と数学教育におけるクリティカルシンキングの育成」
講師：高知大学 服部 裕一郎 講師



戦後最大規模の改訂である

「資質・能力ベース」のカリキュラム改革
数学的な見方・考え方とは、事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着目してとらえ、論理的、統合的・発展的に考えることである。

実社会との関わりを意識した数学的活動の更なる充実が求められている。

数学授業において育成する**クリティカルシンキング(批判的思考)**とは、「与えられた事象について、**数学的知識や数学的推論等を駆使してその妥当性や信頼性を正しく判断しようとする能力と積極的な態度**」と暫定的に定義したい。

問題解決型の流れを推奨

- ◎ 統合的・発展的に考察する力
- ◎ 粘り強く考える

数学的な見方・考え方が成長する。

数学的な見方・考え方

資料1

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。

- | | |
|---------|---|
| 高等学校 数学 | 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、体系的に考えること。 |
| 中学校 数学 | 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。 |
| 小学校 算数 | 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、根拠を基に筋道を立てて考え、統合的・発展的に考えること。 |

「算数・数学ワーキンググループにおける審議の取りまとめ」から

20世紀型教育から21世紀型教育へ

正解はただ一つ。
効率よく素早く処理することが求められる。

正解が一つとは限らない！
納得解を見付ける！

これはAIに任せられることができる！



これから求められる授業づくり

<数学科で育成すべき資質・能力 発展的に考えるとは？>

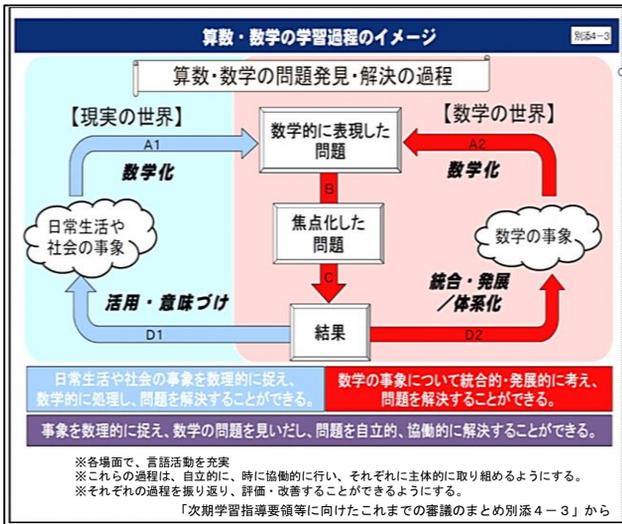
1 現実のリアルな文脈における問題を取り扱う

- ・ 「数学的な考え方」が**方法**として扱われ、最終的な意思決定は、**数学的な判断に加え、個人の価値観も顕在化されるようなオーセンティック（真正）な問題**を取り扱う。
- ・ 教師の教え込みではなく、教材と対話しながら、教師と生徒と一緒に立ち向かう教室環境の実現。

2 問題を発展的に考え、数学的活動を探究する！

- ・ 問題をただ解いて終わりではなく、**問題解決後にその問題の条件を一部変えてみて**、数学的構造を探究する。
- ・ 「現実の世界」と「数学の世界」のサイクルを意識し、問題解決の過程を振り返って**評価・改善**する。

教師による飽くなき教材研究こそ、
数学教育における汎用的能力としての批判的思考力の育成及び**深い学び**につながる！



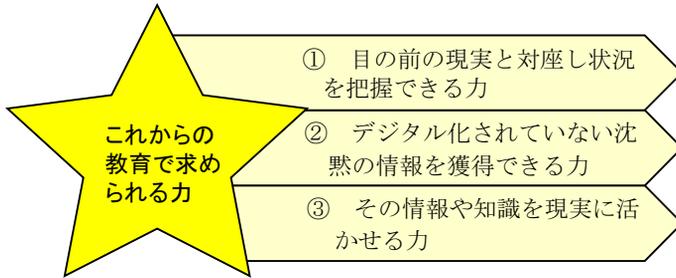
【講義・演習】「AI時代の教育と評価～意志ある学び～」

講師：一級建築士 シンクタンク未来教育ビジョン 鈴木 敏恵 氏

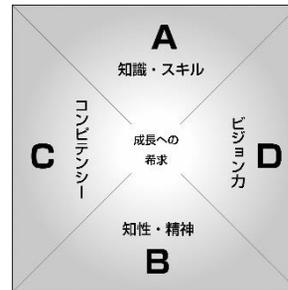
これからの教育は、知性と感性を育てる、「意志ある学び」へ！

1 AI時代へ～新しい教育～

これまでの教育は、「知識やスキル」の習得を脈々と継いできたものと言える。しかし、現在、それらは人工知能に置き換えられる未来が見えており、教育には、「コンピテンシー」や「ビジョン力」を高めることが求められている。そして、人間としての成長には、「知性・精神」を尊重することが極めて重要である。



次世代教育－4つの修得知モデル



未来をつくれるのは人間だけ！

★ 研修では、先生方一人一人がタブレットPCを活用し、自分の教科に現実と新鮮な情報を取り入れるアイデアを出し合うワークショップを行いました。

2 AI(人工知能)時代の評価 評価とは価値を見出すこと～結果からプロセスへ～

「結果」を判定する評価であればコンピュータでも可能。人間は、プロセスに関わり価値を見出し、学習者を伸ばす評価ができる。

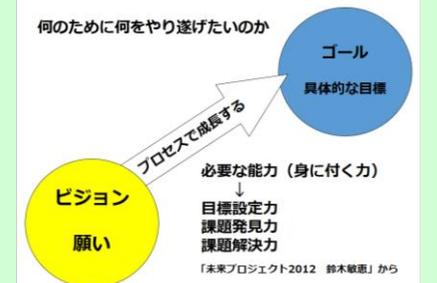
	これまで (指導者にとっての評価)	→	これから (学習者に役立つ評価)
評価対象	結果を評価する	→	思考プロセスを評価する
評価方法	「正解」と照らし合わせる	→	「目標」と照らし合わせる
評価行動	間違い(－マイナス)探し	→	工夫・独自性など(＋プラス)の見出し
見出すもの	知識の習得・定着	→	創造的思考(コンピテンシー・ビジョン)
見えるもの	標準・順位	→	資質・能力・個性・感性・独自性
評価者	教員・指導者・上司	→	自己評価・多面的評価・社会的評価

『AI時代の教育と評価』 鈴木 敏恵 教育出版 2017

3 意志ある学びをかなえる三つの教育手法～「プロジェクト学習」「ポートフォリオ評価」「対話コーチング」～

プロジェクト学習

学習者自身が目的(ビジョン)とゴールを明確にして学びに向かう「意志ある学び」をかなえる教育手法。学習者は、ポートフォリオを作成しながら学びを進める。ゴールは、他者に役立つ「知の成果物」の作成であり、テストではない。



ポートフォリオ評価

【ポートフォリオ】
学習者の「学習暦」「活動暦」「実績暦」を時系列にファイリングしたもの

【目的】
・ 学習の成果を上げる
・ 本人のより高い成長(ポートフォリオで俯瞰し、一貫した方向性のもとでクオリティーを高める)

【効果】
目標・成果・評価の明確化/結果だけでなくプロセスの評価が可能/自己評価・他者評価・相互評価など「360度評価」が可能/資質、個性や特性が見出せるキャリアビジョンに役立つ

対話コーチング

【コーチングのポイント】
・ まずは、相手の話を聞く
・ 想像力、イメージを誘いながら問う
・ 選択形式の問いかけはしない
・ 一回に一つの内容を、短い言葉で問う
・ 相手に答えを言わせようとするのはコーチングではなく誘導
学習者が、ありたい像(状況)や現在の課題、要因について考え、課題解決の思考プロセスを進められるよう、指導者等と対話しながらコーチングする。最終的には学習者自身がセルフコーチングできるようにすることをめざす。