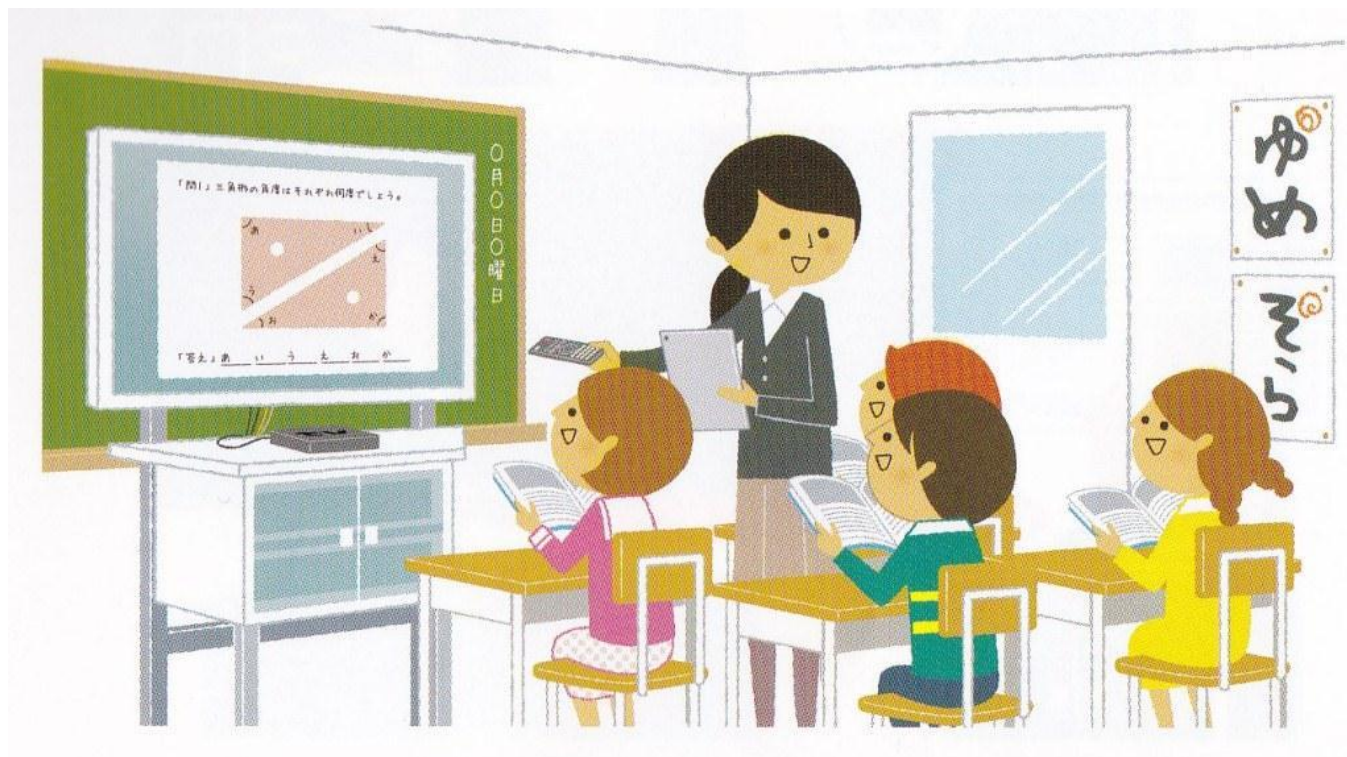


第1回 ICT研究員研修会

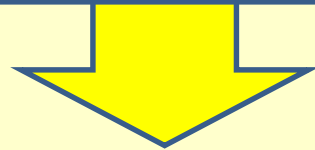
授業改善『新たな学び』に向けた 牧之原市ICT活用推進事業



21世紀の知識基盤社会

これからの教育

『他者と協働し、創造的に生きていく』
資質・能力の育成



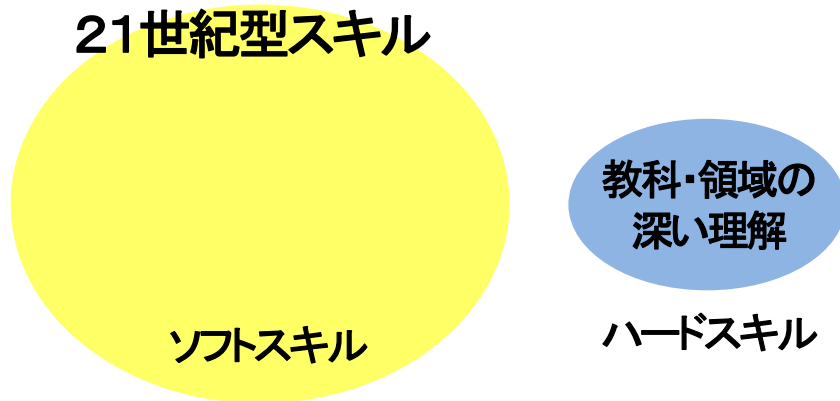
得る知識から、創り出す知識へ

- ★対話により新たな価値（知識）を生み出す。
- ★情報を統合して必要な知識を生み出す。

資質・能力の育成に対する考え方(旧来→これから)

旧来の考え方

21世紀型スキルと知識は独立



最初に教えて訓練し、
それから使わせる

これからの考え方

21世紀型スキルと知識は一体

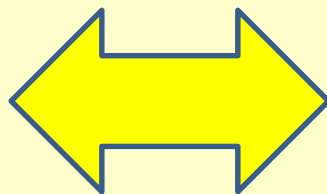


発現しやすい学習活動を用意し、引き出す



注) 21世紀型スキル…新しい道具も活用しつつ、他者と一緒に悩み対話する活動を通して、新たな知識を生み出す力

知識習得型 授業



知識創造型 授業

教師が設定した学習目標のもと、思考の仕方や話し合い方などを学ばせ、学習課題や学習問題に取り組む授業。

従来の学び

新たな学び

子ども自ら主体的な学びが生まれるように授業をデザインし、友達との協働学習をとおして知識を創造していく授業。

育成すべき資質・能力を踏まえた教育課程の構造化（イメージ）

教育の普遍的な目的・目標

- 教育基本法に規定する教育の目的(1条)、目標(2条)等
- 学校教育法に規定する教育の目的・目標、学力の三要素(知識・技能、思考力・判断力・表現力、学習意欲)等

時代の変化や子供たちの実態、社会の要請等

生産年齢人口の減少、グローバル化の進展や絶え間ない技術革新等に伴う厳しい挑戦の時代を乗り越え、伝統や文化に立脚し、高い志や意欲を持つ自立した人間として、他者と協働しながら新しい価値を創造し、未来を切り開いていく力が必要。

新しい時代に必要となる資質・能力の育成

- ◆自立した人間として、他者と協働しながら創造的に生きていくために必要な資質・能力
- ◆我が国の子供たちにとって今後重要と考えられる、何事にも主体的に取り組もうとする意欲や、多様性を尊重する態度、他者と協働するためのリーダーシップやチームワーク、コミュニケーションの能力、豊かな感性や優しさ、思いやり等

何ができるようになるか

育成すべき資質・能力を育む観点からの 学習評価の充実

何を学ぶか

育成すべき資質・能力を踏まえた 教科・科目等の新設や目標・内容の見直し

- ◆グローバル社会において不可欠な英語の能力の強化(小学校高学年での教科化等)や、我が国の伝統的な文化に関する教育の充実
- ◆国家・社会の責任ある形成者として、自立して生きる力の育成に向けた高等学校教育の改善等

どのように学ぶか

育成すべき資質・能力を育むための 課題の発見・解決に向けた主体的・協働 的な学び（「アクティブ・ラーニング」）

- ◆ある事柄を知っているのみならず、実社会や実生活の中で知識・技能を活用しながら、自ら課題を発見し、主体的・協働的に探究し、成果等を表現していけるよう、学びの質や深まりを重視。

理念を実現する 環境作り

- ◆各学校のカリキュラム・マネジメント支援
- ◆新たな学習・指導方法や評価方法の更なる開発や普及を図るための支援

育成すべき資質・能力の三つの柱(学力の三要素に基づいたもの)

どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか
(学びに向かう力 主体性・多様性
・協働性 人間性など)

どのように学ぶか
「アクティブ・ラーニング」の視点からの不断の授業改善

何を知っているか
何ができるか
(個別の知識・技能)

知っていること・
できることをどう使うか
(思考力・判断力・表現力等)

アクティブ・ラーニングの視点からの不断の授業改善

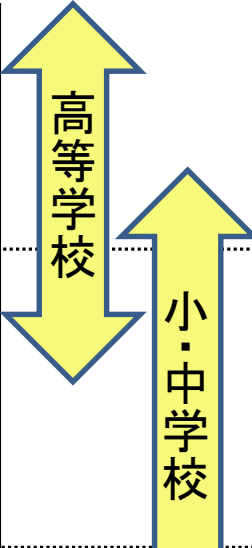
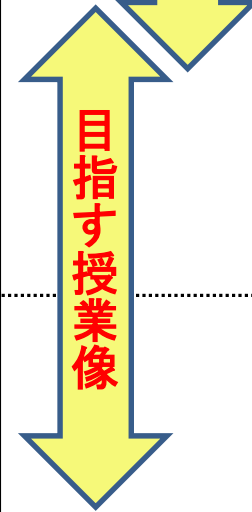
- ① 習得・活用・探究という学習プロセスの中で、問題発見・解決を念頭に置いた、**深い学び**の過程が実現できているかどうか。
- ② 他者との協働や外界との相互作用を通じて、自らの考えを広げ深める、**対話的な学び**の過程が実現できているかどうか。
- ③ 子どもたちが見通しをもって粘り強く取り組み、自らの学習活動を振り返って次につなげる、**主体的な学び**の過程が実現できているかどうか。

注) アクティブ・ラーニングとは、課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学びのことを意味し、授業改善を進める上での考え方であり、形式的に対話を取り入れたものや特定の指導の型や技術を指すものではない。

各教科等において、この力はこの教科等でこそ身につくのだといった資質・能力を明確化し、各教科等を学ぶ本質的な意義を捉え直し、
(・・・中略)
資質・能力の全体像を整理していく

「見方や考え方」を働かせて思考・判断・表現し、「見方や考え方」を成長させながら、資質・能力を獲得していけるような学びが、「アクティブ・ラーニング」の視点である「深い学び」ではないかと考えられる。

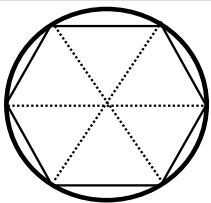
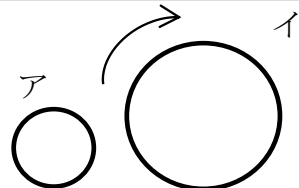
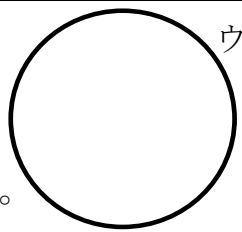
「正解到達型」アクティブ・ラーニングから「目標創出型」アクティブ・ラーニングへ

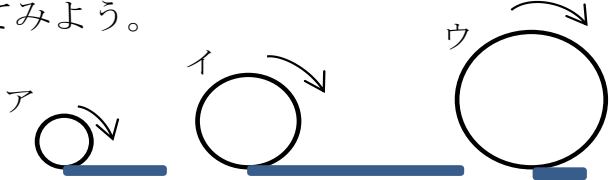
正解 到達型 (正解に到達すれば終わり)	(1) パッシブ・ラーニング	一方的な講義式の授業や一問一答形式で答えるなど、断片的情報を統合しても問題解決に至るわけではない学び方	
	(2) 正解到達型 アクティブ・ラーニング	クラス全体での教師との問答や仲間同士の議論、発表、あるいはペア・小集団での「話す、聞く、書く、読む」作業が伴われるが、最終的には教師の意図する正解に到達して終わりになる学び方	
目標 創出型 (達成したら、その次のゴールが探せるもの)	(3) 目標創出型 アクティブ・ラーニング	(2)と学習形態は似ているが、子供たちの持つ問いが明確であり、授業や単元が協調的な問題解決活動になっており、正解に到達しても、到達する過程で得られたその先の疑問や調べたいことが生み出される学び方	
	(4) ディープ・ラーニング	正解の無い問いに対して、あるいは、子供が主体的に自ら問いをつくり、仲間や教師、学校外の人々と協働して知識を活用・構築・創造しながら課題解決する学び方	

不断の授業改善の視点: **深い学び・対話的な学び・主体的な学び**

取り組み事例（小学校5年：算数）

本時のねらい：円周の長さと直径の長さが比例関係にあることを理解する。

	正解到達型アクティブ・ラーニング	目標創出型アクティブ・ラーニング
【導入】 学習 課題①	半径2cmの円に正六角形があります。正六角形のまわりの長さは円の直径の何倍でしょうか。 	円イのまわりに円アをくっつけて回転させます。円アは何回転するでしょうか。 
生徒の 反応	正六角形の中には、正三角形が6個あるよね。正六角形のまわりの長さは半径の6つ分だから、 $2 \times 6 = 12\text{cm}$ 、直径は4cmなので3倍になるよ。	2回かな、いや3回くらいかも、でもやってみないとわからない。ぴったり2回転かな？（実際代表生徒が黒板の前で動かし）やはり2回転だよ。
学習 課題②	では、正六角形のまわりの長さと円のまわりの長さを比べて、どんなことが言えるでしょう。	では、円ウの周りを、円イのときと同じように円アをくっつけて回転させると、円アは何回転するでしょうか。 
生徒の 反応	S 直線より曲がった長さの方が長いから円のまわりの長さの方が長いって言えるよ。 S どれくらい長いかはわからないけどね。円をきって、転がしてみればわかるかな。	S 先生、3つの円の直径は何cmなの？ T どうして、そんなことが知りたいの？ S 回転する回数が、直径と関係がありそうだから・・・ T それなら確認するね。円アは10cm、円イは20cm、円ウは40cmだよ。 S それなら、4回転だ！（実際前で確認する） S やっぱり、直径と回転数は比例の関係だよ。
用語の 確認	今、注目している円のまわりのことを円周といいます。	

	正解到達型アクティブ・ラーニング	目標創出型アクティブ・ラーニング
【展開】 学習 課題①	それでは、実際に円周の長さを調べてみよう。付録のページにある直径4cm、8cm、12cmの円ア、イ、ウを切り取り、1回転させて何cm進むか（円周の長さ）を調べ、表にまとめてみよう。 	T 直径と円周（回転数）が比例関係にあるっていったけど、10cm、20cm、40cmだから、たまたまそうだったんじゃないの？ S たまたまじゃないよ。 T なんでそういいきれなの？ S だったら、違う円で調べてみればわかるはずだ。 Sいくつかの円を書いて、比例って言えることを調べてみよう。
ペア	2人で協働しながら、円を動かして記録する。	
小集団	T 調べた結果をお互いで確認し合おう。 S ア12.4cm、イ24.8cm、ウ37.2cm になる。 T 調べた結果から、どんなことが言えるでしょうか。気づいたことをお互いであげてみよう。 S 直径が2倍、3倍になると、円周も2倍、3倍になっている。 S 円周の長さが同じ数ずつ増えている。 S 円周の3倍とちょっとが直径の長さになる。	T 調べた結果についてお互いで伝え合おう。 S 直径を5cm、10cm、15cmにしてみたら、やっぱり、直径が3倍なら円周（回転数）も3倍になっていて、比例しているよ。 S 私は4cm、8cm、16cm、32cmでやってみたよ。直径が8倍なら円周（回転数）も8倍になっていたよ。 S 4の倍数で数を設定したのはおもしろいね。
【終盤】 全体で 確認	T どんなことが言えたかな？ S 直径と円周は比例関係になっています。 T 本当になるのかな？では、直径が16cmなら、何cmになると思う？ S 直径が4倍だから、円周も4倍なので$12.4 \times 4 = 49.6$cmじゃないかな？ T 実際に調べてみよう。 S 確かになったよ。比例しているんだ。 T その他に言えることは何かあるかな？ S 円周の何倍とちょっとで直径の長さになると言います。 S 比例のきまった数だよ。いくつか？ T 次の時間にその謎の数を探ってみよう。	T いくつかの調べたデータを前で並べて見てみよう。（3つほど生徒のデータを並べる） S（いくつかの結果を見せることで）どんな長さの直径でも、直径が2倍、3倍になれば、円周（回転数）も2倍、3倍になっているんよ。やっぱり、どんな円でも直径と円周が比例関係にあることがこれではっきりしたよ。 T みんなの発想力はすごいね。大ききの違ういくつかの円で調べてみたことではっきりしたね。 S 先生、比例しているってことは、直径と円周の関係には、「きまった数」があるんだよね。 S きまった数っていくつかなの？ T 次の時間にその謎の数を探ってみよう。

	正解到達型アクティブ・ラーニング	目標創出型アクティブ・ラーニング
【まとめ】 本時の 振り返り	今日の授業でわかったことや疑問に感じたことを自分の言葉でまとめてみよう。	
	・直径の長さが2倍、3倍になったら、円周も2倍、3倍になることがわかった。 ・きまった数は3倍とちょっとだと思う。正確にはいくつなのかな？ ・測るのが難しくて、円周の長さがずれてしまったので、よくわからなかった。 ・どんな円でも比例するって言えるのかな。	・どんな大きさの円でも、直径の長さで円周の長さは比例関係にあることがわかった。 ・比例であることはわかったけれど、きまった数の正体が知りたい。 ・直径の長さのちょうど3倍が円周の長さになるのは？ だいたいそれくらいだと思うんだけど。

2つの型の授業を例にしながら、新たな学びに向けて以下の2点で授業を振り返る

- ① 本時における算数・数学でこそ身につく見方や考え方とは何か？
- ② 「アクティブ・ラーニング」の視点である「深い学び」とは何か？

「見方や考え方」を働かせて思考・判断・表現し、「見方や考え方」を成長させながら、資質・能力を獲得していけるような学びとはどのようなものか？

① 本時における算数・数学でこそ身につく見方や考え方とは何か？

○帰納的な考え方(教科の本質)

・問題を解決するとき、いくつかのデータを集め、その中から一般的なルール(規則性)を見付け出し、それを用いて問題を解決していこうとする考え方

② 「アクティブ・ラーニング」の視点である「深い学び」とは何か？

○本時の算数・数学の本質である「帰納的な考え方」をいかに働かせ、思考・判断・表現し、「帰納的な考え方」自体を成長させながら比例していることへの理解に結びつけることができたか が重要である。

正解到達型アクティブ・ラーニングの授業例では、直径が4cm、8cm、12cmのただ1つの例において比例と判断することは、帰納的な考え方への成長につながらないと同時に、比例についての深い理解も得られない。つまり、いくつかのデータ(様々な直径)を比較検討することより、その中から比例というルール(規則性)を見いだすことこそが、深い学びである。

不断の授業改善の視点: **深い学び・対話的な学び・主体的な学び**

教育の情報化が目指すもの～3つの側面を通じた教育の質の向上～

「教育の情報化ビジョン」(H23.4) / 「ICTを活用した教育の推進に関する懇談会中間とりまとめ」(H26.8)

情報教育

情報活用能力の育成（ICT化が進む社会への対応力の育成）

A 情報活用の実践力	B 情報の科学的な理解	C 情報社会に参画する態度
● 課題や目的に応じた情報手段の適切な活用 ● 必要な情報の主体的な収集・判断・表現・処理・創造 ● 受け手の状況などを踏まえた発信・伝達	● 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解 ● 情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解	● 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響の理解 ● 情報モラルの必要性や情報に対する責任 ● 望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

教科指導における情報通信技術の活用

情報通信技術を効果的に活用した、分かりやすく深まる授業の実現等

ICTの特長

距離・時間を問わずに情報の相互のやりとりが可能、蓄積した情報を自由に加工・編集・分析・表示することなどが可能

ICTの活用により実現が容易となる学習場面の例

- ・ 思考の可視化・・・距離や時間を問わず思考の過程・結果の可視化することが可能
- ・ 瞬時の共有化・・・多くの人の考えなどを距離を問わずに瞬時に共有することが可能
- ・ 試行の繰り返し・・・何度も試行錯誤・チャレンジが可能

課題解決に向けた主体的・協働的・探究的な学びの実現
個々の能力・特性に応じた学びの実現
地理的環境に左右されない教育の質の確保

校務の情報化

教職員が情報通信技術を活用した情報共有によりきめ細やかな指導を行うことや、校務の負担軽減等

ICT活用推進事業基本方針

牧之原市の子どもたちの「確かな学力」を育むために、ICTを活用した授業を推進し、**協働学習**などをとおして、ともに学び合い教え合う児童生徒を育成する。



ICT活用推進事業の実施

平成27年度から平成30年度までの4年間を「ICT活用推進の第1段階」として実施。

平成30年にめざす姿

『誰でも簡単に、さりげなく使えるICT』

<目標数値>

授業にICTを活用して指導できると回答する教員の割合 90%

牧之原市の現状

平成25年度末調

平成25年度末調査		牧之原市	菊川市	全国
A: 教材研究・指導準備・評価などにICTを活用する能力	小	85.7	97.1	81.9
	中	83.8	95.8	78.6
B: 授業中にICTを活用して指導する能力	小	76.5	96.9	72.3
	中	71.2	91.7	65.2
C: 児童のICT活用を指導する能力	小	70.8	88.0	68.0
	中	55.7	72.8	58.9
D: 情報モラルなどを指導する能力	小	77.7	96.8	79.6
	中	69.6	85.9	72.8
E: 校務にICTを活用する能力	小	80.1	94.4	77.3
	中	78.7	94.2	75.0

<目標数値>90%

牧之原市の現状

平成27年度末調

	小学校	中学校	計
A 教材研究・指導準備・評価などにICTを活用する能力	77.5	78.5	78.0
B 授業中にICTを活用して指導する力	62.9	70.1	66.5
C 児童のICT活用を指導する能力	56.0	43.7	49.9
D 情報モラルなどを指導する能力	70.5	75.4	72.9
E 校務にICTを活用する能力	74.8	78.2	76.5

★授業でICT活用を「わりとできる」回答の教員は18.8%
「ほとんどできない」回答の教員は6.0%存在する。

★児童にICT活用指導を「わりとできる」回答の教員は18.8%
「ほとんどできない」回答の教員は5.4%存在する。

牧之原市の現状

- ★教員のICT活用能力は高いといえない。
- ★教員間の格差が大きく、児童へのICT活用指導能力となると、更に格差が広がる。
- ★現状では、高度なICT活用能力を望んだり高性能な機器を導入したりすることは現実的ではない。

ICT活用スキルの高い教員は、誰もが使えるような支援を行い、苦手とする教員は、タブレットや電子黒板を使ってみようとする姿勢をもつことを第1段階の目標とする必要がある。

平成30年にめざす姿

『誰でも簡単に、**さりげなく**使えるICT』

平均的な教員のイメージ



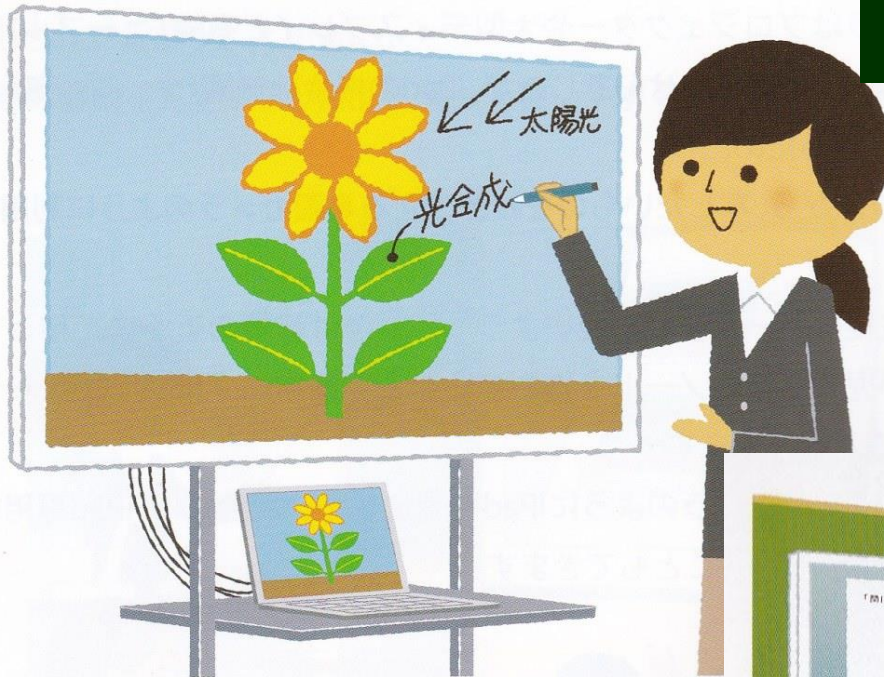
iPadを実物投影機がわりに活用、AppleTVをとおしてスクリーンに投影。日常的に活用しています。

学級に常設の実物投影機をプロジェクタにつなぎ、大きく見せたい資料を投影。日常的に活用してます。

平成30年にめざす姿

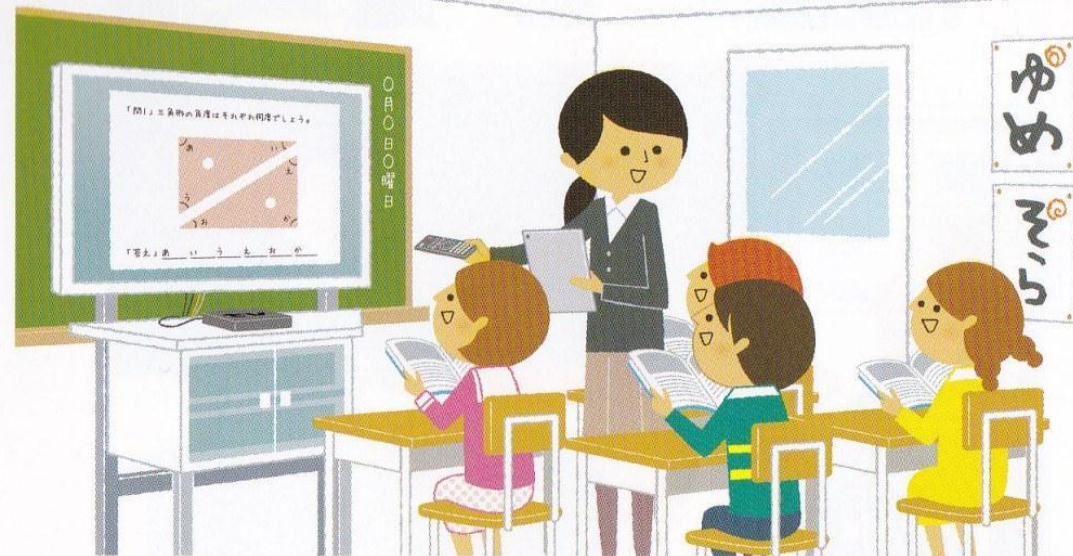
『誰でも簡単に、**さりげなく**使えるICT』

平均的な教員のイメージ



iPadとAppleTVを使って教材を大画面に提示。iPad内のアプリも必要に応じて活用しています。

パソコンと電子黒板をつなぎ、先生も子どもたちも授業で書き込みに使っています。

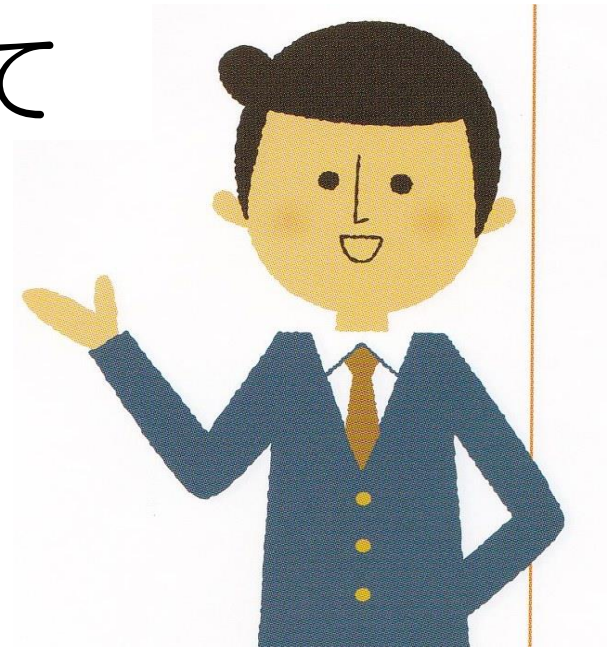


平成30年にめざす姿

『誰でも簡単に、**さりげなく**使えるICT』

平均的な教員のイメージ

まずは、先生が
自分のICT活用能力に応じて
ICT機器やICT環境に
抵抗なく働きかけ
る。



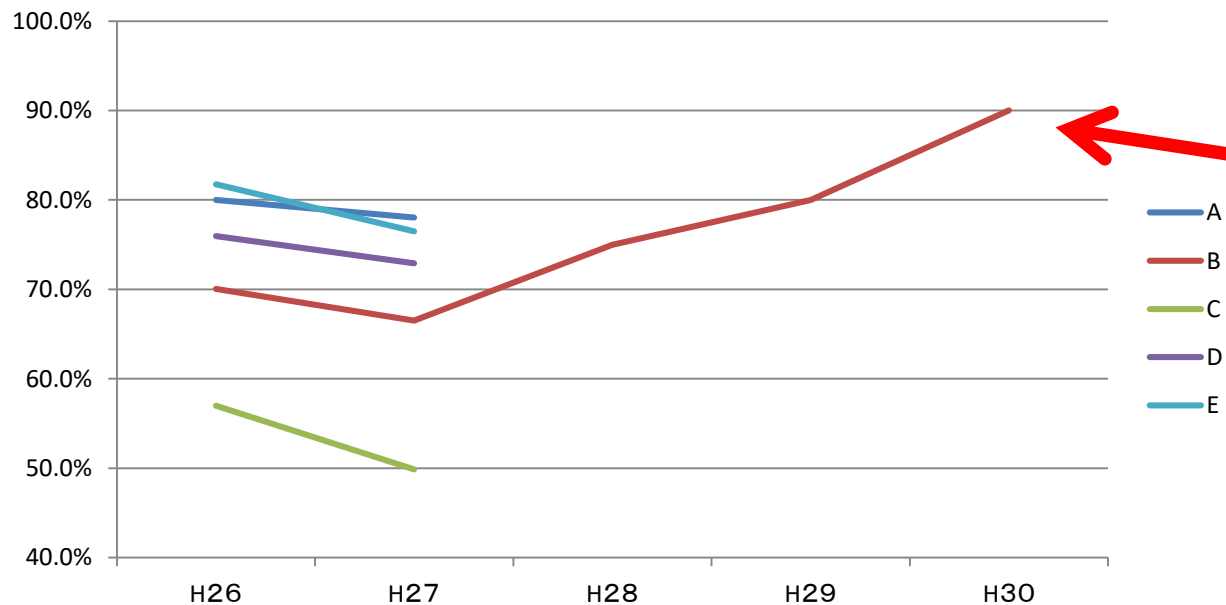
そんな姿を、平成30年まで
に

平成30年までの推進計画

	H27	H28	H29	H30
学校教育課	先進地視察 基本方針策定	13名の ICT研究員 を指名	40名の ICT研究員 を指名	市内全校 で、ICT活 用授業を稼 働
総務課 教育	校内LAN整 備計画策定	校内LAN整備 		

H28と29年度にICT研究員を指名。ICT機器を、授業でさりげなく使える教員を増やしていく。

	平成26年度			平成27年度			平成28年度			平成29年度			平成30年度		
	小学校	中学校	計	小学校	中学校	計	小学校	中学校	計	小学校	中学校	計	小学校	中学校	計
A 教材研究・指導準備・評価などにICTを活用する能力	84.4%	75.6%	80.0%	77.5%	78.5%	78.0%									
B 授業中にICTを活用して指導する力	71.3%	68.8%	70.1%	62.9%	70.1%	66.5%			75.0%			80.0%			90.0%
C 児童のICT活用を指導する能力	66.8%	47.2%	57.0%	56.0%	43.7%	49.9%	13名のICT研究員による実践と活用の普及（各校1名）			40名のICT研究員による実践と活用の普及（各校3名程度）各校10台の生徒用iPadを配備			市内全教員数分のプロジェクター書画カメラ、教師用iPadを配備 生徒用iPadも各校30台に拡大		
D 情報モラルなどを指導する能力	79.0%	72.9%	76.0%	70.5%	75.4%	72.9%									
E 校務にICTを活用する能力	83.2%	80.3%	81.8%	74.8%	78.2%	76.5%									



H30年度
<目標数値>
90%

平成30年度の教室環境

マグネット式の
ホワイトボード

いろいろな形をした体積を求めよう。

$$8 \times 4 \times 6 + 3 \times 2 \times 4$$

$$A. 216 \text{ cm}^3$$

書画
カメラ

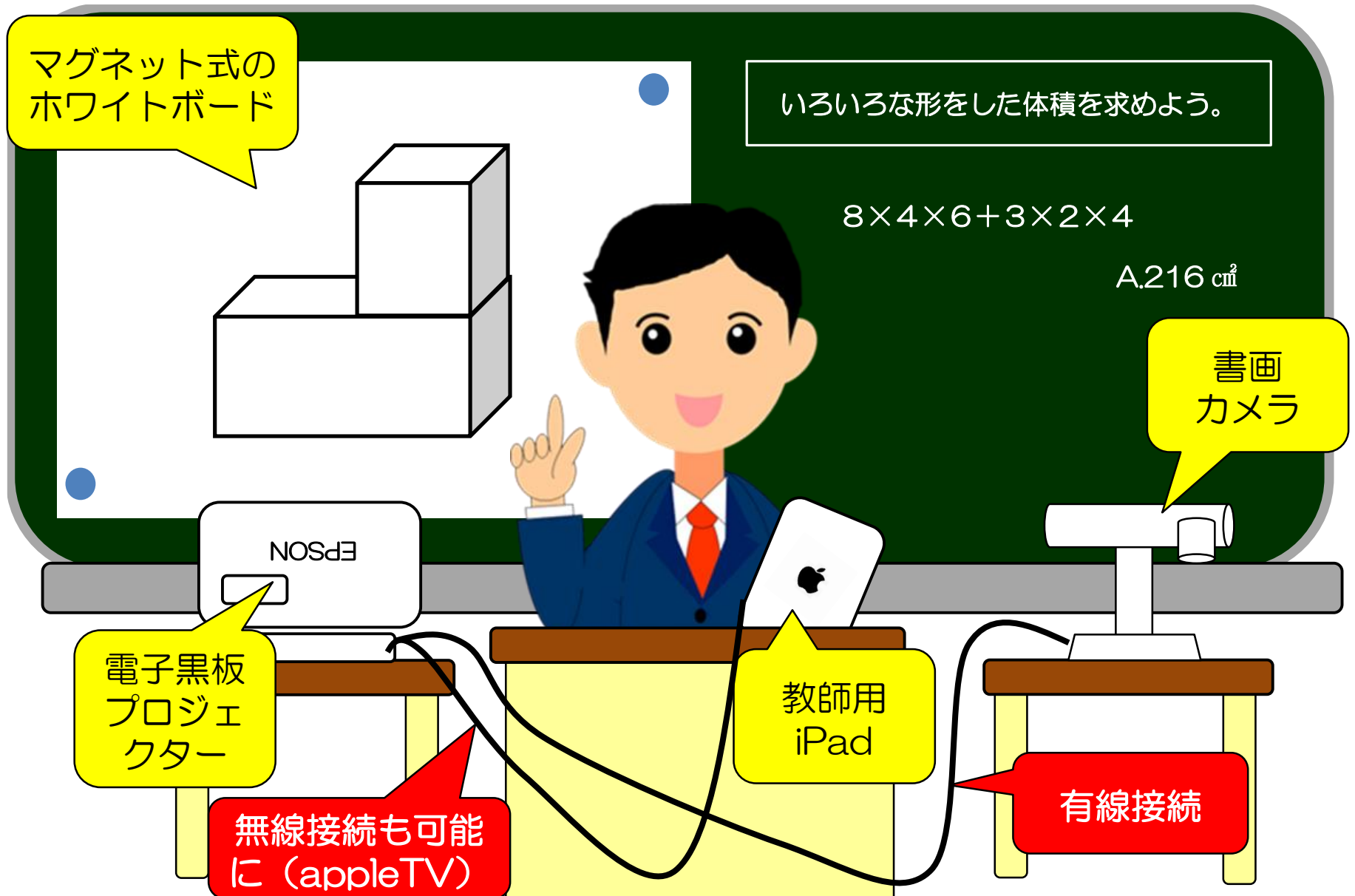
EPSON

電子黒板
プロジェ
クター

教師用
iPad

無線接続も可能
に (appleTV)

有線接続



平成34年度 めざす教室環境

ホワイト
ボード

あお虫の姿を観察しよう。

教室用
パソコン

EPSON

電子黒板
プロジェ
クター

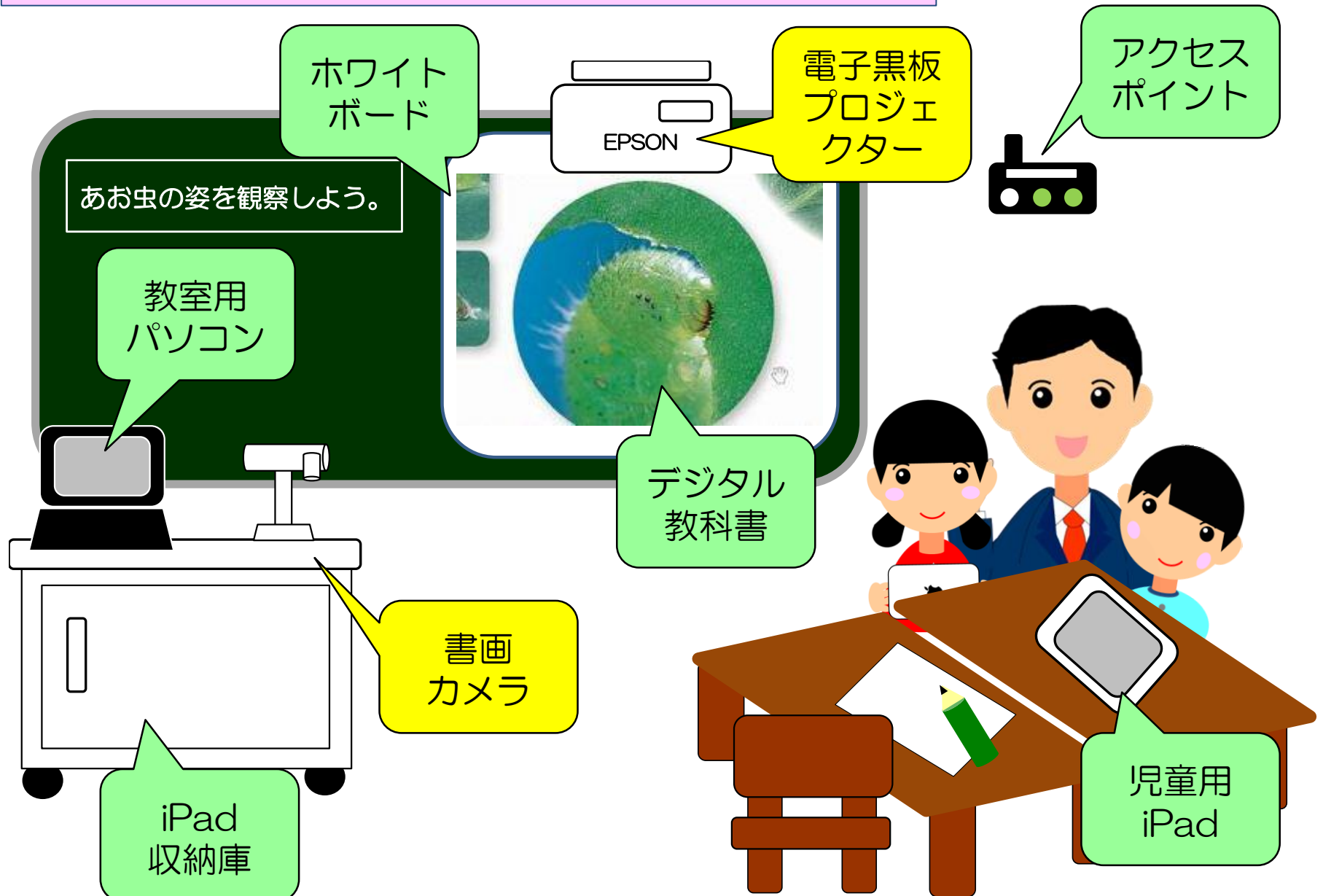
アクセ
ス
ポイント

デジタル
教科書

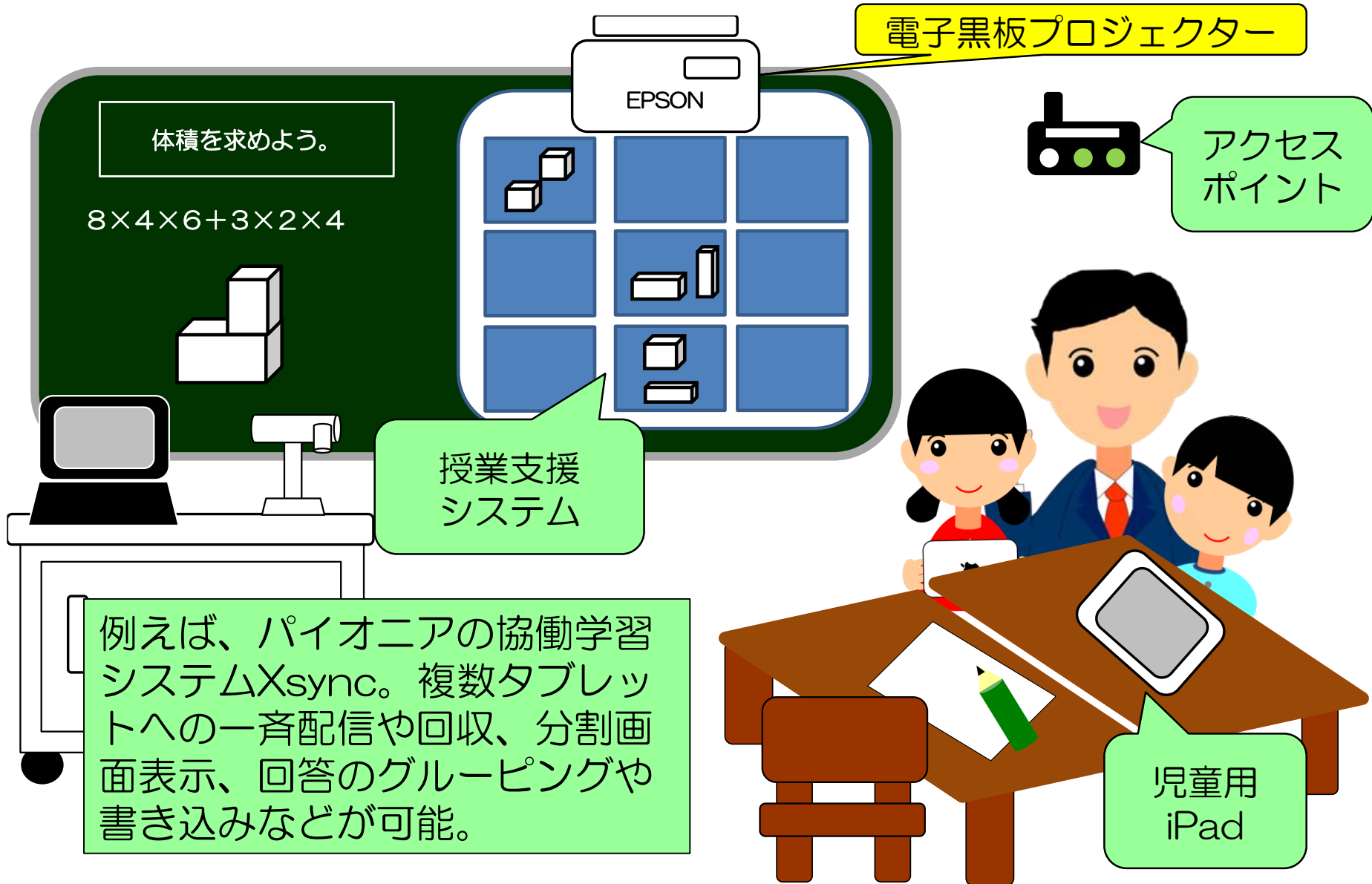
書画
カメラ

iPad
収納庫

児童用
iPad



平成34年度 めざす教室環境



ICT効果的活用場面とは

- ・課題の把握（情報の提示による興味・関心の喚起）
- ・協働での意見の整理（意見の共有、比較検討）
- ・発表（プレゼンテーション）や話し合い
- ・記録の活用（自らの学びの振り返り）
- ・協働制作・製作（レポート資料、作品等）
- ・インターネット等を活用した調査学習など

※ICT活用は、動的なツールとして、

（映像などを）見る、書き込む、消す、撮る、動かす、
大きくする、見せる、データを送る 等に長けている。

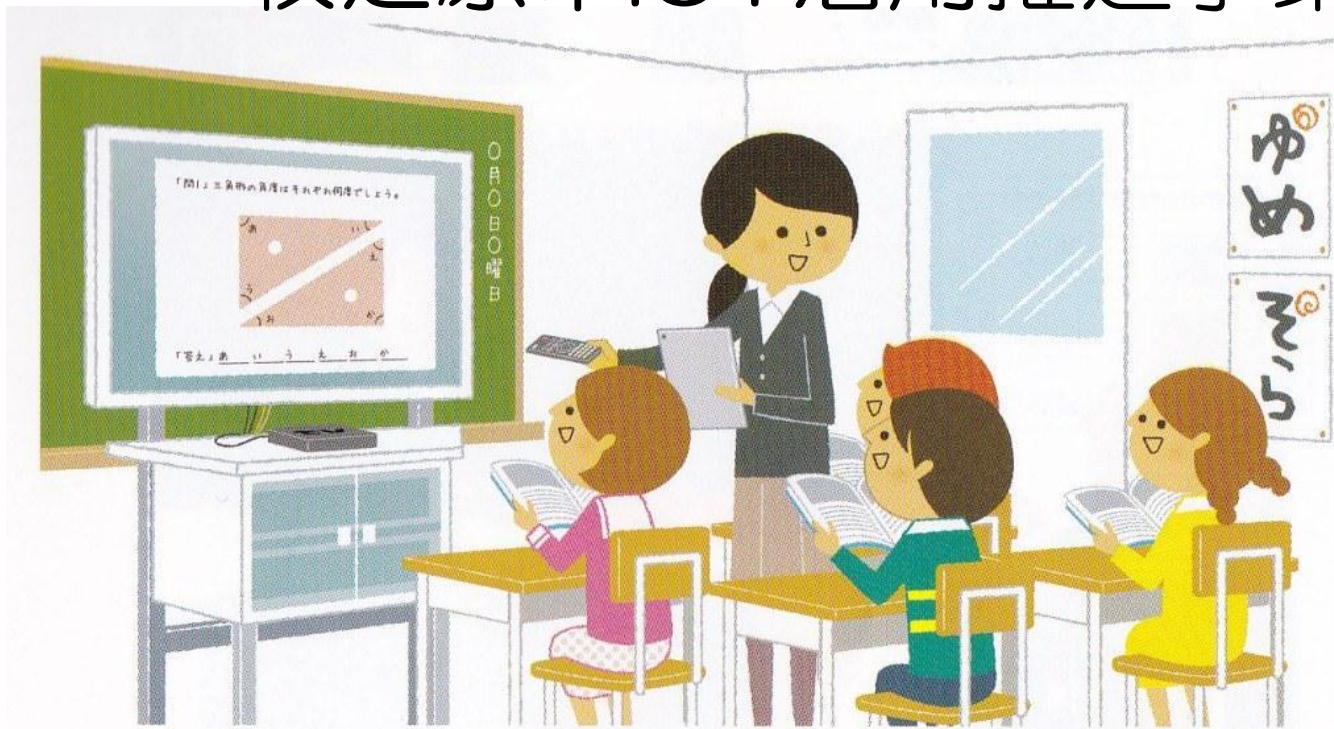
実践での活用意図は、この3つがほとんど。

授業事例(5年生:算数)の中で、効果的に使える場面は？

- ・図を動かすことができるかな？
- ・こうしたら生徒が問題把握しやすいだろう？
- ・発表は、拡大して瞬時にうつしたら全体で共有できそうかな？



授業改善『新たな学び』に向けた 牧之原市ICT活用推進事業



ICT研究員のみなさんと、誰もがさりげなく使えるICTの普及とともに、授業における機器活用についての可能性を探っていくことが、牧之原市の今後の教育を推進することにつながります。よろしくお願いします。