

令和3年度

子ども・若者育成指導者研修会

子どもとICTのより良い関係のために
知っておきたいメリット・デメリット

株式会社ネル・アンド・エム代表取締役

教育情報化コーディネータ1級

経済産業省「未来の教室」教育コーチ

田中康平



略歴

- 2000～2013 ICT環境整備・ICT支援員事業に従事
- 2013～ 株式会社 NEL&M 代表取締役
- 2014～ ICTスクールNEL佐賀本校 校長
- 2015～2019 佐賀県教育委員会 ICT利活用教育推進事業 改善検討委員
- 2018～2021 経済産業省「未来の教室」教育コーチ
2018・19 千代田区立麴町中学校、2021 広島県教育委員会、鹿児島市教育委員会 担当

- ✓ 教育情報化コーディネータ1級（全国の認定者7名のうちの1人）
- ✓ ICTを活用した教育・学習の設計（環境、カリキュラム、教材等）を専門
- ✓ 国等の教育ICT関連事業の委員、講演、執筆等、多数
- ✓ ICTたいむ、ICTスクールNEL カリキュラム/教材開発の責任者

教育情報化コーディネータ

Information **T**echnology **C**oordinator for **E**ducation

NPO法人情報ネットワーク教育活用研究協議会 / 教育情報化コーディネータ認定委員会



1 級

指導者レベル

国や都道府県レベルの長期的な計画を設計・助言
教育情報化コーディネータを指導できる

2 級

専門家レベル

市町村の数年単位の教育の情報化を設計・助言できる

準 2 級

2級の補佐

市町村の教育の情報化を設計・助言できる

3 級

入門レベル

基本的な概念、専門用語や専門知識の理解

課題意識

スマートフォンなどICT機器利用の低年齢化



ゲームを楽しむ、動画を見る。。。

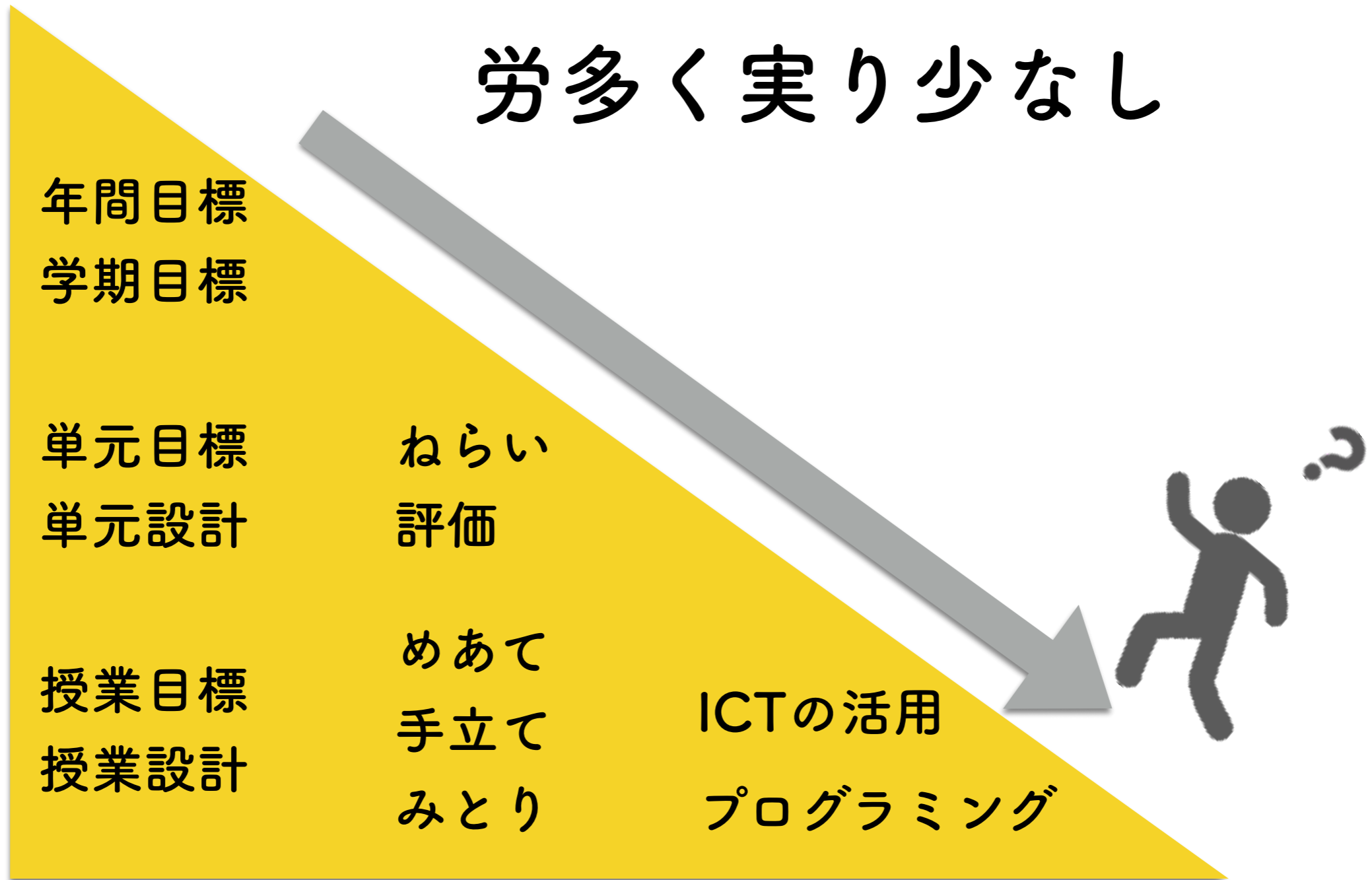
会話なし、創作なし、コミュニケーション能力の低下など、心配。



友達や仲間と協力。自分らしさを表現。

想いを伝えて、新しい時代を創造してほしい。

上から降りる道を逆走したら、、、
労多く実り少なし



子どもとICTのより良い関係のために 知っておきたいメリット・デメリット

内容

- ① 子どもたちとICTの近況
- ② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT
- ③ 家庭の中での良い活用、良くない活用
- ④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと
- ⑤ 子どもと学びの近未来

内閣府

令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 調査結果

https://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/net-jittai_list.html

調査対象者及び標本数

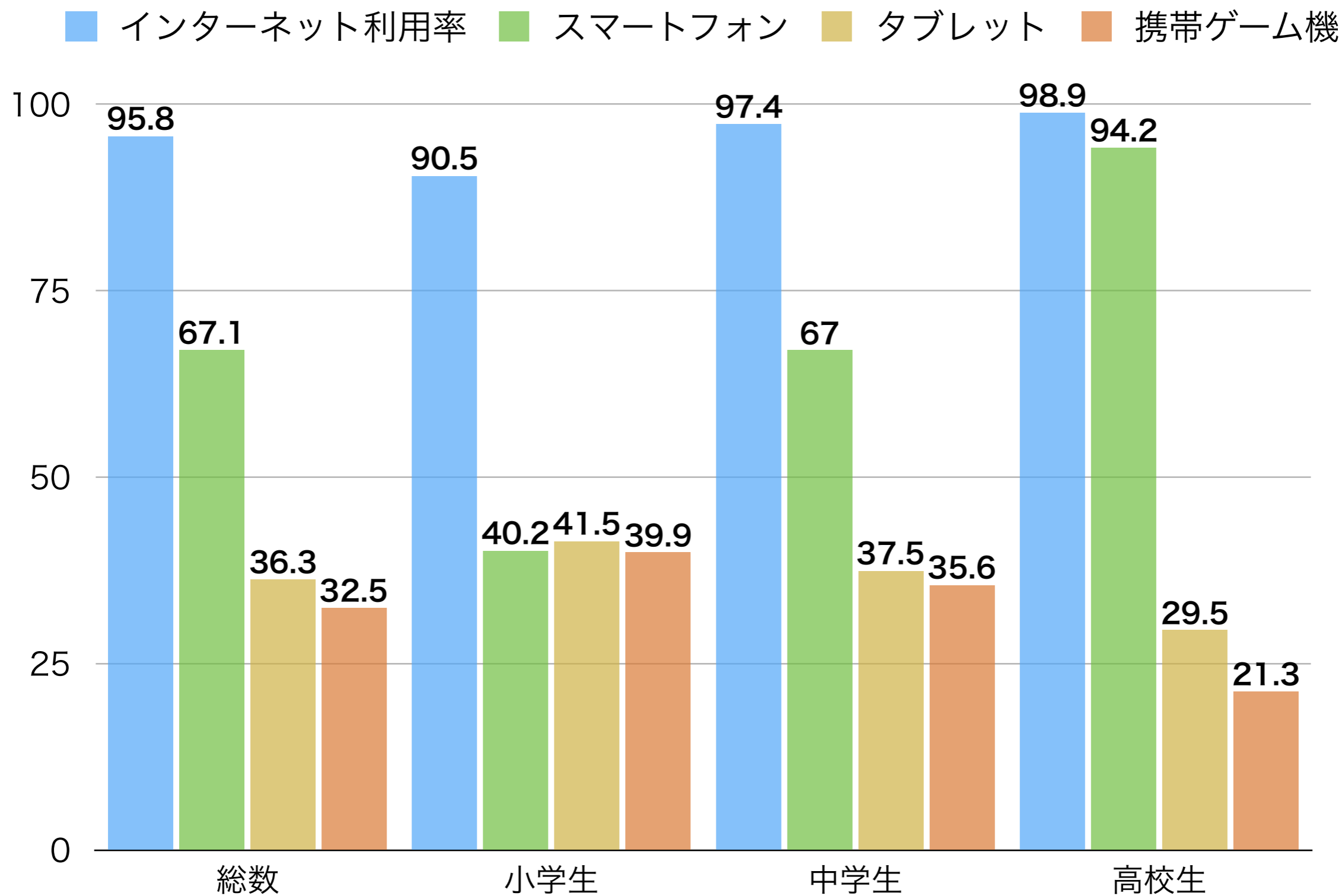
●調査期間 令和2年11月5日～12月13日

●青少年調査 満10歳から満17歳までの青少年5,000人
有効回収数 (率) : 3,605人 (72.1%)

●保護者調査 上記アの青少年の同居の保護者 5,000人
有効回収数 (率) : 3,032人 (60.6%)

① 子どもたちとICTの近況

青少年(10-17歳)のインターネット利用率(機器・学校種別)



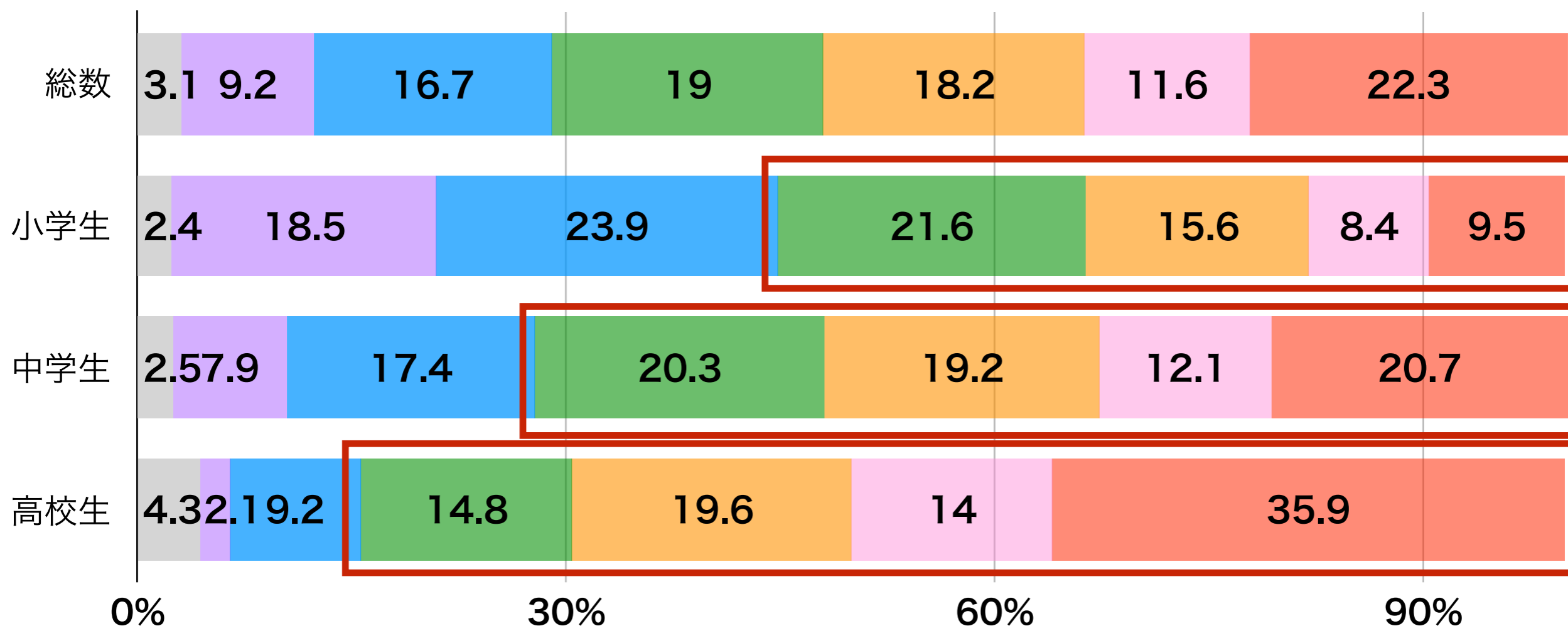
内閣府 令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 調査結果 より作図

① 子どもたちとICTの近況

青少年(10-17歳)のインターネット利用時間(学校種別)

1日に2時間以上の長時間利用が増加
放置できる状況？

■ 不明 ■ 1時間未満 ■ 1-2時間未満 ■ 2-3時間未満 ■ 3-4時間未満 ■ 4-5時間未満 ■ 5時間以上

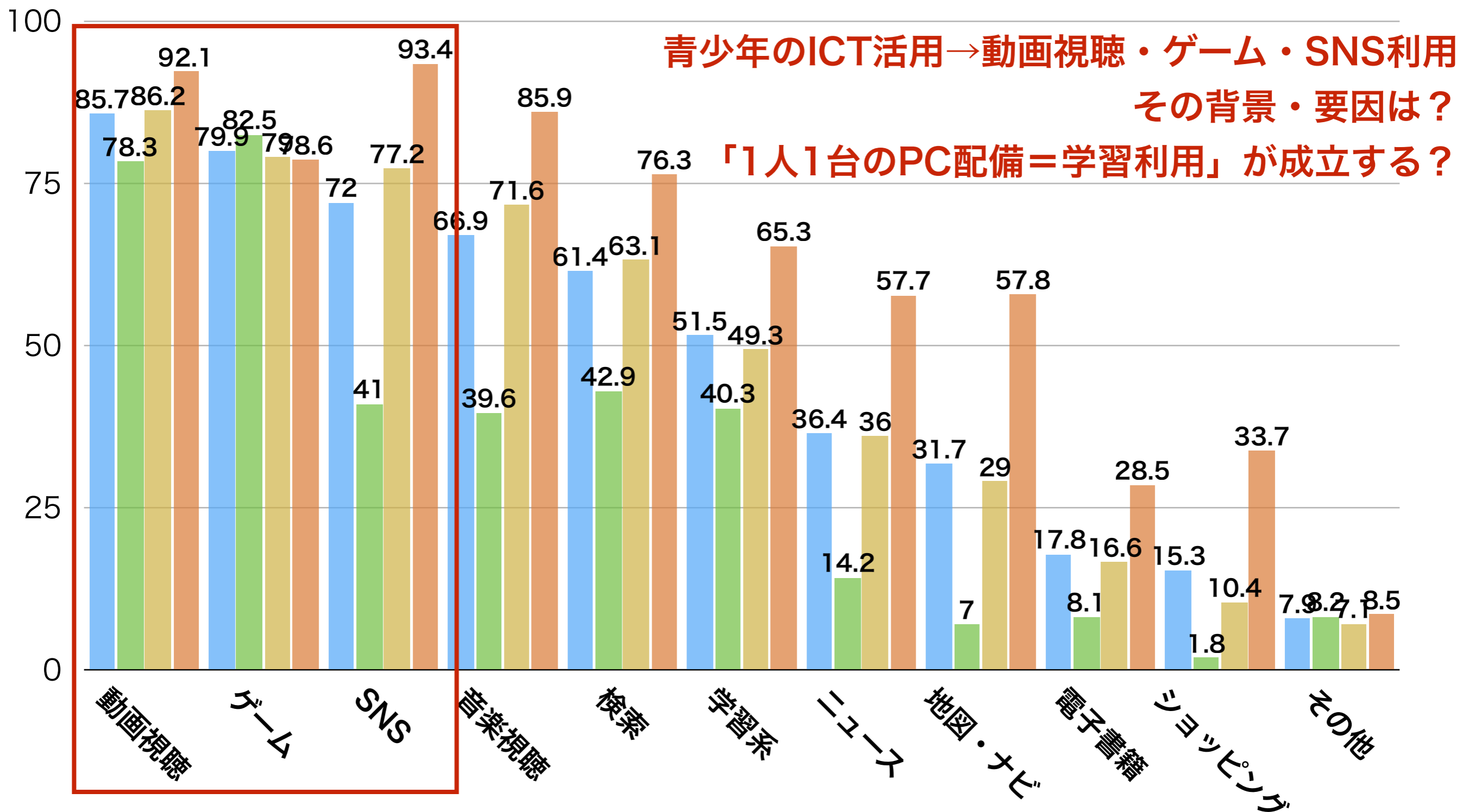


内閣府 令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 調査結果 より作図

① 子どもたちとICTの近況

青少年(10-17歳)のインターネット利用率(内容・学校種別)

■ 総数 ■ 小学生 ■ 中学生 ■ 高校生



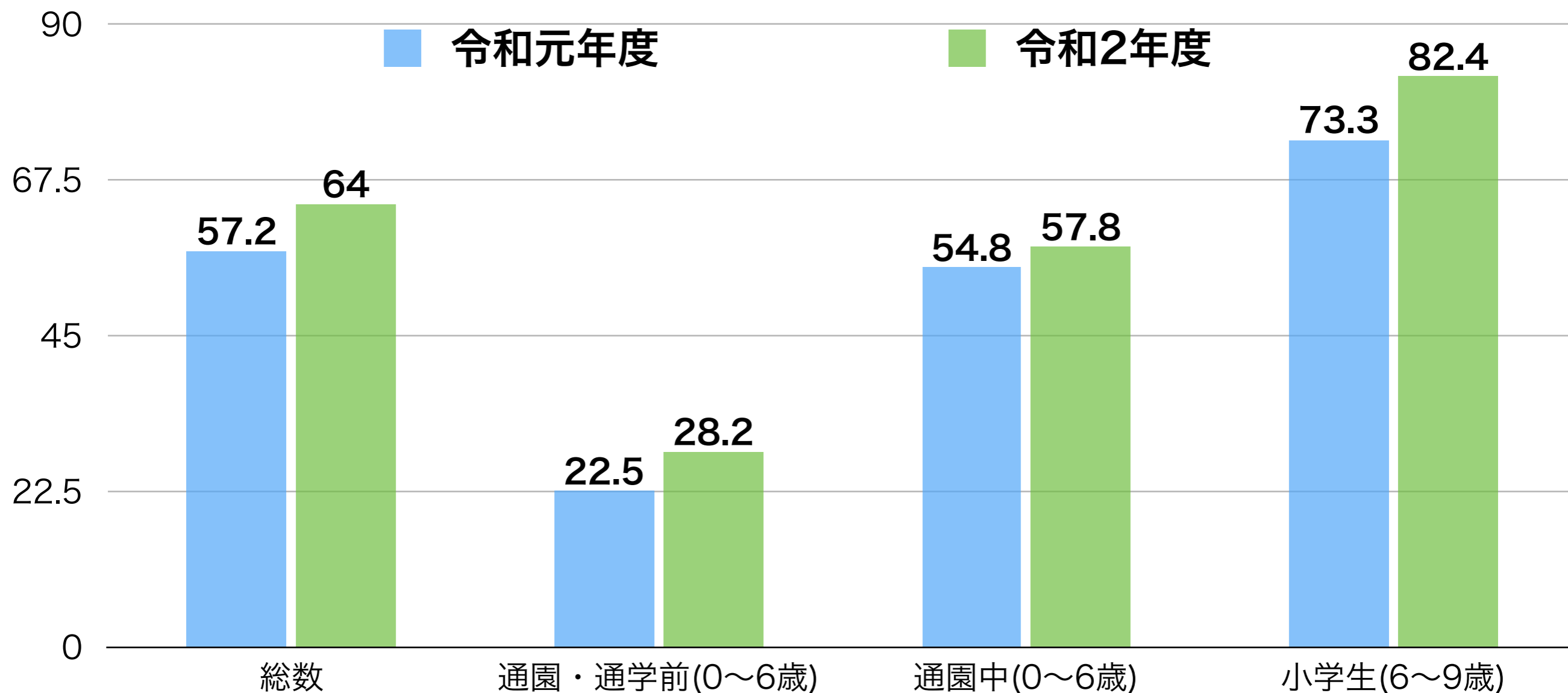
内閣府 令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 調査結果 より作図

① 子どもたちとICTの近況

低年齢層(0-6歳)のインターネット利用率(通園・在学別)

利用機器の上位より

スマートフォン(32.3%)、タブレット(30.6%)、インターネット接続テレビ(21.4%)、据置型ゲーム機(17.7%)、携帯ゲーム機(14.6%)



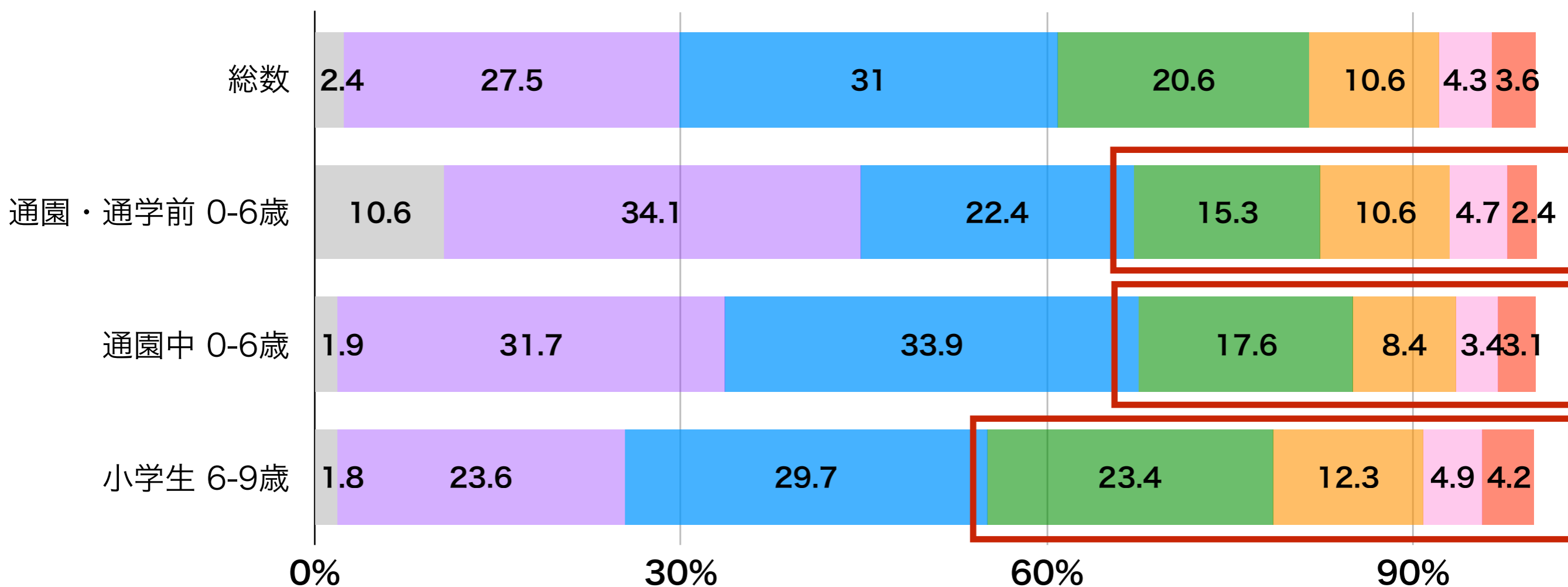
内閣府 令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 調査結果 より作図

① 子どもたちとICTの近況

低年齢層(0-6歳)のインターネット利用時間(通園・在学別)

低年齢層の子ども、利用時間が長時間化
放置できる状況？

不明 1時間未満 1-2時間未満 2-3時間未満 3-4時間未満 4-5時間未満 5時間以上

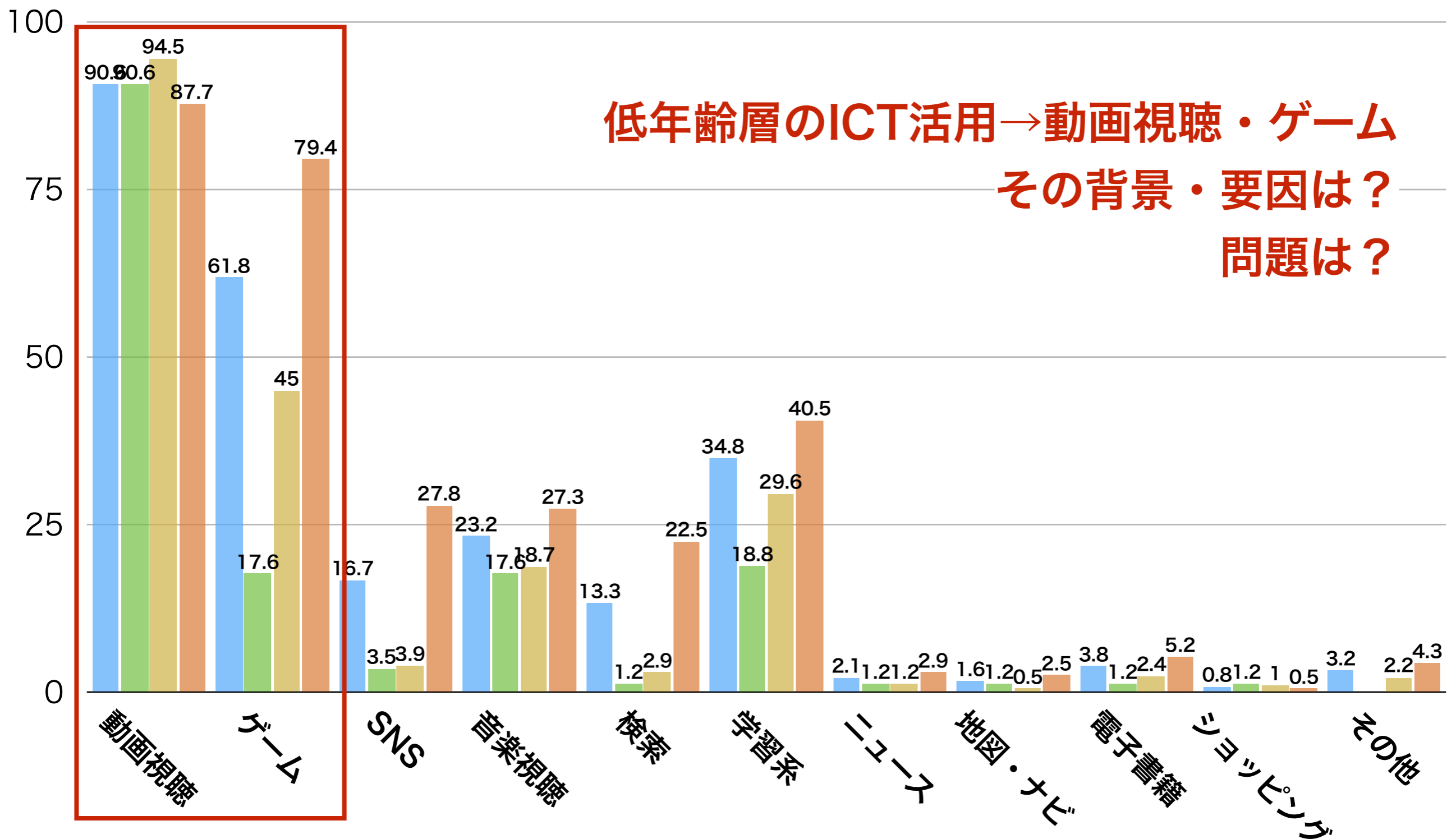


内閣府 令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 調査結果 より作図

① 子どもたちとICTの近況

低年齢層(0-6歳)のインターネットの利用内容(通園・在学別)

■ 総数 ■ 通園・通学前 0-6歳 ■ 通園中 0-6歳 ■ 小学生 6-9歳



低年齢層のICT活用→動画視聴・ゲーム
その背景・要因は？
問題は？

内閣府 令和2年度 青少年のインターネット利用環境実態調査 調査結果 より作図

① 子どもたちとICTの近況

インターネット利用

※ICT機器利用（スマホ・タブレット・ゲーム機）

- ・ 青少年(10-17歳) 95.6%
- ・ 小学生(6-9歳) 82.4%
- ・ 低年齢(0-6歳) 57.8%

インターネット利用内容

- | | | |
|---------------|------------|-------------|
| ・ 青少年(10-17歳) | 動画視聴 85.7% | ゲーム利用 79.9% |
| ・ 小学生(6-9歳) | 動画視聴 87.7% | ゲーム利用 79.4% |
| ・ 低年齢(0-6歳) | 動画視聴 94.5% | ゲーム利用 45.0% |

1日2時間以上費やす状況が多い

子どもとICTのより良い関係のために 知っておきたいメリット・デメリット

内容

- ① 子どもたちとICTの近況
- ② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT**
- ③ 家庭の中での良い活用、良くない活用
- ④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと
- ⑤ 子どもと学びの近未来

学びや育ちを助ける

幼児期→生涯にわたる人格形成の基礎を培う
重要なもの (三つ子の魂百まで)

一人一人の幼児が、将来、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるようにするための基礎を培う
(幼稚園教育要領)

ICTは

助けとなるか？ 阻害要因となるか？

② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

幼稚園教育要領・保育所保育指針における5領域

健康

健康な心と体を育て、自ら健康で安全な生活をつくり出す力を養う

人間関係

他の人々と親しみ、支え合って生活するために、自立心を育て、人と関わる力を養う。

環境

周囲の様々な環境に好奇心や探究心をもって関わり、それらを生活に取り入れていこうとする力を養う。

言葉

経験したことや考えたことなどを自分なりの言葉で表現し、相手の話す言葉を聞こうとする意欲や態度を育て、言葉に対する感覚や言葉で表現する力を養う。

表現

感じたことや考えたことを自分なりに表現することを通して、豊かな感性や表現する力を養い、創造性を豊かにする。

② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

幼児期の終わりまでに育って欲しい姿(10の姿)

幼稚園教育要領より

健康な心と体

豊かな感性
と表現

自立心

言葉による
伝え合い

協同性

豊かな体験を通して
バランスよく育みたい
資質・能力

数量・図形、
文字等への
関心・感覚

道徳性
規範意識の
芽生え

自然との関わり
生命尊重

社会生活との
関わり

思考力の
芽生え

動画視聴

ゲーム利用に

1日2時間以上

費やす状況は

バランスが良い

と言えますか？

② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

低年齢層の子供・青少年のICT利用の状況から
これを「0（ゼロ）」にすることは困難



学びや育ちを助ける × ICT

幼児期→生涯にわたる人格形成の基礎を培う

重要なもの（三つ子の魂百まで）

を、時代に合わせて豊かに育む

環境・道具の一つとして

ICTを取り入れてみる

② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

私生活で消費的なICT活用が増える幼児に 幼稚園で創造的なICT活用の機会を提供した事例

幼児期の終わりまでに育って欲しい姿(10の姿)



② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

高岸幼稚園（佐賀市）

2014年度から正課保育に「ICTたいむ」を導入

○園のICT環境

- iPad 3台（担任1人1台）
- 超短焦点プロジェクタ
- ホワイトボード
- iPadスタンド
- 無線LAN



○外部のサポート

- ICT教育専門の講師が訪問
- iPadの貸し出し
- アプリの紹介
- 機器の操作説明
- 園児への指導補助
- カリキュラム/活動案作成



② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

高岸幼稚園（佐賀市）

2014年度から正課保育に「ICTたいむ」を導入



～日頃の保育での“iPad”活用例～



1ヶ月おきに撮影



きゅうりの生長の観察

自分たちで育てている植物や昆虫を撮影し、どのくらい大きくなったのか子どもたちと振り返る



ダンスの練習

ダンスの動画や教諭の踊る動画をスクリーンに投影みんなで踊ったりダンスの指導に活用



絵本の読み聞かせ

日頃の読み聞かせとちがい、絵本をスクリーンに大きく投影することで、迫力を感じたり、大人数で楽しむことができる



行事の振り返り

運動会や劇の練習の動画や写真を見て、友達の良かったところを見つけ真似したり、真似されることで自信がつく



教諭間の情報共有

子どもたちの日々の様子を撮影し、子どもの姿から、その日の出来事などを共有

② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

高岸幼稚園（佐賀市）

2014年度から正課保育に「ICTたいむ」を導入

ICTの活用を通じた、園児の変容

- ・一人では難しいことも、グループで頑張り、最後まで取り組むことができるようになった。**協 道 思**
- ・「友達から教えてもらう」「友達に教える」ということが、自然にできるようになった。**協 道 言**
- ・友達の作品を見て、物語の内容などの想像を膨らませる姿がみられるようになった。**思 数 豊**
- ・プログラミングなど、新しい道具や表現を楽しみ、創作できるようになった。**思 数 言 豊**
- ・声が小さく、発言できないこともあったが、次第に考えを堂々と伝えられるようになった。**言**
- ・疑問に思ったことを、相手に質問できるようになった。**言**
- ・質問や発表の時間を楽しめるようになった。**言**
- ・「そこ・あっち」から「右・左・上・下」などの具体的な言葉で応援できるようになった。**言 道**
- ・まつ、みる、おうえんする態度が育まれた。**協 道**

幼児期の終わりまでに育って欲しい姿(10の姿)
との関連する、より良い学びや育ちの姿が見られた

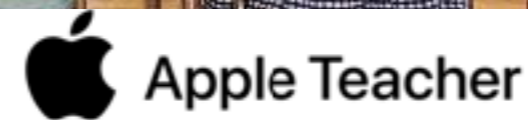
第10回幼児教育実践学会発表資料より

② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

教育とICT専門のインストラクターが訪問



ICT支援員能力認定取得



② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

世界に1冊だけの「オリジナルえほん」づくり



② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

「おりがみどうぶつえん」をプログラミング



② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

「作品発表」 & 「プレゼンテーション」



② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

幼児の発達（ヴィゴツキー）

○思考・内言・外言

思考：個人間で交わす外言から始まり、個人に内化されることで内言に転化するし、内言での個人内の対話が思考となる

内言：個人の中で考えるために使われる言語

幼児期の発達過程では、未分化で不完全な内言が発生される（自己中心語）

外言：他人に話す言葉（社会的言語）

豊かな外言との接触による、内言の充実

→語彙の増加、思考力の高まりにつながる

○発達の最近接領域（ZPD）

「一人でも解決できる水準」「他者の援助や共同により達成可能な水準」この2つの水準の隔たりのこと。

発達の最近接領域を意識した学習活動のデザインが、個々の発達の潜在的な可能性を高める

② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

ICT利用の低年齢化における危惧

- ・心身の発達に必要な5領域のバランス崩壊

- ・周囲の人との会話の減少
語彙獲得機会の減少
思考力の低下
思考習慣の偏り
人間関係形成の機会減少

健康	心身の健康に関する領域
人間関係	人とのかかわりに関する領域
環境	身近な環境とのかかわりに関する
言葉	言葉の獲得に関する領域
表現	感性と表現に関する領域

幼児にとってのICT

- ・利点と危険性の両面を持った道具（刃物：ハサミと同様）
適切な扱いを教え、扱う場面を注意深く見守る必要がある道具
- ・影響力のあるメディア
情報の受発信、消費者的接触（広告の受け手）、
他者の考え等に影響を受ける可能性がある媒体
幼児のインターネット利用は極力控えた方が望ましい

② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT

**ゲーム：誘引性、射幸性、連帯性を高める仕掛けを
巧みに盛り込んだものもある**

→ 「やめる」ことが難しい

「危険を察知する判断」が働きにくい

ゲームによるフィードバック（即時性、過剰な
演出、アイテムの報酬、など）により、操作し
続けたくくなる

- ✓ 不用意にICT機器を渡さない
- ✓ バランスの良い学びや育ちが最重要
- ✓ 子供のICT活用には知見が必要

子どもとICTのより良い関係のために 知っておきたいメリット・デメリット

内容

- ① 子どもたちとICTの近況
- ② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT
- ③ 家庭の中での良い活用、良くない活用**
- ④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと
- ⑤ 子どもと学びの近未来

③ 家庭の中での良い活用、良くない活用



どちらが望ましい？



③ 家庭の中での良い活用、良くない活用

言語の能力は、親から子どもへ「再生産（親の言語能力が子どもに引き継がれること）」される。
問題は、その「格差」のすさまじさです。

立教大学 経営学部 中原淳研究室 <http://www.nakahara-lab.net/blog/archive/13011>

格差の要因

「日々の生活」、すなわち「親から子どもへの声かけ」

1時間に子供に話しかける回数

高所得・知識階層の親は1時間に800回(最多)、低所得者層の親は50回

一定期間に子どもをほめる回数

高所得・知識階層の親は30回、低所得者層の親は6回

子どもに投げかけられる否定・禁止語の回数

高所得・知識階層の親は1回、低所得者層の親は5回

Hart, B., & Risley, T. R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children.*

③ 家庭の中での良い活用、良くない活用

家庭の中でのICT活用のポイント

① 幼児1人で使わない※必要最小限を心がける

スマートフォンは刺激が強いメディアです。
自制が難しいため一人での利用は控えましょう。

② 会話が増えるような活用を心がける

会話が減る＝語彙の獲得機会が減少。これはダメ
言葉を獲得する大切な時期です。多様な言葉に親しみ、会話が増える
ように心がけましょう。

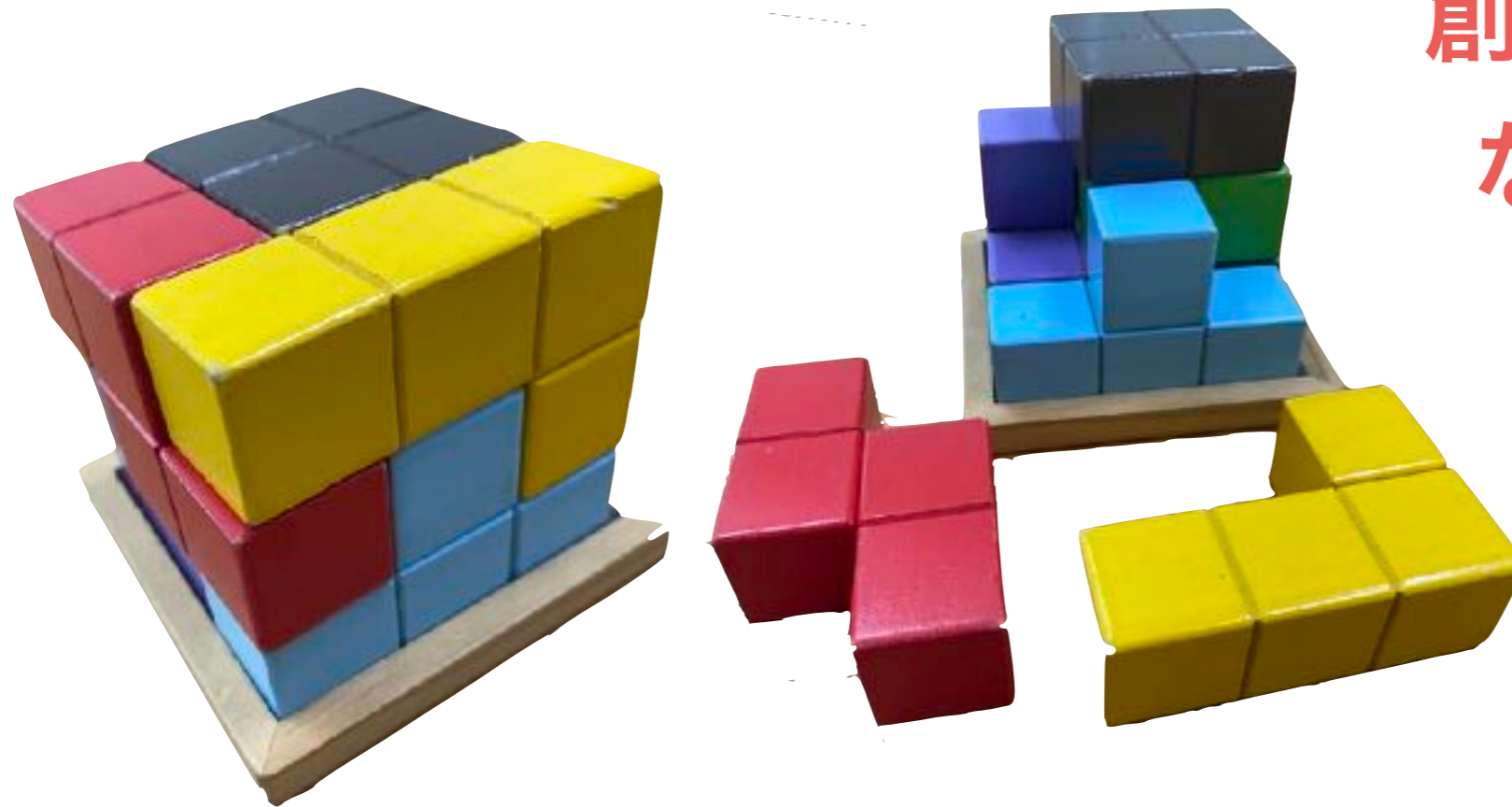
③ 想像力や表現力が広がる活用を心がける

”ゲームや動画を見るだけ”の受け身の活用ではなく、連続写真でアニメをつくったり、オリジナルの絵本をつくるなど、想像力を働かせ、
表現が豊かになる活用を心がけましょう。

子育て×ICT「家庭でできる、ICTの望ましい活用」 <https://www.nel-school.com/20181217-kosodate-ict/>

③ 家庭の中での良い活用、良くない活用

賢人パズル



ICTよりもオススメしたい
創造性・図形感覚
などを養う玩具

JELIKU (ジェリク)



③ 家庭の中での良い活用、良くない活用

ボードゲーム



カルタ



ICTよりもオススメしたい
人からのフィードバック
によって面白さを感じる遊び

子どもとICTのより良い関係のために 知っておきたいメリット・デメリット

内容

- ① 子どもたちとICTの近況
- ② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT
- ③ 家庭の中での良い活用、良くない活用
- ④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと**
- ⑤ 子どもと学びの近未来

④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと

情報モラル

ICTの活用は諸刃の剣です。

周りの人や社会の役に立つ活用もできます。

使い方を間違えると、他の人も、自分自信も傷つけてしまう場合があります。

生まれた頃からICT機器に囲まれて育つ子どもたち。

「盗みはダメ、暴力はダメ」と同じように

「嘘の情報発信はダメ」「他人のパスワードを使ってはダメ」

などを繰り返し説いていくことが大切です。

不用意な発信で炎上したり

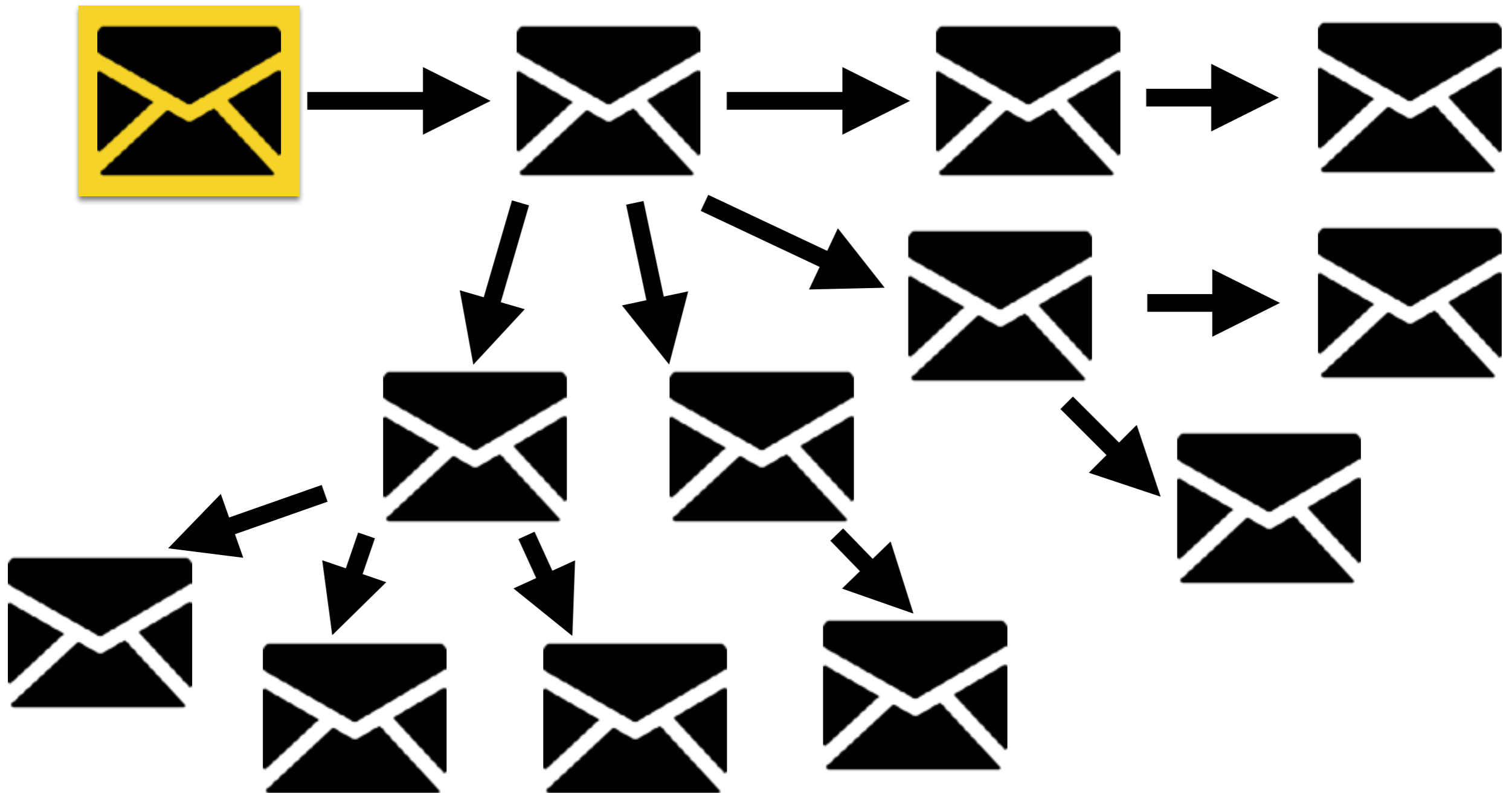
法令に違反し逮捕されることもあります。

ICTの望ましい活用を考え

正しく賢い使い方を子どもたちに示していきましょう。

④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと

銀行（ぎんこう）が倒産（つぶれる）するそうです。
お金が引き出せなくなるかもしれません。信じるか信じないかは自由
ですが、私は不安なので、明日全額(ぜんがく)おろすつもりです！



④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと



メールが広がる。
お金を引き出そうと
多くの人が
銀行（ぎんこう）に
押し寄せた。



④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと

- 強調する、不安をあおる、急がせる
大至急(しきゅう)！ 緊急(きんきゅう)！ など
- 命やお金に関する内容(ないよう)
多くの命が助かります！ 今だけ〇〇円！ など
- 情報の発信元がわからない
どこの、だれが、言ったこと？
- 伝聞形式
〇〇らしい、〇〇から聞いた話では、 など
- 拡散(かくさん)させようとする
拡散(かくさん)希望！ みんなに広げて！ など

正しい情報か？必ず確認する姿勢が大切

④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと

情報モラル→サイバー犯罪関連法令の理解と遵守

不正アクセス行為の禁止等に関する法律違反

- ・ ID・パスワードの不正取得、不正保管
- ・ フィッシングサイトの開設 など

コンピュータ・電磁的記録対象犯罪

- ・ ホームページのデータを無断で書き換える など

不正指令電磁的記録に関する犯罪

- ・ 他人のパソコンのデータを破壊するためウイルスを作ってネットワーク上に保存
- ・ ネット上で事情を知らない人にウイルスをばらまく など

ネットワーク利用犯罪

- ・ ホームページ上で他人を誹謗中傷する(名誉毀損)
- ・ 電子掲示板などで犯行予告を行う(脅迫)
- ・ インターネットオークションでの詐欺
- ・ わいせつ図画・児童ポルノ等を不特定の人に閲覧させる など

著作権法違反

- ・ 他者の著作物を無断でインターネットに投稿した
- ・ 漫画、動画、音楽、などの海賊版を販売した など

要注意！ 非親告罪

被害者からの告発
がなくても立件・
逮捕される

警察に相談
→嫌疑があれば
捜査に発展

大人も・子どもも
法令の理解と遵守
が最優先

④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと

コンピュータとは？

増幅・発信・拡張性が格段に高く、創造や表現をするのに非常に有効なツール。（道具であり環境でもある）
しかし、私たち人間が操作しない限りはただの物体

子供たちにとって

コンピュータを使った活動 → 「デジタル版粘土遊び」

粘土、積み木、砂場、それ自体は動かない。

何もしなければ面白くもない。

自分が働きかけて、工夫して、表現しようとした瞬間から玩具に変わる。

コンピュータもまったく同じ。

④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと

コンピューターの操作 → 入力 → タイピングが重要

コンピュータを活用して、様々な工夫や表現を伴う創造的な遊びや学びを増やすには
短時間で情報を入力できるタイピングスキルが求められる

タイピング能力の目安
小学生：100-150文字/分

育成のポイント

- ✓ ホームポジションを身につける
- ✓ 競争を煽らない
 - ・ ちょっとの成長を積み重ねる
 - ・ ちょっとの成長を見つけて認める → 継続できる

子どもとICTのより良い関係のために 知っておきたいメリット・デメリット

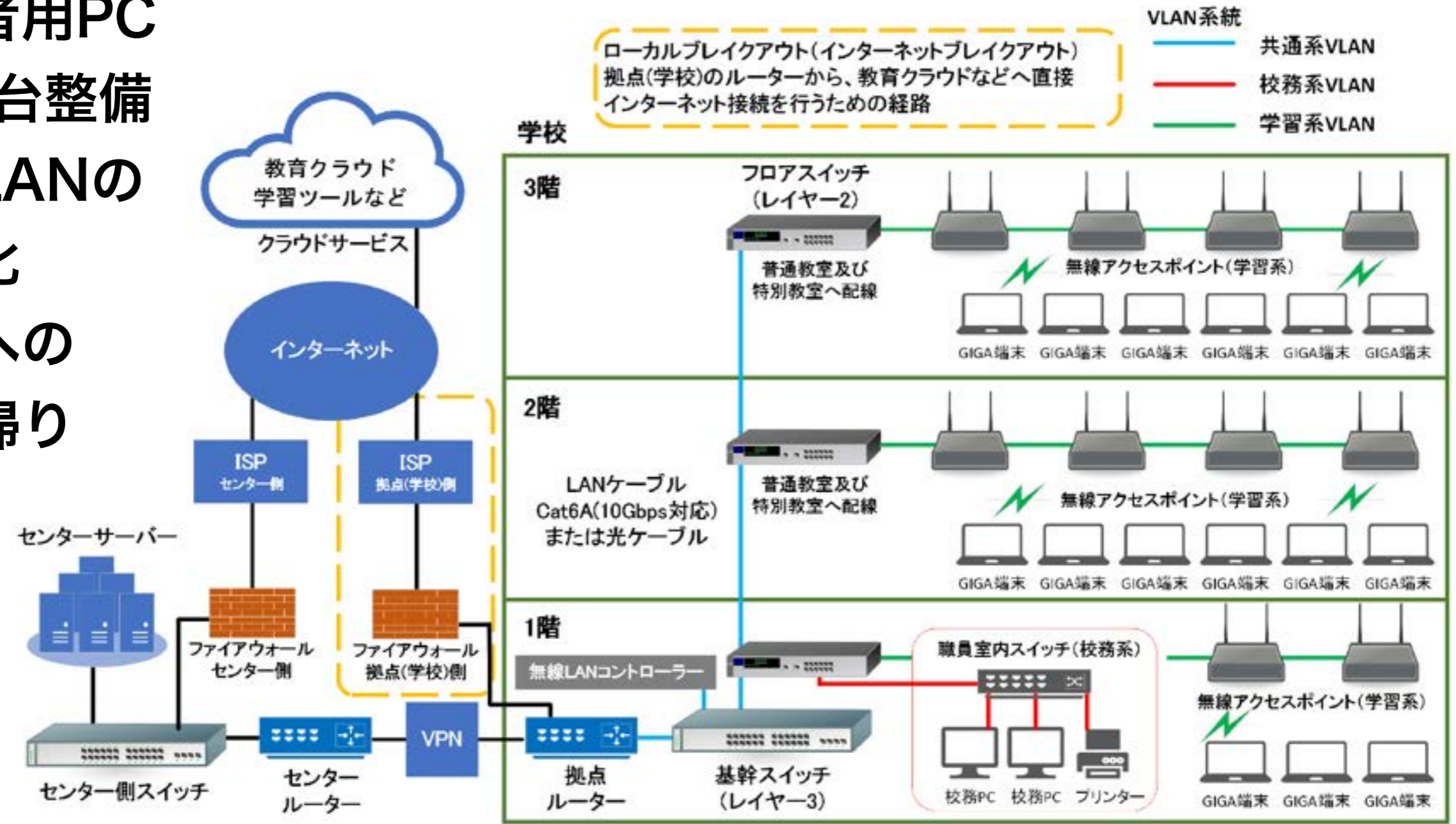
内容

- ① 子どもたちとICTの近況
- ② 学びや育ちを助けるICT・妨げるICT
- ③ 家庭の中での良い活用、良くない活用
- ④ 子どもを見守るために必要な「ICT」のこと
- ⑤ 子どもと学びの近未来

⑤ 子どもと学びの近未来

R02年度 GIGAスクール構想

- 学習者用PC
1人1台整備
- 校内LANの
高速化
- 家庭への
持ち帰り



⑤ 子どもと学びの近未来

- 1人1台の学習者用コンピュータ
- 家庭に持ち帰ってのオンライン学習
- 学力学習状況調査のCBT化（コンピュータテスト）
- デジタル教科書（学習者用）の普及
- ICTを活用した個別最適な学び

上手く活用されるなら、子どもたちの学びが変わる。
はず。

⑤ 子どもと学びの近未来

2011年

miami

Over 500 students at Holmes Elementary School received their very own connected XO laptop during the 2011-2012 academic school year. A project supported by Knight Foundation, this was OLPC's first U.S. project.

2011年から2012年にかけて、ホームズ小学校では500人以上の生徒がXOノートPCを手にししました。ナイト財団の支援を受けたこのプロジェクトは、OLPCにとって米国で初のプロジェクトでした。

<http://one.laptop.org/>

⑤ 子どもと学びの近未来

2005年 OLPC (One Laptop per child) プロジェクト

MITメディアラボの共同創設者、ニコラス・ネグロポンテによって始動。XOと呼ばれるポータブルで耐久性があり、安価なラップトップPCで、子供の学びと生活を変えることを約束し、多額の寄付と協力企業を獲得。NGOなどと連携しながら、様々や国や地域でOLPCの配布を行なった。

実際は、当初描かれていた規模より縮小され、思うような成果は得られなかった。

1to1の試みとしては「失敗事例」の一つとして認識されている。

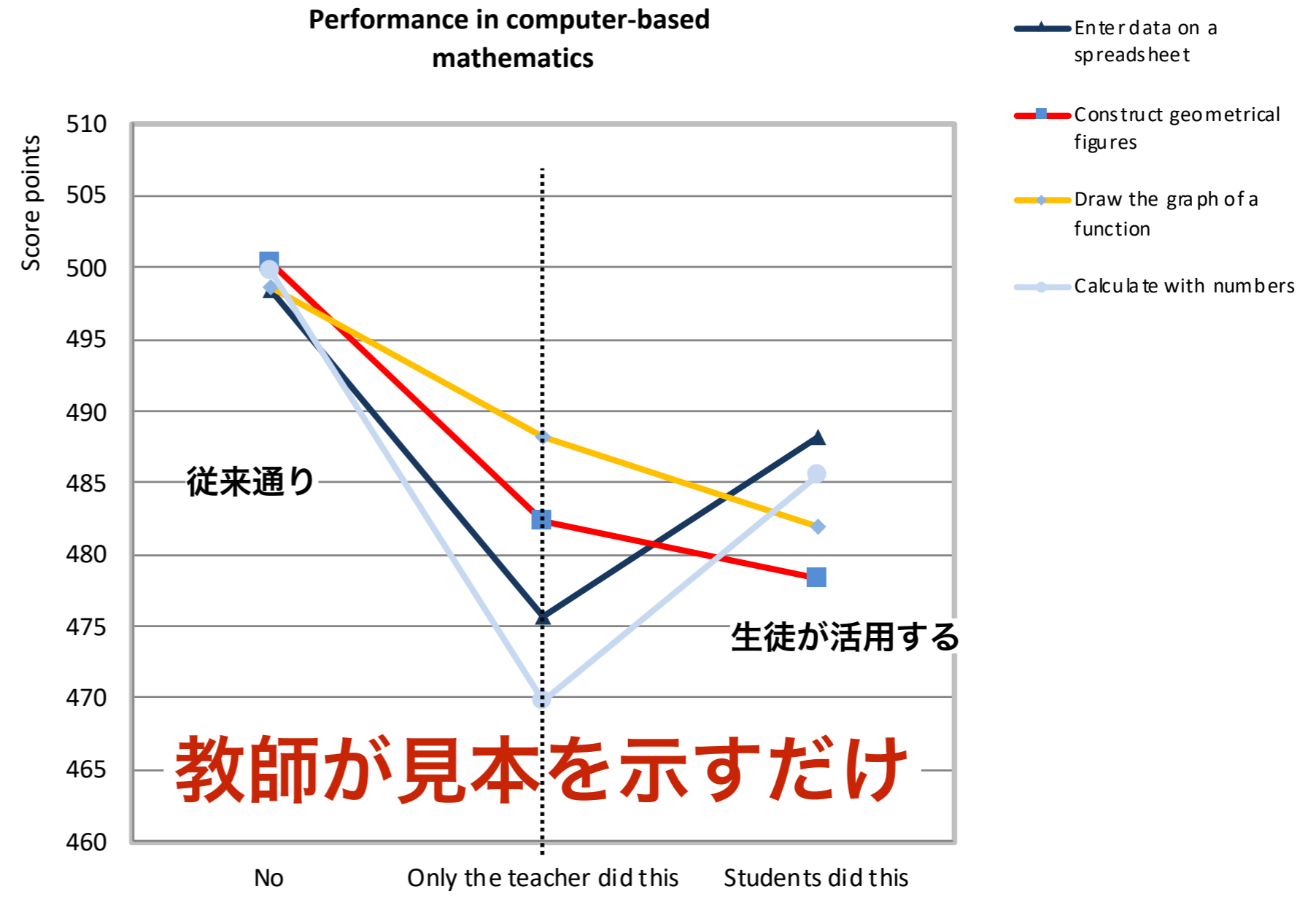
配布された地域を長年調査した研究者（バークレー大学 Morgan Ames）教育改革を目指すテクノロジー系のプロジェクトの実情として

「人々はいまだに荒っぽくユートピア的な傾向があり、学校から完全に切り離され、現場の生徒や教師の経験から完全に切り離されている」

と指摘している。

⑤ 子どもと学びの近未来

21世紀のICT学習環境—生徒・コンピュータ・学習を結び付ける (OECD生徒の学習到達度調査(PISA))
数学の授業におけるコンピュータの利用とコンピュータ使用型数学的リテラシーの得点



教師が見本を示すだけ

スコアが下がる傾向が
確認されている

<https://www.akashi.co.jp/book/b243314.html>

⑤ 子どもと学びの近未来

(2012年時点)

教育のためにICTへ重点的に投資した国では、読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーの学習到達度に目に見えるほどの改善はなかった。

21世紀のテクノロジーを20世紀の指導や実践に結びつけることは、教育の有効性を弱めることになる。

テクノロジーは優れた教育を拡充することはできるが、優れたテクノロジーが粗末な教育に置き換わることはできない。

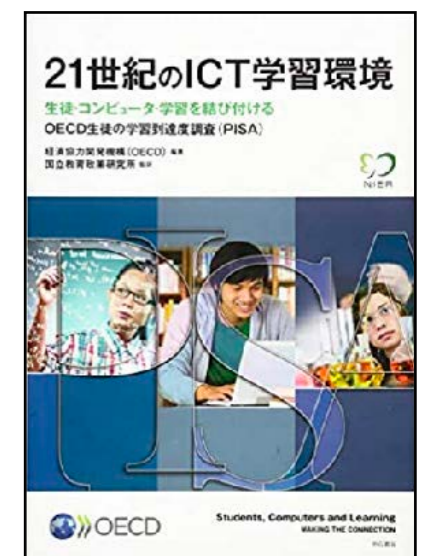
重要なのは

テクノロジーによって教師と生徒は、時間と空間の制約をほとんど受けずに、教科書よりはるかに優れた専門的な教材を多様な形式で利用することができること

おそらく最も重要なのは

探究に基づく教育のためのツールと共同の作業空間を持つ積極的な参加者として学習者を位置付ける”新しい教育”をテクノロジーが支えることができる点である

<https://www.akashi.co.jp/book/b243314.html>

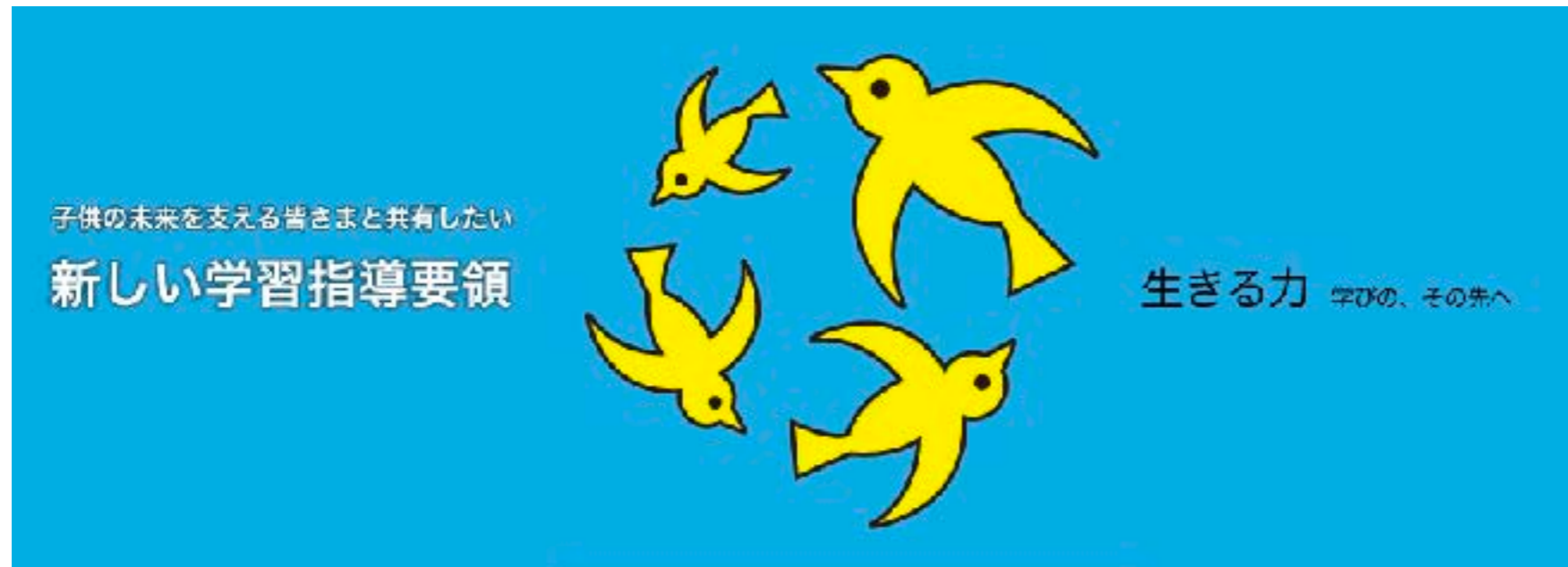


⑤ 子どもと学びの近未来



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN



これからの社会が、どんなに変化して予測困難になっても、自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、判断して行動し、それぞれに思い描く幸せを実現してほしい。そして、明るい未来を、共に創っていきたい。

新学習指導要領

言語能力

情報活用能力（情報モラルを含む）

問題発見・解決能力等

学習の基盤となる資質・能力

各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図る

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた 【授業改善】 を行うこと

- ・ 知識を相互に関連付けてより深く理解
- ・ 情報を精査して考えを形成
- ・ 問題を見いだして解決策を考える
- ・ 思いや考えを基に創造

これらに向かう
【過程を重視した学習】
の充実を図る

- ・ コンピュータで文字を入力するなどの、
学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動
- ・ プログラミングを体験しながら、
コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動

コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境

新しい学習指導要領

学んだことを人生や
社会に生かそうとする
**学びに向かう力、
人間性**など

実際の社会や生活で
生きて働く
知識・技能

未知の状況にも対応できる
**思考力、判断力、
表現力**など

◎知識の量が豊富



- 知識・情報の活かし方
- 未知なる課題の解決力
- ◎より良い社会を創る意識

AIの加速度的な
進化・普及

新型コロナ等の
未知なる脅威

超高齢化
地球温暖化…

⑤ 子どもと学びの近未来

単元の学習時数

単元の学習時間を効率化

発展的な学習時間を創出

単元の学習時数

ICTを活用した
知識・技能の習得
試行錯誤
情報量
アウトプットの
増加

STEM探究

応用・分析・評価・創造
学びがいのある課題
(生活や社会の問題解決)
学習者主体
× ICT

「未来の教室」 麹町中学校 × COMPASS プログラミングワークショップ

【第三次 ドローンプログラミング(3授業時間)】

- ①数学の「記憶・理解」段階の学習において「Qubena（人工知能型教材）」を活用。学習の効率化を図り、ワークショップの時間を捻出する。
 ②プログラミングワークショップの単元設計をタキソノミーテーブルに適用。枠内の数字は第1時、第2時、第3時、および取り組み順を意味する。

知識次元		認知過程次元					
		LOTS : Lower Order Thinking Skills (低次の思考スキル) → HOTS : Higher Order Thinking Skills (高次の思考スキル)					
		1 記憶する	2 理解する	3 応用する	4 分析する	5 評価する	6 創造する
A 事実に 知識 ※単体の知識	学習目標	1-2 ドローンの基本について知る					
	学習者の動詞 デジタル タキソノミー	記述する マーキングする					
B 概念的 知識 ※複数の知識を 構造化した知識	学習目標	1-3 ドローンを安全に操作する事ができる	2-2 平面座標の見方考え方を、プログラムに応用する事ができる	3-1 課題解決のために必要な座標を測定する事ができる			1-1 ドローンショーの映像を見て、実現方法を考察する
	学習者の動詞 デジタル タキソノミー	脈略をつけて覚える 想起する 繰り返す	適用する 実装する デモンストレーション	測定する・調査する 推論する			課題解決の方法を ・考案(しようと)する ・開発(しようと)する
C 手続き的 知識 ※知識を活用する 方法・技能	学習目標		2-1ドローンの飛行ルートをプログラムする事ができる			3-2 課題解決のためのプログラムを組む事ができる	
	学習者の動詞 デジタル タキソノミー		目安をつける・予測する 説明する・議論する			改善する 結論づける	
D メタ認知的 知識 ※自己の認知 過程の理解	学習目標		2-3 学習内容をワークシートに記述し、振り返る事ができる			3-3 WSの内容を振り返り、自己評価する事ができる	3-4 ※ドローンの活用について構想した内容を発表できる
	学習者の動詞 デジタル タキソノミー		結果を示す 明確に述べる			省察する 批評する	課題解決の方法を ・考案する ・開発する

第1時 実施日 ドローンを飛ばしてみよう！

第2時 実施日 ドローンの飛行をプログラムしよう！

第3時 実施日 ドローンを編隊飛行させてみよう！

スタート

ゴール

⑤ 子どもと学びの近未来

Bloom's taxonomy

ブルームのタキソノミー（教育目標分類学）から考えてみる

アメリカ心理学会 1948年 大学試験問題の分類に着手

背景「機械的暗記型・言語主義的教育」（知識重視）への批判
知識を超えた「理解」の重要性と「理解」レベルの細分化の試み

ブルームのタキソノミーを批判的に再検討してまとめられた
タキソノミー改訂版(2001 L.W.Anderson and D.R.Krathwohl)
「タキソノミー・テーブル」

知識次元	認知過程次元					
	1 記憶する	2 理解する	3 応用する	4 分析する	5 評価する	6 創造する
A 事実に 知識						
B 概念的 知識						
C 手続き的 知識						
D メタ認知的 知識						

ベースとなる学習観

知識は学習者によって質的に構成されるもの
(構成主義的思考)

【構成主義】

学習は、情報の量の蓄積ではなく、経験を意味付けて知識を構成していく過程という考え。

得られた情報や刺激を能動的に解釈し、自分なりの意味について様々な活動を通して構成していく過程と、相互に関係づけられた連想構造をなしている。

⑤ 子どもと学びの近未来

改訂版タキソノミー（ブルームのタキソノミー）

単元設計・評価×ICT活用

LOTS : Lower Order Thinking Skills 低次の学習・認知スキル

HOTS : Higher Order Thinking Skills 高次の学習・認知スキル

LOTS



HOTS

初学者



熟達者 イノベーター

6つの学習ステップ
タキソノミー・テーブル
by Revised Taxonomy
2001 Anderson, Krathwohl

応用～創造は

ICTと相性が良い

創造する

評価する 成果は？

分析する 何が分かった？

応用する 他の活動で使ってみた？

理解する 説明出来る？言い換えられる？

記憶する 知識を覚えた？何を覚えた？いくつ覚えた？

ドリル教材

どういう学習に効果がある？

①記憶する

②理解する

③応用する

④分析する

⑤評価する

⑥創造する



動画教材の視聴

どういう学習に効果がある？

①記憶する

②理解する

③応用する

④分析する

⑤評価する

⑥創造する



動画をつくり、配信する

どういう学習に効果がある？

①記憶する

②理解する

③応用する

④分析する

⑤評価する

⑥創造する



6段階の認知・学習スキル

①記憶する

書く、暗唱する
組み合わせる
辞書・ネットで調べる

②理解する

説明する
他に例える
要約する

③応用する

道具や方法を選ぶ
実験や実演で試す
プレゼンする

④分析する

他の結果と比較する
基準に照らして考察する
図やグラフを組み合わせる

⑤評価する

良否を判断する
優先順位をつける
採点、審査する

⑥創造する

解決策を考案する
解決策の実行を管理する
解決システムを設計する

従来型の
認知・学習スキルでも
対応可能

ICTで掛け算(拡張)する

新しい認知・学習スキルを獲得する必要あり
※体験を通じた思考・判断・表現の増加が鍵
大人が未経験。日本の社会に不足しがちなスキル。

⑤ 子どもと学びの近未来

授業方略・手立て(ICT等) どういう学習に効果がある？

①記憶する

②理解する

③応用する

④分析する

⑤評価する

⑥創造する

学習者は

どういう認知を働かせている？

「みとり」のポイントを整理する

※ICTは、狙いと効果を見誤らせやすい

知識・情報の
量



知識・情報の
活かし方

ICTの機能

人の能力を
増幅・拡張

ICTの機能

人の能力を

増幅・拡張

様々な体験を通して
より豊かな能力を育む

学習過程の充実

みとりの充実
形成的評価の実施
評価方法の工夫・充実

学ぶ



わかる

テストの点数
総括的評価

学ぶ



できる

みとりの充実
形成的評価の実施
試行錯誤の過程を
評価

⑤ 子どもと学びの近未来

教育実践

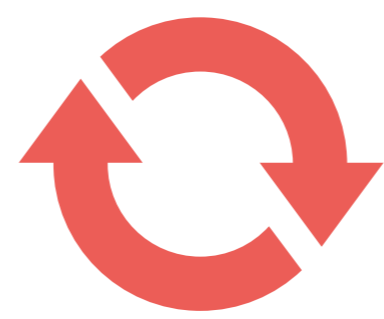
教育学の理論・知見

ID(インストラクショナル・デザイン)
Pedagogy(教育学)
改訂版タキソノミー
デジタル・タキソノミー など
教育領域の研究者による確かな理論

異なる経験、教科、学校種などを越えた
共通基盤(共通言語体)が必要

▶ 授業設計(デザイン) ▶

効果
ギャップ



理論と実践の往還
深掘りと改善

▼
省察
批判的検証
自分なりの方略

子どもとICTのより良い関係のために 知っておきたいメリット・デメリット

大人の無理解が、子供の可能性を閉じる。

ICTを創造的に活用することで、人の能力が
増幅・拡張される。子供の可能性も広がる。

ICTを生かすことで、より良い社会の担い手
となり、より良い人生を過ごすことができる。

子ども達の未来のために、今何ができるか？

N.E.L.&M.
New Education Labo & Management