


堀田 龍也 (ほりた・たつや)

- ・ 略歴
 - 1964年・熊本県天草生まれ、東京学芸大学教育学部卒業
 - 東京都公立小学校・教諭、富山大学教育学部、静岡大学情報学部、
 - メディア教育開発センター、東京大学大学院情報学環（兼任）、
 - 文部科学省・参与（兼任）、玉川大学教職大学院等を経て、
 - 現在、東北大学大学院情報科学研究科・教授、博士（工学）
 - 日本教育工学会・副会長、NPO法人全国初等教育研究会JEES・理事長
- ・ 専門分野
 - 教育工学、特にICT活用授業/情報教育・メディア教育
- ・ 委員等
 - 「中教審初等中等教育分科会/教員養成部会」委員
 - 「デジタル教科書の位置付けに関する検討会議」座長
 - 「小学校の…プログラミング教育有識者会議」主査
 - 「学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議」座長




Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (1)

第11回全国高等学校情報教育研究会全国大会(秋田大会) (2018.08.09)

教育の情報化の動向と 今後の展望


東北大学大学院情報科学研究科
堀田龍也
horita@horilab.info



Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (2)

今日のお話

1. これからの時代
2. 新学習指導要領の求めること
3. 小学校から高校までの情報教育



Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (3)

MOOC

YouTube 東北大学「解明：オーロラの謎」講座PV




Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (4)



Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (5)

デジタルで学ぶための素養の必要性



Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. https://bizzone.jp/person/detail/58/ (6)

プログラミング教育の充実について

現行学習指導要領

小学校 明記していない
※学校別の取組で実施可能

中学校 技術・家庭科(技術分野)
・「プログラムによる計画・制御」が必修

高等学校 情報科
・「社会と情報」「情報の科学」の2科目からいずれか1科目を選択必修
・「情報の科学」を履修する生徒の割合は約2割(約8割の生徒は、高等学校でプログラミングを学ぶに卒業する)

新学習指導要領

「情報活用能力」を「学習の基盤となる資質・能力」と位置付け、教科横断的に育成する旨を明記するとともに、小・中・高等学校を通じてプログラミング教育を充実

※「情報活用能力」は、コンピュータ等の情報手段を通じて情報収集・整理・比較・選別・伝達したりする力であり、多様な場面において適切なツールや手段を使い、情報から学び、創造的に活用する資質・能力等を含むもの(学習指導要領解説の要約)

小学校 必修化
・総則において、各教科等の特質に応じて、「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」を計画的に実施することを明記
・算数・理科、総合的な学習の時間において、プログラミングを行う学習場面を例示

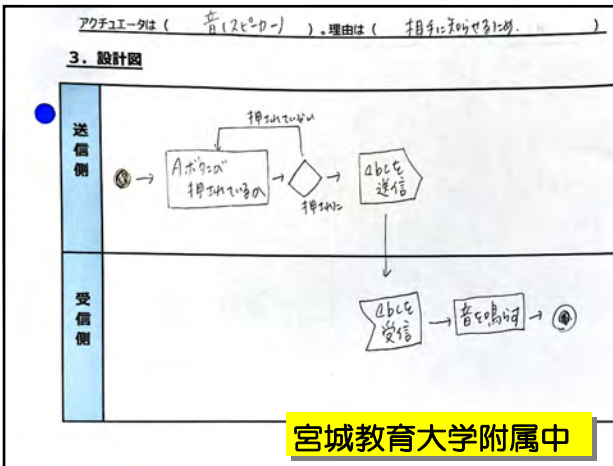
中学校 技術・家庭科(技術分野)
・プログラミングに関する内容を倍増(「計画・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」について学ぶ)

高等学校 情報科(平成28年度中に改訂予定)
・全ての生徒が必ず履修する科目(共通必修科目)「情報Ⅰ」を新設し、全ての生徒が、プログラミングのほか、ネットワーク(情報セキュリティを含む)やデータベースの基礎等について学ぶ
・「情報Ⅱ」(選択科目)では、プログラミング等について更に発展的に学ぶ

Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (文部科学省, 2018) (13)



相模原市立九沢小学校



- ### 教育の情報化の主な周辺動向
1. 高大接続改革(中教審2014→新センター試験2020)
 2. **学習の基盤としての情報活用能力**(学習指導要領2017)
 3. 新情報活用能力調査(文部科学省2017検討開始, 2020実施予定)
 4. 高校「情報」必修教科目の設置(学習指導要領2022始)
 5. 算数・数学「データの活用」領域の新設(学習指導要領2017)
 6. 小学校プログラミング教育の導入(教育再生→中教審→学指→手引)
 7. ICT環境整備の方針策定(文部科学省2017)
 8. デジタル教科書の正式導入(文部科学省2016決)
 9. 学習指導要領コード化(文部科学省2017-)
 10. 「産学連携コンソーシアム」(文科+総務+経産2017-)
 11. 「社会に開かれた教育課程」(中教審2016)
 12. 教員養成答申(中教審2015→再課程認定2018-)
 13. 「教育の情報化に関する手引」(文部科学省2018検討開始) など
- Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (16)

第1学年	A 数と計算	B 図形	C 測定	D データの活用
第2学年	数の概念 (整数、小数、分数)	図形の意味 (平面図形、立体図形)	測定の概念 (長さ、重さなど) 量の大きさの比較 量の単位 量の測定	
第3学年	計算の意味 加法、減法 乗法、除法 概数と見積り	図形の構成・分解 図形の性質		
第4学年	[D数量関係-] 式の表裏と読み 四則に關して 成り立つ性質	[B位置と測定-] 角 図形の性質 (面積・体積)	C 変化と関係	[B位置と測定-] 測定値の平均 [D数量関係-] 表、グラフ
第5学年			[B位置と測定-] 単位量あたり [D数量関係-] 割合、正比例、反比例	
第6学年				
中学校	A 数と式	B 図形	C 関数	D データの活用

Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (文部科学省, 2016) (17)

- ### 新学習指導要領における情報教育
- 小学校段階のプログラミング教育(2020-)
 - 文部科学省「小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議」
 - いわゆる **Computational Thinking** の考え方をもとにした「**プログラミング的思考**」を、実際のプログラミング体験を行いながら育むこと
 - 次期の小学校学習指導要領の総則
 - 「児童が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」を各教科等の特質に応じて計画的に実施する
 - 算数(小5)、理科(小6)、総合的な学習の時間に例示
 - 民間やNPO等の力を積極的に借りる
- Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (18)

新学習指導要領における情報教育

- 中学校技術・家庭技術分野(2021-)
 - 領域「情報の技術」
 - 「情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解すること」
 - 従来から存在する計測・制御におけるプログラミングの記載のほか、「**ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング**」についての学習内容が純増

Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (19)

新学習指導要領における情報教育

- 高等学校共通教科情報(2022-)
 - 「**情報Ⅰ**」(共通必修修科目)
 - (1) 情報社会の問題解決
 - (2) コミュニケーションと情報デザイン
 - (3) コンピュータと**プログラミング**
 - (4) 情報通信ネットワークとデータの利用
 - 「**情報Ⅱ**」(発展的な内容の選択科目)
 - (1) 情報社会の進展と情報技術
 - (2) コミュニケーションと情報コンテンツ
 - (3) 情報と**データサイエンス**
 - (4) 情報システムとプログラミング
 - ○ 課題研究

Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (20)

指導計画の作成と内容の取扱い

- 1 指導計画の作成に関する配慮事項
 - (1) 情報科の見方・考え方を働かせ、…**主体的、協働的に制作や討論等**を行う
 - (2) **学習の基盤となる情報活用能力**が、中学校までの各教科等において、教科横断的な視点から育成されてきたことを踏まえ、**情報科の学習を通して生徒の情報活用能力を更に高めるように**すること。また、他の各教科・科目等の学習において**情報活用能力を生かし高めることができるよう、他の各教科・科目等との連携を図る**こと。
(高等学校学習指導要領 情報)

Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (21)

指導計画の作成と内容の取扱い

- (3) 各科目は、**原則として同一年次で履修**させること。また、「**情報Ⅱ**」については、「**情報Ⅰ**」を履修した後に履修させることを原則とすること。
- (5) **公民科及び数学科**などの内容との関連を図るとともに、**教科の目標に即した調和のとれた指導が行われるよう留意**すること。

(高等学校学習指導要領 情報)

Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (22)

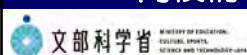
指導計画の作成と内容の取扱い

- 2 内容の取り扱いに関する配慮事項
 - (1) …**科学的な理解に基づく情報モラル**の育成を図ること。
 - (2) …自らの考察や解釈、概念等を論理的に説明したり記述したりするなどの**言語活動の充実**を図ること。
 - (4) …コンピュータや情報通信ネットワークなどを活用した**実習を積極的に取り入れる**こと。

(高等学校学習指導要領 情報)

Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (23)

高校情報の大きな課題



高等学校情報科担当教員への高等学校教諭免許状「情報」保有者の配置の促進について(依頼)

共通教科情報科担当教員 5,732人(専任の教職員のみ)
うち
情報科の免許状を有しており
情報科のみを担当している者 1,170人(20.4%)
情報科以外の教科も担当している者 2,982人(52.0%)
免許外教科担任 1,580人(27.6%)

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1368121.htm

Tatsuya HORITA @ 東北大学 All Rights Reserved. (文部科学省, 2017) (24)