

富山県高等学校教育研究会 情報部会





大学入学共通テスト導入を機に考える情報科の
授業の再構築
山梨大学
稲垣 俊介

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

1

稲垣 俊介 博士 (情報科学)

- 山梨大学大学院総合研究部教育学域教育学部附属教育実践総合センター 准教授
- やまなし情報教育推進室
- 去年度まで、東京都立高校の情報科の教員でした
- 情報処理学会 情報入試委員会/情報科教員・研修委員会
編集委員会 (教育分野) 委員/コンピュータと教育研究運営委員会
- 情報科教育学会 評議委員/情報科教育連携強化委員会/情報入試委員会
- 文部科学省 「情報Ⅱ」教員研修用教材 作成WG委員
- 「情報」に関する教科書、問題集、書籍の執筆や新聞への寄稿

「稲垣俊介」と検索してください!

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

2

- 日本で必要とされるこれからの学力とは
- 情報科の役割とは
- より良い授業方法の仮説
- 大学受験教科となった「情報」だからこそ
情報科に関わる私たちがすべきこと

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

3

- 日本で必要とされるこれからの学力とは
- 情報科の役割とは
- より良い授業方法の仮説
- 大学受験教科となった「情報」だからこそ
情報科に関わる私たちがすべきこと

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

4

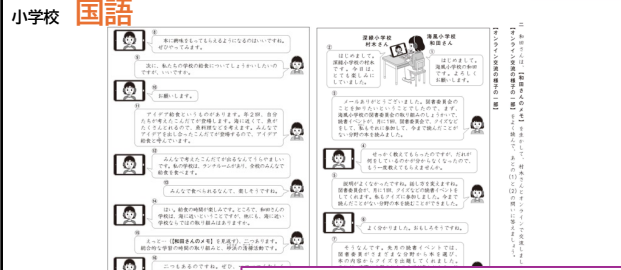
全国学力・学習状況調査の
調査問題を見てみましょう

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

5

令和6年度全国学力・学習状況調査の調査問題

小学校 国語



小学校の取り組みをオンラインで紹介し合う

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

6

令和6年度全国学力・学習状況調査の調査問題

中学校 国語

「フィルタバブル現象」

話し合いをする（「フィルタバブル現象」）

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

7

なぜこのような問題が
出題されるようになったのでしょうか？

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

8

世界と日本の人口の推移

120 (億人)

世界の人口

日本の人口

2010年 2050年 2100年

日本の人口は
これからも減少は加速！

朝日新聞
日本の人口、2100年に7500万人 減少見通し加速
<https://www.asahi.com/articles/ASM6J7JHXM6JUHBI018.html>

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

9

日本だけがデフレ！

国	デフレ率
日本	1.2
ドイツ	1.3
フランス	1.4
イタリア	1.4
スペイン	1.6
韓国	1.6
ポランド	1.7
フィンランド	1.8
オーストラリア	1.8
ニュージーランド	1.9
オランダ	2.0
スウェーデン	2.0
ベルギー	2.1
アイルランド	2.1
スイス	2.2
オーストリア	2.2
アメリカ	2.2
韓国	2.3
ブラジル	2.4
韓国	2.4
ポーランド	2.7
オーストラリア	2.7
インド	2.9
ロシア	3.0
インドネシア	3.0
タイ	3.6
エストニア	4.5
ロシア	5.6
パルミョー	6.0
メキシコ	7.1
アイスランド	7.1

現代新書
日本は、世界的に見れば、まだまだ大福「物産安」！
<https://gendai.media/articles/-/95083?page=1&mp=0>

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

10

円安とデフレで日本のビッグマック価格は相対的に低下

年	日本	韓国	米国
1993年	391円	326.5円	257.6円
2023年	450円	579.6円	792.8円

この30年で日米の物価は大きく開いた

(消費者物価指数を1989年=100として比較)

日本のビッグマックは安い！

日本経済新聞
コスト重視、長引いた不調
<https://www.nikkei.com/article/DGKKZ077398680R31C23A2M1070/>

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

11

国民一人当たりの生産性を
上げることを目指すために

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

12

- 日本で必要とされるこれからの学力とは
- 情報科の役割とは
- より良い授業方法の仮説
- 大学受験教科となった「情報」だからこそ
情報科に関わる私たちがすべきこと

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

13

- 日本で必要とされるこれからの学力とは
- 情報科の役割とは
- より良い授業方法の仮説
- 大学受験教科となった「情報」だからこそ
情報科に関わる私たちがすべきこと

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

14

もう一度

全国学力・学習状況調査の
調査問題を見てください

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

15

令和6年度全国学力・学習状況調査の調査問題
小学校 国語

児童・生徒の自分ごとである
日常生活の思考力をはかる会話文の問題

評価の観点（大問1）
知識・技能 1問
思考・判断・表現 3問

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

16

令和6年度全国学力・学習状況調査の調査問題
中学校 国語

児童・生徒の自分ごとである
日常生活の思考力をはかる会話文の問題

評価の観点（大問1）
知識・技能 1問
思考・判断・表現 3問

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

17

これらのテストの延長線上に
「情報」の共通テストがあります

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

18

山梨大学 INAGAKI@SHUNSUKE.JP
 大学入学共通テスト試作問題「情報Ⅰ」

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

19

山梨大学 INAGAKI@SHUNSUKE.JP
 大学入学共通テスト試作問題「情報Ⅰ」
 第3問 プログラミング分野

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

児童・生徒の自分ごとである
 日常生活の思考力をはかる会話文の問題

基本的なアルゴリズムと
 プログラミングの基本に
 関する理解を基に、
 示された要件を踏まえた
 プログラムについて論理
 的に考察できるかを問う。

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

20

山梨大学 INAGAKI@SHUNSUKE.JP
 大学入学共通テスト試作問題「情報Ⅰ」
 第4問 データの活用分野

児童・生徒の自分ごとである
 日常生活の思考力をはかる会話文の問題

国別別	種別	乗客数(人)	乗客数(人)	乗客数(人)	乗客数(人)	乗客数(人)
国内線	航空	100	100	100	100	100
	鉄道	100	100	100	100	100
国際線	航空	100	100	100	100	100
	鉄道	100	100	100	100	100

データの活用と分析に関する基本的な知識及び技能と、データが表すグラフから読み取れることを考察できるかを問う。

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

21

山梨大学 INAGAKI@SHUNSUKE.JP
 大学入学共通テスト試作問題「情報Ⅰ」

こういった問題が解ける生徒を育むには？

日本の未来を担う生徒

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

22

山梨大学 INAGAKI@SHUNSUKE.JP
 大学入学共通テスト試作問題「情報Ⅰ」

どうしたらいいかわからない・・・

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

23

山梨大学 INAGAKI@SHUNSUKE.JP
 大学入学共通テスト試作問題「情報Ⅰ」

一緒に考えましょう！！

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

24

- 日本で必要とされるこれからの学力とは
- 情報科の役割とは
- より良い授業方法の仮説
- 大学受験教科となった「情報」だからこそ
情報科に関わる私たちがすべきこと

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

25

- 日本で必要とされるこれからの学力とは
- 情報科の役割とは
- より良い授業方法の仮説
- 大学受験教科となった「情報」だからこそ
情報科に関わる私たちがすべきこと

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

26

データの活用の授業

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

27

「データの活用」の授業

回数	授業タイトル	各回50分
1	スマホ利用予想とExcel実習①	
2	スマホ利用調査とExcel実習②	
3	度数分布表とヒストグラム	
4	平均と分散	
5	度数の比較	
6	平均の比較	
7	散布図と相関係数	
8	仮説を立てる	
9-10	データの分析	
11	発表の準備	
12-13	発表会	

第3～8, 10, 13回の授業終了後に
生徒に「リフレクション」を書かせる

生徒にとって「自分ごと」と思える工夫

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

28

「稲垣俊介」と検索し
「授業・教材」にあります。

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

29

定期考査の内容

考査試験

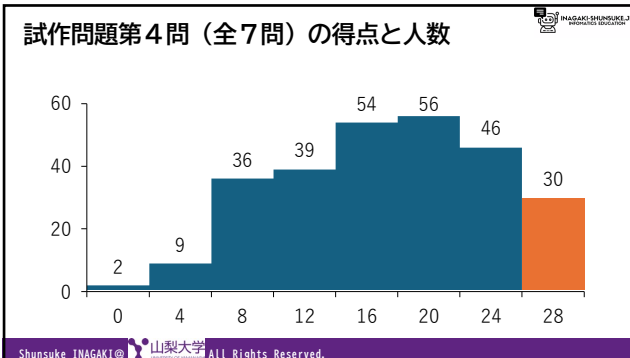
- 表計算ソフトウェア実習の問題 (1.～13.) 27点
- データ分析実習の問題 (14.～31.) 45点
- 試作問題のデータの活用の問題 (32.～38.) 28点

※試作問題第4問をそのまま出題点はすべて1問4点とした

- 考査は満点100点, 全38問出題

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

30



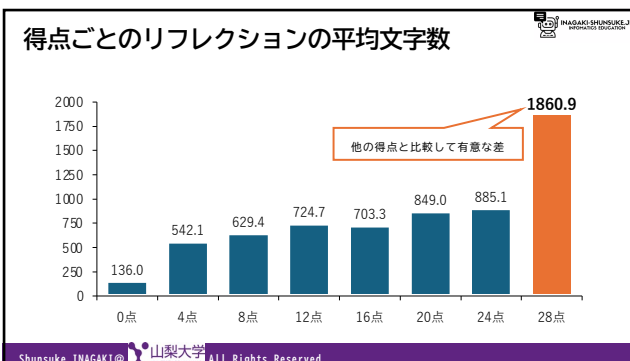
31

リフレクションの記述

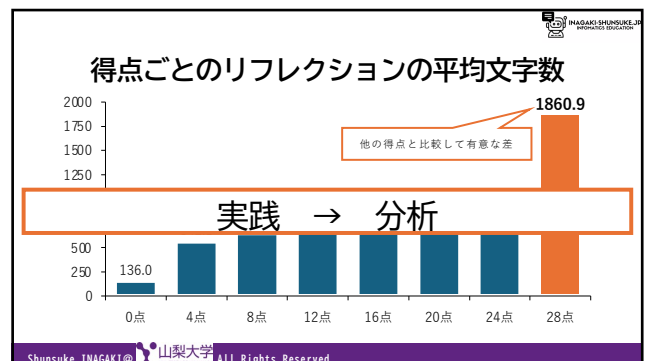
- 各授業後に授業のリフレクションを記述する宿題
- 全ての回で同じく「この授業で学んだことや授業の感想等を書きましょう」と問題文に記載
- Webのフォームを用いて提出する形式、リフレクションは空欄でも提出可能
- 全8回合計の平均文字数は875.5文字
- MAX4207文字、一度も記述を行わなかった生徒は17名

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

32



33



34

考察1 考査の結果

- 全問正解（28点）であった生徒のリフレクションの文字数は、他の得点であった生徒と比較しても有意に多いことが明らかとなった
- 実習に積極的に取り組まない限り、リフレクションにおいて多くの記述をすることは難しい
- リフレクションを多く記述することにより、実習の内容を詳細に振り返ることができ、その結果として、データの活用に関する知識の理解が深まり、さらに試作問題のデータの活用の得点に寄与したものと考えられる

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

35

考察2 実践について

- 試作問題やそれに近い問題を座学等で解説するといった授業は一切行わず、**実習を重視した授業カリキュラムを実施した**
- 本研究にて示した授業実践により、共通テストに向けた本格的な対策をはじめることのできるレベルに、生徒の学力が養成されたことがうかがえる。

第4問	解答	割合
1	ア	91.5%
2	イ	69.4%
3	ウ	62.7%
4	エ	63.1%
5	オ	49.4%
	カ	42.8%
	キ	56.5%

実践 → 分析 → 考察

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

36

プログラミングの授業

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

37

「プログラミング」授業スタイルの比較

授業者作成
の教材

B社
の教材

授業者作成
の教材

B社
の教材

一斉授業形式の授業スタイル 自習授業形式の授業スタイル

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

38

授業の楽しさと難易度の影響

生徒が感じる授業の**楽しさ**や**難易度**が、**学習成果**にどう影響するかを調査し、効果的な授業デザインの指針を提供する。

授業が**楽しく**、**適切な難易度**であることは、学習意欲を高め、成果を向上させるための要素

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

39

リフレクションの効果分析

授業後に生徒が記述する**リフレクションの文字数**が、学習成果に与える影響を分析し、効果的な振り返り手法を提案する。

リフレクションを通じて、生徒が学習内容を深く理解し、**テストでの成果**を向上させるための方法を見つけること。

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

40

調査対象

対象者
公立高等学校1年生 320名（8学級）

授業単元
プログラミング分野（2学期の全10回の授業）

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

41

授業スタイル	授業者一斉	授業者自習	B社一斉	B社自習
生徒数	77	72	75	74
第1回目	夏季長期休業中の課題の小テスト			
第2回目	プログラミングを学ぶ理由を理解しよう			
第3回目	「理想のアプリ」を考えよう			
第4回目	「理想のアプリ」を発表しよう			
第5回目	はじめてのPython	Pythonとは		
第6回目	変数の考え方とデータ型	基本的なプログラム1		
第7回目	条件分岐	基本的なプログラム2		
第8回目	繰り返し処理	応用的なプログラム1		
第9回目	リスト	応用的なプログラム2		
第10回目	テスト（試作問題）と単元全体のリフレクション作成			

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

42



43

データ収集

リフレクション
各授業後に生徒が記述するリフレクションの文字数の収集

テスト
第10回目授業で大学入学共通テストの試作問題（第3問）実施

アンケート
授業の楽しさ、難易度、授業スタイルの好みのアンケート実施

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

44

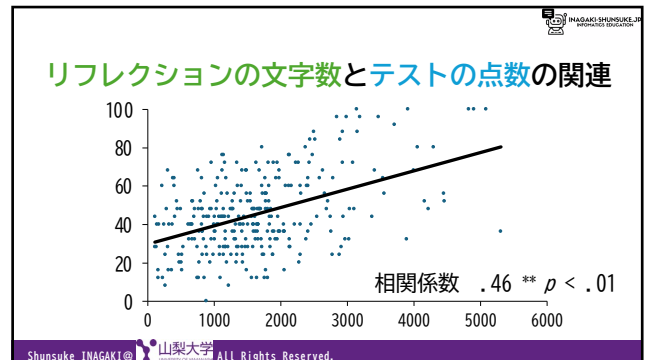
データ分析

授業スタイルごとの学習成果の比較
テスト結果とリフレクションの文字数に関連があるのか

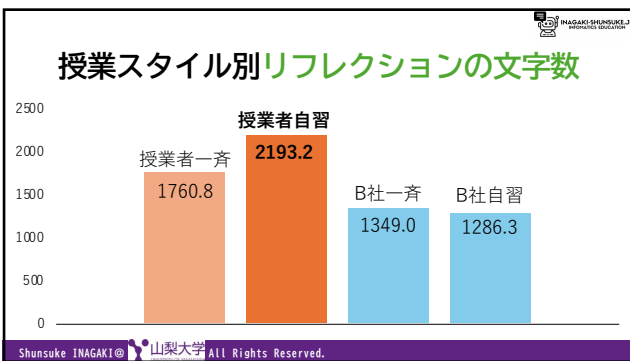
授業の楽しさ・難易度、授業の好みと学習成果の関連性
授業の楽しさや難易度、授業の好み が学習成果 にどのように関連するか

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

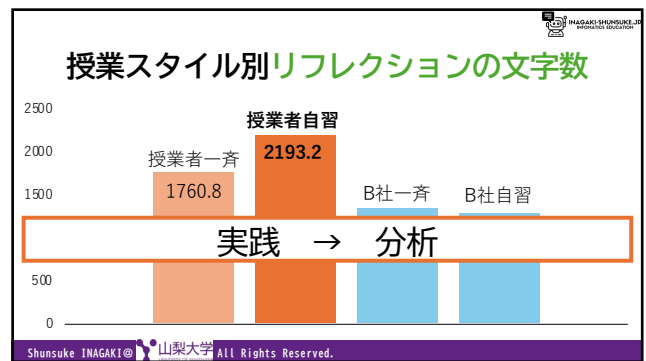
45



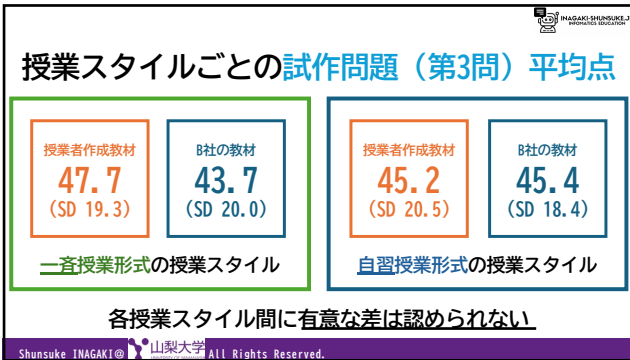
46



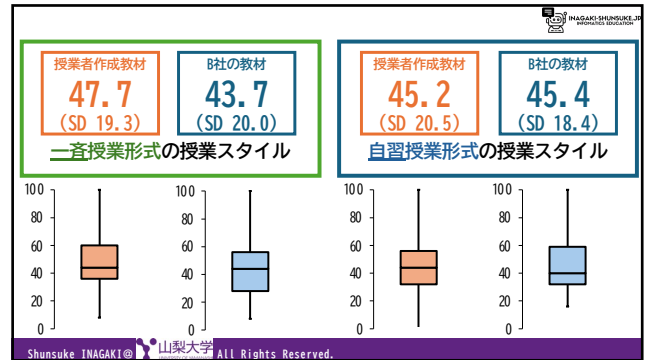
47



48



49

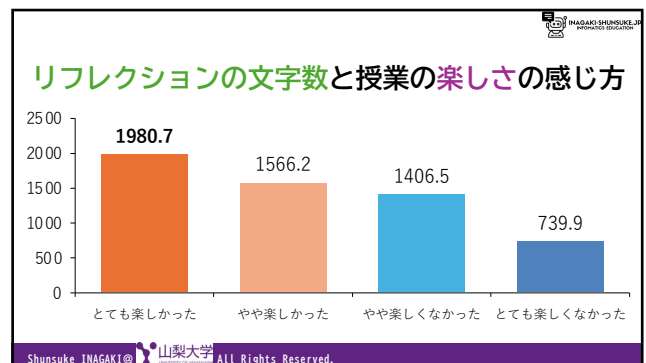


50

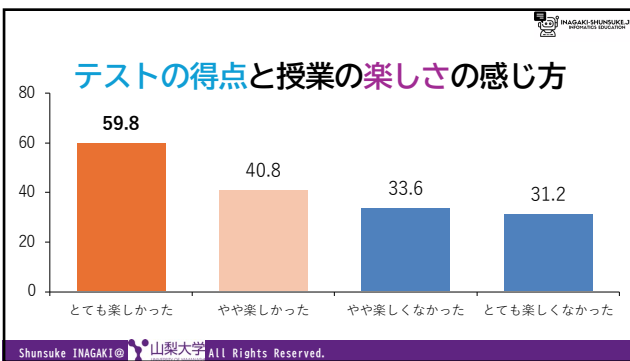
授業スタイルごとの授業の楽しさの感じ方

授業スタイル	とても楽しかった	やや楽しかった	やや楽しくなかった	とても楽しくなかった	合計
授業者一斉	45	23	8	1	77
授業者自習	18	38	14	1	71
B社一斉	22	35	14	4	75
B社自習	22	34	20	4	73
合計	109	160	22	5	296

51



52

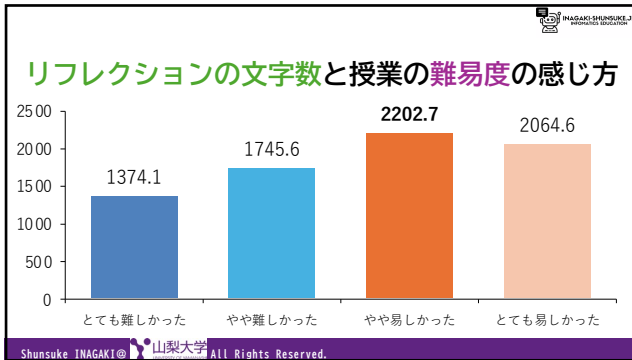


53

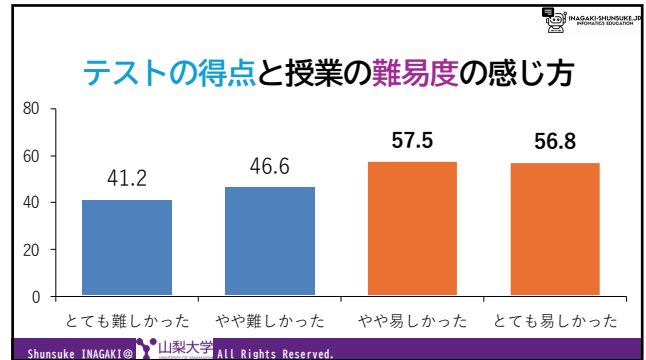
授業スタイルごとの授業の難易度の感じ方

授業スタイル	とても難しかった	やや難しかった	やや易しかった	とても易しかった	合計
授業者一斉	27	42	6	2	77
授業者自習	14	44	11	2	71
B社一斉	36	36	2	1	75
B社自習	32	38	3	0	73
合計	109	160	22	5	296

54



55

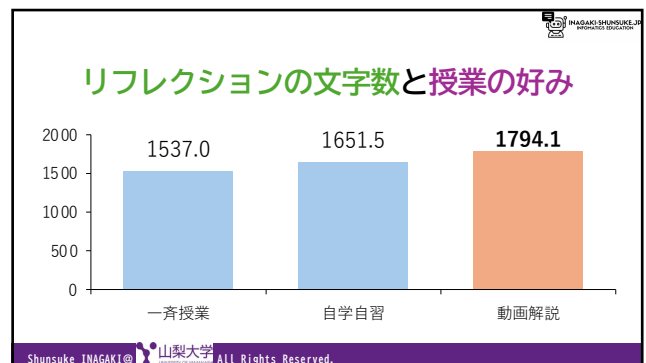


56

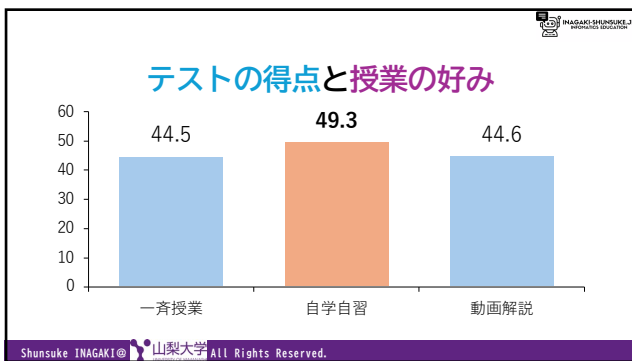
授業スタイルごとの授業のやり方の好み

授業スタイル	一斉授業	自学自習	動画解説	合計
授業者一斉	50	14	13	77
授業者自習	8	13	50	71
B社一斉	39	13	23	75
B社自習	35	25	13	73
合計	132	65	99	296

57



58



59

授業スタイルの多様性

学習成果に対して、明確な最適と言える授業スタイルは存在せず、生徒の特性やニーズに合わせた多様なアプローチが必要。

リフレクションの重要性

授業が楽しいと感じた生徒ほど、リフレクションに積極的に取り組み、学習内容を深く理解する傾向が強い。
リフレクションを効果的に促進のために、授業の楽しさと適切な難易度が重要な要素。

難易度の適切な設定

授業の難易度が適切であることが、学習成果の向上およびリフレクションの充実と寄与する。
難しすぎると挫折、易しすぎると学習効果が薄れる可能性があるためバランスが重要である。

実践 → 分析 → 考察

60

INAGAKI SHUNSUKE JP
山梨大学
INFORMATION EDUCATION

これらが、現場教員であった時の私の仮説です。

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

61

INAGAKI SHUNSUKE JP
山梨大学
INFORMATION EDUCATION

- 日本で必要とされるこれからの学力とは
- 情報科の役割とは
- より良い授業方法の仮説
- 大学受験教科となった「情報」だからこそ情報科に関わる私たちがすべきこと

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

62

INAGAKI SHUNSUKE JP
山梨大学
INFORMATION EDUCATION

- 日本で必要とされるこれからの学力とは
- 情報科の役割とは
- より良い授業方法の仮説
- 大学受験教科となった「情報」だからこそ情報科に関わる私たちがすべきこと

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

63

INAGAKI SHUNSUKE JP
山梨大学
INFORMATION EDUCATION

どのような**授業実践**、**評価方法**が
生徒にとって良いのかを**授業後に「検討」**

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

64

INAGAKI SHUNSUKE JP
山梨大学
INFORMATION EDUCATION

授業の評価の仕方

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

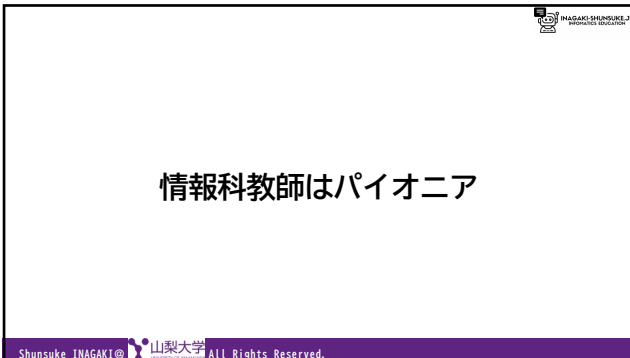
65

INAGAKI SHUNSUKE JP
山梨大学
INFORMATION EDUCATION

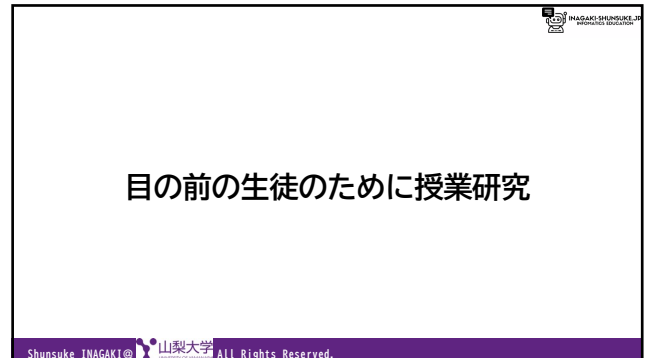
生徒にとって良い授業とは

Shunsuke INAGAKI@山梨大学 All Rights Reserved.

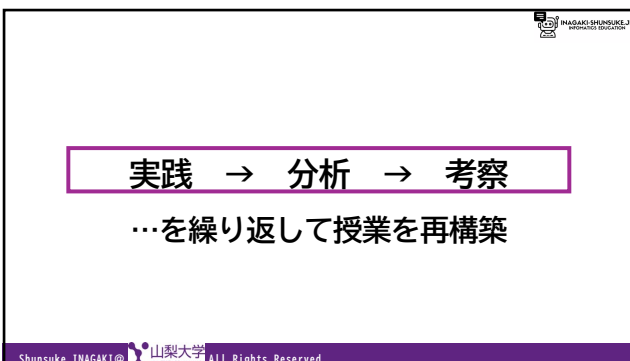
66



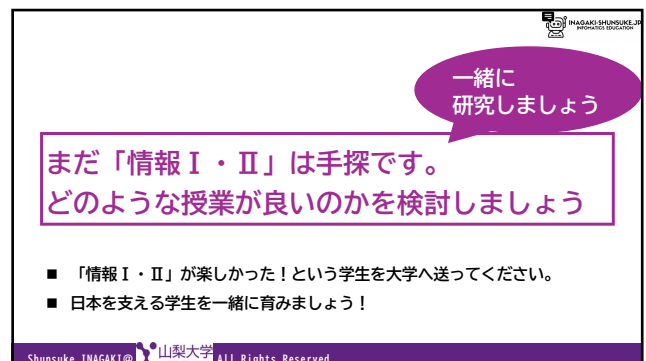
67



68



69



70



71