

ICT活用と学習状況の評価

〇〇高等学校 〇〇 〇〇

年間授業の流れ

新課程となったため

プログラミングとビジネス情報管理の教科書を利用

前期

- ・ 基本的なアルゴリズムの学習
- ・ 全商情報処理検定 2 級プログラミング部門（マクロ言語）の受験

後期

- ・ **プログラミングの教科書を用いてJava（オブジェクト指向言語）の学習**
- ・ ビジネス情報管理の教科書を用いてシステム開発やセキュリティについての学習

研究概要

研究テーマ

新学習指導要領の評点となる「主体的に学習に取り組む態度」の評価方法の研究

科目：プログラミング

言語：VBA

単元名：メソッドの利用

単元目標

- (1) メソッドの作成方法とメソッドを利用した各技法をプログラミングする技術を身に付ける。
- (2) メソッドの有効性について自ら思考を深め、効率的なプログラムの作成について適切な判断ができる。
- (3) **メソッドを利用した各技法について、適切な利用方法を導き出すために、主体的かつ協働的に取り組む。**

研究概要

昨年度の取り組みから

1時間で「主体的に学習に取り組む態度の評価」は困難である。

理由

- ・ 知識・技能の習得や思考・判断・表現力を身に付けるための**粘り強い取り組みは1時間では済まない？ = 見れない？**
- ・ 学習を調整するには自らの理解度や進捗度の**メタ認知**が必要。

今回は3時間構成で主体性や協働性の育成と評価を行う

研究概要

3時間のねらい

プログラミングを通してメソッドの役割を理解しながら**自分の課題点を把握**し、それを解決しようとする**主体的な姿勢や協働する姿勢**が見られるか。

ワークシートは3時間で1枚

- 1 限目：大学共通テスト「情報Ⅰ」の疑似言語問題を解く。
- 2 限目：前時に解いた問題をJavaに置き換えて考える。
- 3 限目：Java言語でプログラミング

1 限目 共通テスト「情報Ⅰ」の問題を解く

最終的に作成する**プログラムの完成形(完成目標)**を提示する。

問題を解き、答え合わせと解説を行う。

○、△、×印をつけさせ、

何ができて何ができないのか**メタ認知**させる。

○…個人で理解できた。

△…周囲に聞いたり、解説を聞いたりして理解できた。

×…全く理解できなかった。

1 限目 メタ認知

生徒A

設問	設問1				設問2					設問3						
		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
配点	1	1	3		1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2
解答	6	0	1	2	2	3	1	1	0	1	3	0	0	2	0	1

生徒B

設問	設問1				設問2					設問3						
		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
配点	1	1	3		1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2
解答	6	0	1	2	2	3	1	1	0	1	3	0	1	2	3	1

○…個人で理解できた。

△…周囲に聞いたり、解説を聞いたりして理解できた。

×…全く理解できなかった。

2 限目 解いた問題をJavaに置き換えて考える

- 共通テストの問題を流れ図として掲示。
⇒図として捉えることで理解できる部分もある（文章⇒図解化）
- 流れ図からJavaに変換する。
- レベル2を最終目標と定める。

レベル1、レベル2 実行結果

出力 入力 コメント

Lv1 46円ちょうど支払うには硬貨が6枚必要です。

Lv2 46円支払うには51円支払い5円の釣り銭をもらうことで最小3枚の硬貨で取引できます。

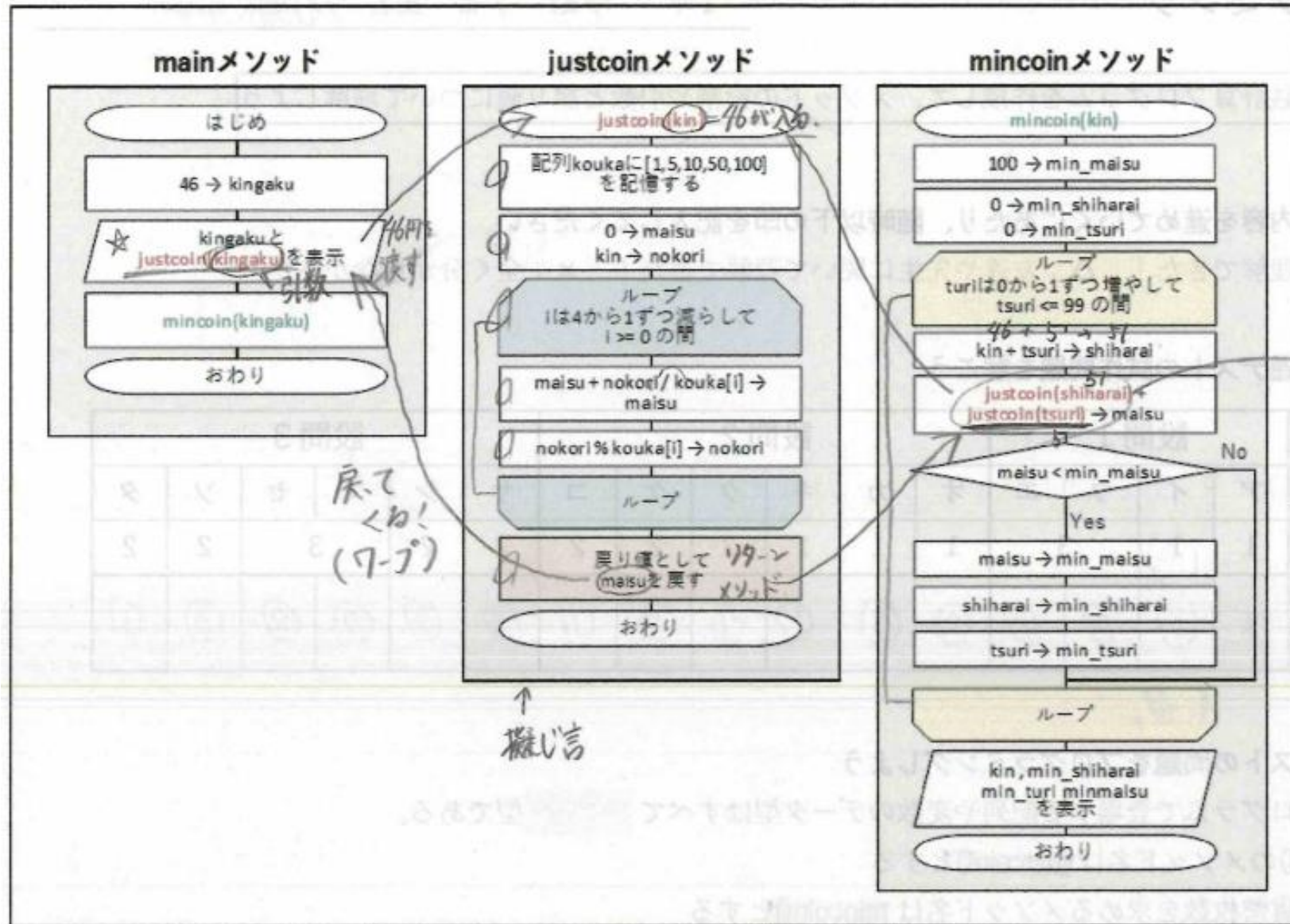
レベル3 実行結果

出力 入力 コメント

3456円ちょうど支払うには紙幣や硬貨が10枚必要です。

3456円支払うには5000円支払い1550円の釣り銭をもらうことで最小6枚の紙幣や硬貨で取引できます。

2 限目 解いた問題をJavaに置き換えて考える



3 限目プログラミング（研究授業）

生徒の動き

- ・ 解いた問題をプログラムにして実行させる。
- ・ エラーが発生した場合、ワークシートにエラー箇所と理由を記入。
- ・ 授業後プログラムをmanabaに提出。

教師の視点

- ・ 分からない部分をどのように解決しようとするか観察する。
- ・ できる生徒は周囲へのフォローアップをしているか。

エラー原因の転記

発生したエラーの数 (おおよそ)	2 個
自力で解決したエラー数	個
周囲や先生に聞いて解決したエラー数	2 個

・ return => maisuを書いていなかった (←どの値を返すのか分からない)
・ 最後の } 忘れ => mainクラスの } だけ残す

発生したエラーの数 (おおよそ)	4 個
自力で解決したエラー数	4 個
周囲や先生に聞いて解決したエラー数	個

・ return の変数名打ち忘れ 1か所 ・ 変数名の打ち間違い 2か所
・ voidをintと打ち間違い 1か所

・ 比較演算子, 逆に書いていた 2か所
・ セミコロンの書忘れ 1か所

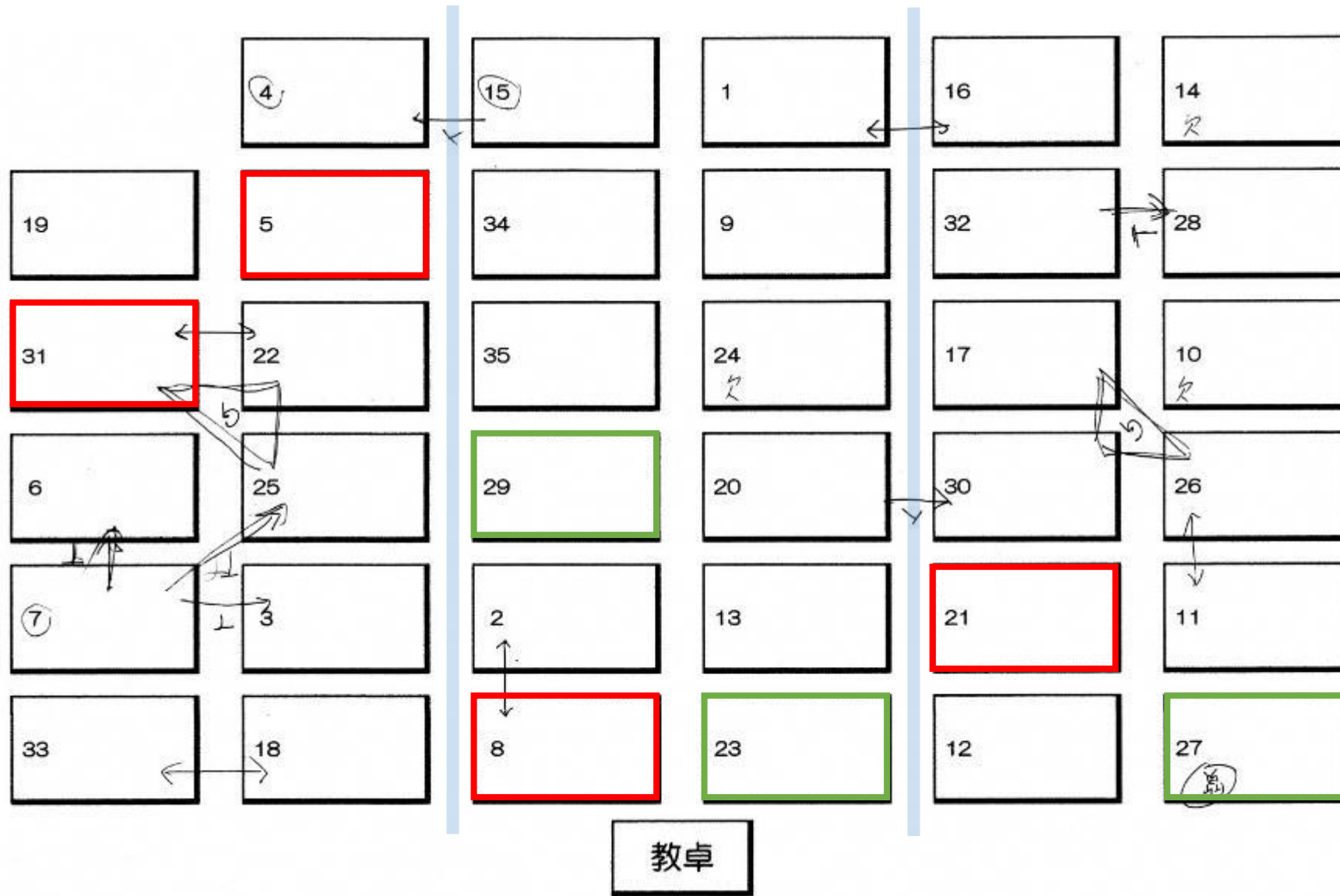
・ 戻り値が違う (return hinx maisu)
セミコロン
bool なかった

行動記録

青線
通路

赤枠
始めて授業に参加
(2回欠席)

緑枠
過去1時間欠席
(1回欠席)



行動記録

T…Teaching

知識の伝達

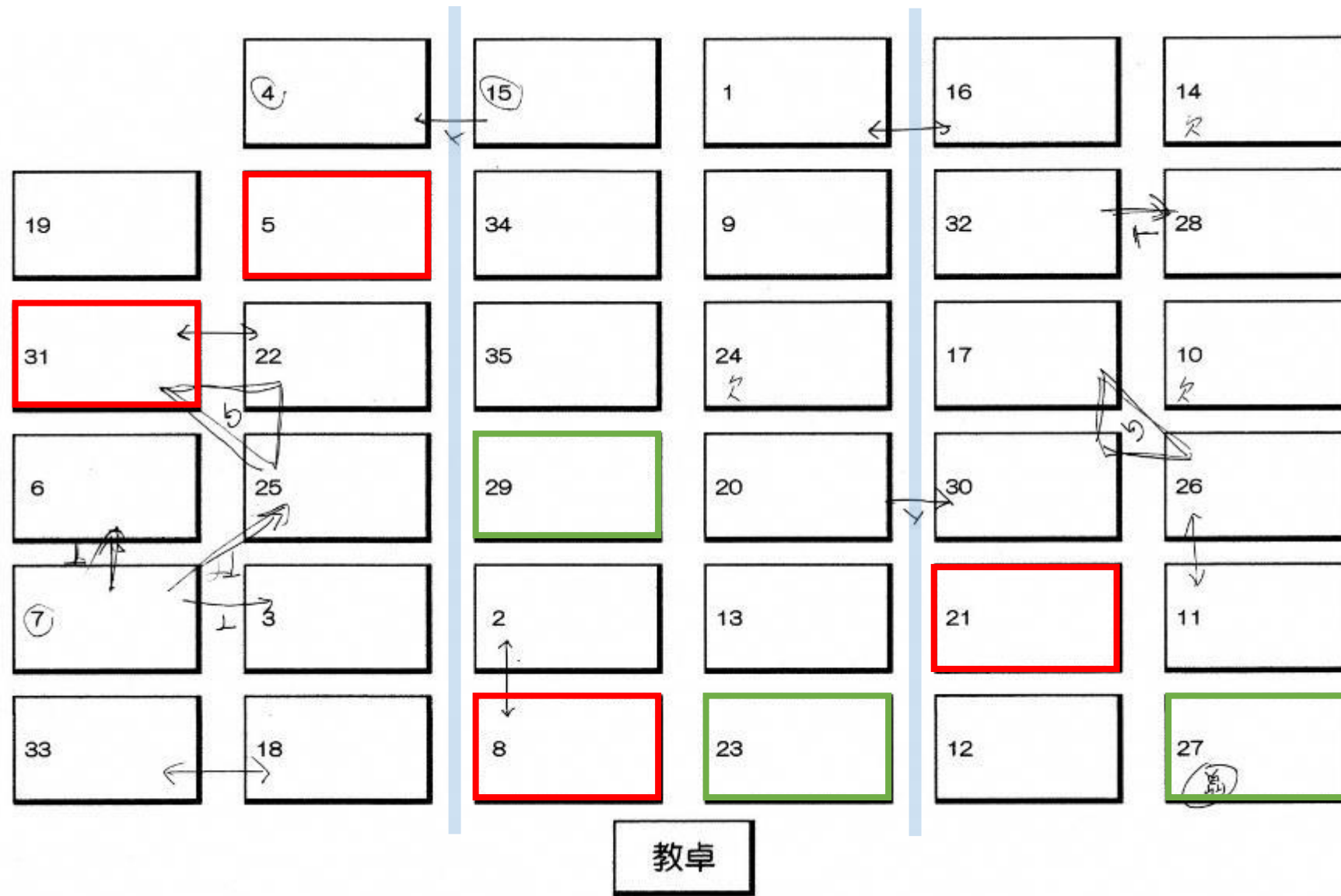
G…Group

グループを作り
協働や教え合い

質…質問

自ら質問

○…レベル2完了

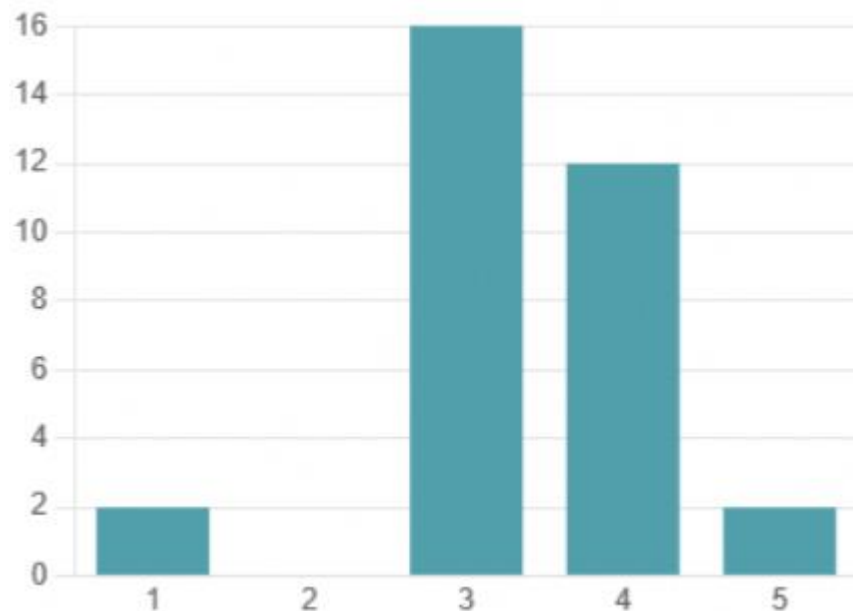


自己評価

3問とも理解度把握のために質問を用意

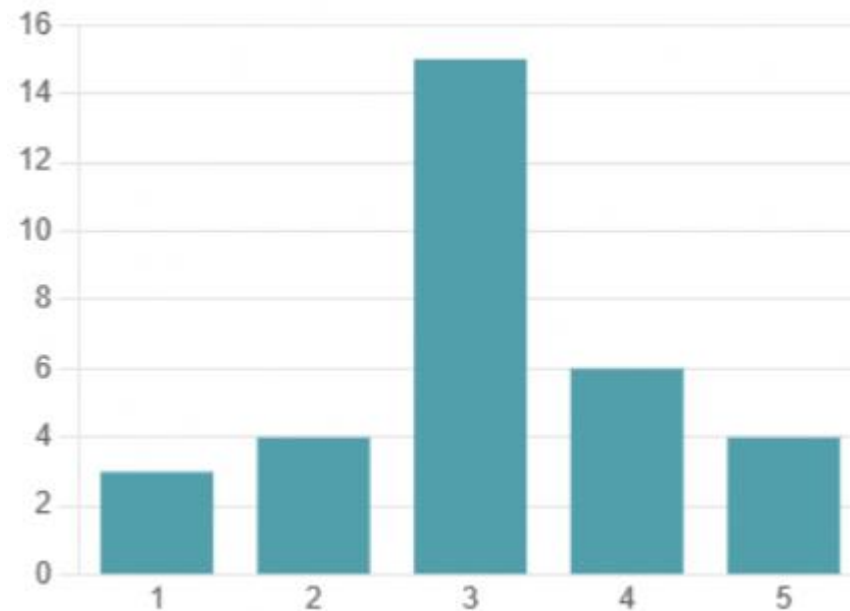
1. 本時の内容についてどの程度理解できましたか。
(1目盛りにつき20%程度)

平均3.38



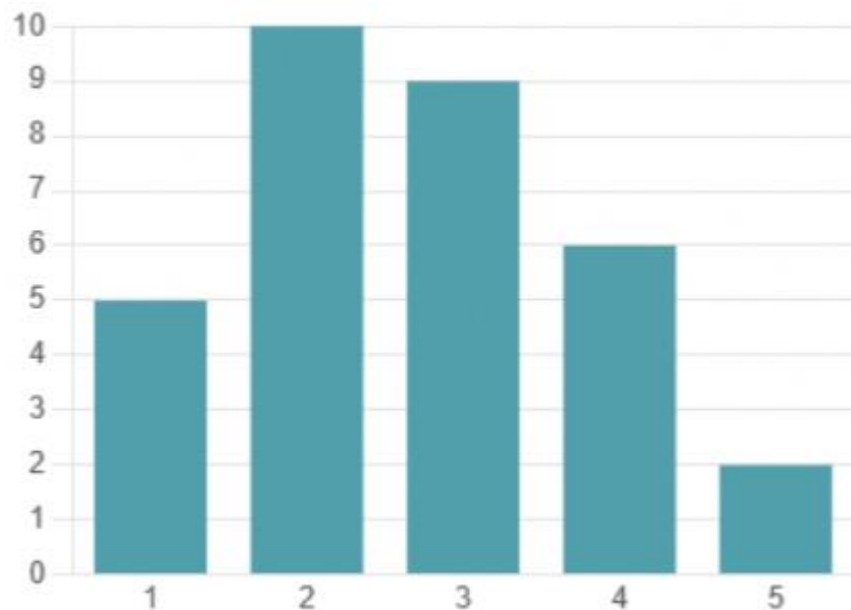
2. 特に引数と戻り値についてどの程度理解できましたか。
(1目盛りにつき20%程度)

平均3.13



自己評価

3.本時の内容を友達に聞かれたらどの程度教えられますか。(1目盛りにつき20%程度)
平均2.69



8割の生徒がだいたい理解できていると回答しているが、教えられる生徒は半分程度。

理解度を把握するには問3がよい？
あくまでも自己評価であるため、参考値とする。

自己評価

4.授業で気づきや成長、分かったこと、分からなかったことなど感想を記入してください。できるだけ具体的に記述すること！

生徒の感想（原文）

◎	授業の中で気づいたことは、たとえ、プログラムが自力で書けたとしても、人に説明することができないんだと知りました。メソッドなどの細かいところも、人に教えられるくらい自分が理解しようとすることを目標にこれから頑張ろうと思いました。
◎	プログラムの内容が分かって、実際に作ってみようとするのが難しかったです。エラーが5つ出てしまったけど、そのうち3つは自力で直せましたし、あとの2つも友達に聞いて解決できたので良かったです。自分でプログラムを作れるようになりたいです。
○	周りとは協力して取り組むことの大切さがよくわかりました。また、今日の授業では、戻り値の文がよくわからなかったです。
○	戻り値として値を返す場所がわからなかったけど、プログラムを書いたことで戻っていく場所がどこかわかりました。
○	今回の授業で戻り値が何なのか分かったので良かったです。 また戻り値はreturnで求めることが分かったので良かったです。
×	普段お金の支払いのことを考えないので今回の授業でよく考えさせられたなと感じました。
×	とても難しかった

評価規準

評価	B	A	C
状況	おおむね満足できる	十分満足できる	努力を要する
主体的に学習に取り組む態度	本時及びこれまでの学習内容を踏まえて、自らの課題を把握し、メソッドを利用したプログラミングに <u>取り組んでいる</u> 。	本時及びこれまでの学習内容を踏まえて、自らの課題を把握し、それを解決するためにメソッドを利用したプログラミングを <u>主体的かつ協働的に取り組んでいる</u> 。	本時及びこれまでの学習内容を踏まえて、メソッドを利用したプログラミングに <u>取り組めていない</u> 。

評価の考え方

A評価

○自身の課題点を把握し、それを改善(粘り強い取り組み)しようとした姿勢が見られる生徒。

・「主体的かつ協働的に取り組む姿勢」が求められるため、行動記録にQ（質問）やT（教授）が見られた中か

ら優れていると判断した生徒。

・行動記録に記されていないが、ワークシートや感想から学習の調整や粘り強い取り組みの様子が見られる生徒。

B評価

○自身の課題点が把握でいている生徒。

・基本的にB評価。

・行動記録にQ（質問）やT（教授）が見られた生徒。

C評価

行動記録に記されておらず、ワークシートや感想からも主体性や学習の調整を図った様子が見られない生徒。

A評価

A評価

○自身の課題点を把握し、それを改善しようとした姿勢が見られる生徒。

- ・「主体的かつ協働的に取り組む姿勢」が求められるため、行動記録にQ（質問）やT（教授）が見られた中から優れていると判断した生徒。
- ・行動記録に記されていないが、ワークシートや感想から学習の調整を図った様子が見られる生徒。

B評価

○自身の課題点が把握できている生徒。

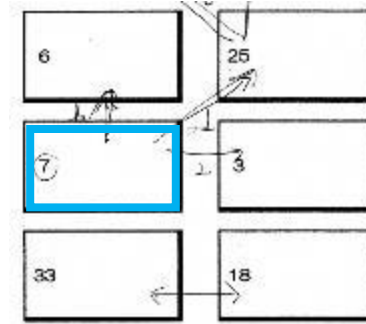
- ・基本的にB評価。
- ・行動記録にQ（質問）やT（教授）が見られた生徒。

C評価

行動記録に記されておらず、ワークシートや感想からも主体性や学習の調整を図った様子が見られない生徒。

A 評価の例 (7番の生徒)

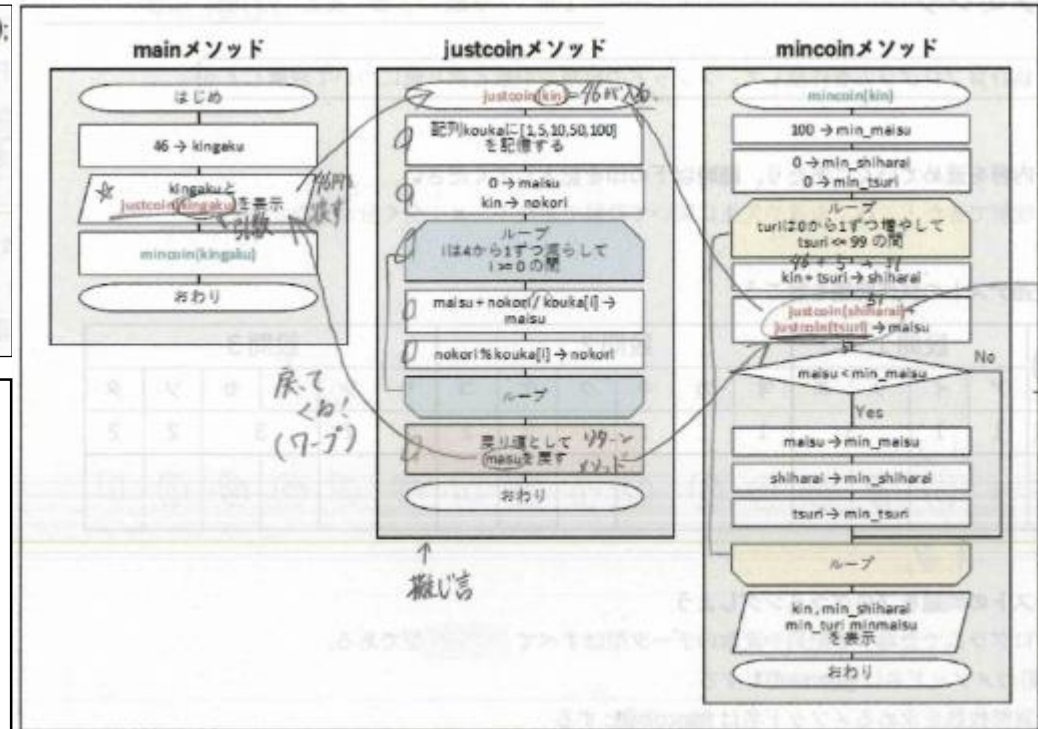
- Teachingを複数名に対して行っている。
- 1限目で問題をほとんど理解できているが2限目以降の流れ図の読み取りやプログラムにもメモを記入することで、学習の整理がなされている。
- プログラムもレベル3完成手前まで達成している。
- 感想から明確な課題点と授業中に改善しようとする姿勢が見られる。



		設問1			
設問		ア	イ	ウ	エ
配点		1	1	3	
解答		6	③	②	①

```

System.out.println(kingaku+"円ちょうど支払うには硬貨が"+ justcoin(kingaku) + "枚必要です。");
mincoin(kingaku); //レベル1を取り組む時はコメントアウト
}
public static int justcoin(int kin) {
    int kouka[] = {1,5,10,50,100,1000,5000,10000};
    int nokori=kin;
}
    
```



生徒の感想

授業の中で気づいたことは、たとえ、プログラムが自力で書けたとしても、人に説明することができないんだと知りました。メソッドなどの細かいところも、人に教えられるくらい自分が理解しようとすることを目標にこれから頑張ろうと思いました。

A評価の例 (29番の生徒)

- 行動記録に記されていないが、学習の調整が見られる。
- 初回の授業を欠席しているが自身で問題を解き、できる問題とできない問題の区別がされている。

設問	設問1				設問2				設問3							
設問	ア	イ	△	△	オ	カ	キ	△	ケ	コ	サ	シ	△	セ	ソ	タ
配点	1	1	3		1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2
解答	6	0	1	2	2	3	1	1	0	1	3	0	0	2	3	1

22	35	24
25	29	20
3	2	13

- プログラムを予習し、誤ったプログラムの訂正が記されている。

```
public static void mincoin(int kin){
    return;
    return maisu;
}
```

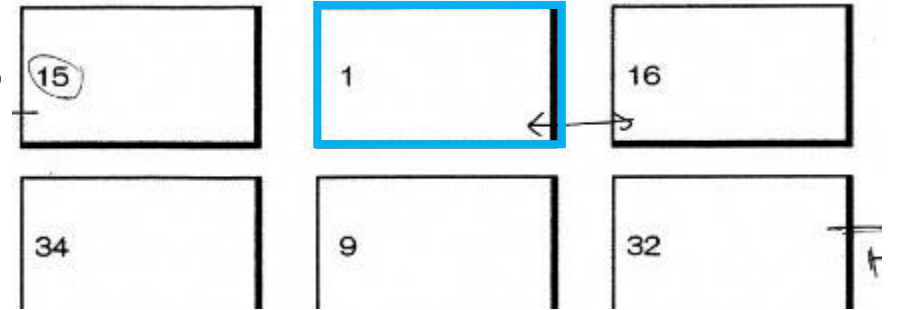
- 1時間欠席があったが、予習したからこそ自力でエラーを解決しできている。

生徒の感想

プログラムの内容が分かってても、実際に作ってみようとするのが難しかったです。エラーが5つ出てしまったけど、そのうち3つは自力で直せたし、あとの2つも友達に聞いて解決できたので良かったです。自分でプログラムを作れるようになりたいです。

B評価の例（1番の生徒）

- 行動記録に記されているが、16番の生徒と互いに相談しながら取り組んでいた。
- プログラムの誤りが訂正されていない。
- 感想が抽象的で何が分かったのか、具体性に欠ける。



```
public static int justcoin(int kin){
    int kouka[] = {1,5,10,50,100};
    int nokori=kin;
    int maisu = 0;
    int i;
    for (i=4, i>=0, --i){
        maisu+nokori/kouka[i]=maisui;
        nokori%kouka[i]->nokori;
    }
    return maisu;
}
```

maisu = maisu + nokori / kouka[i];
nokori = nokori % kouka[i];

設問	設問1				設問2					設問3						
	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ
配点	1	1	3		1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2
解答																

主なエラーの原因

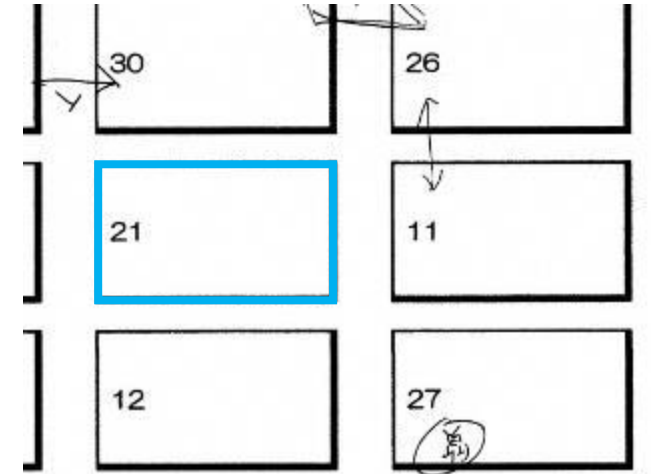
例 ・セミコロンの書き忘れ 3か所 ・変数名の打ち間違い 1か所
 セミコロンのないところを△としていた。 2件
 returnの後に書く物をまちがっていた

生徒の感想

戻り値の使い方や意味が前よりもわかりました

C 評価の例

- ・ 過去 2 時間欠席しているため、どこから進めるか分かっていない。
- ・ 当該生徒を含め 2 時間欠席していた 4 名を優先的に机間指導し、指示を出したが、行動できなかった。
- ・ 後日プリントの提出を求めたが期日までに提出できなかった。
- ・ 感想からもどこが難問だったのか、学習の整理がされていない。



生徒の感想

かなりの難問でした

研究授業振り返り

- プログラムコードの予習している生徒が多かった。
- 分からない箇所を解決するために、周囲や教員に質問する生徒が見られた。
- 解けなかった問題がプログラムとして表現できるようになった。
- 3時間分を1枚ワークシートにすることで、全体の流れがつかみやすかった。
- △欠席者対応に時間を取られてしまった。
- ×1～2割の生徒がプログラミングに気を取られ、ワークシートへエラーの転記ができていない。

主体的に学習に取り組む態度の評価の振り返り

良かった点

- ・ 3時間かけることで、学習を調整する姿の評価がしやすい。
- ・ 生徒にとって分らなかった部分を整理する時間が増える。
→ 1時間欠席した生徒もA評価になりうる。

改善点

- ・ 2時間欠席した生徒の評価に苦悩
→ 除外も検討したが、行動記録や後日提出したワークシートから評価した。当該生徒はBやC評価となった。