

---

R6年度

授業力向上推進プロジェクト（工業科）

# 目次

---

1. テーマ
2. 取り扱う授業について
3. 評価基準
4. 授業デザイン
5. 実施結果
6. ICTと言語活動の関係

# 1, テーマ

---

## プロジェクトの

<テーマ>

言語活動とICT活用の関係

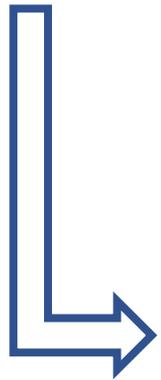
<ねらい>

言語活動とICT活用を取り入れた授業デザインの発見

## 授業を選定するにあたり

①実践・研究したい手法 → 教科・単元等を選定

②教科・単元等に合わせて手法を考案



②の場合、手法は制限される

- ・単元の特質
- ・生徒の特性
- ・教師と生徒との関係 等

## 2, 取り扱う授業について・・・[単元・授業時数]設定の背景

対象：電子機械科2年生

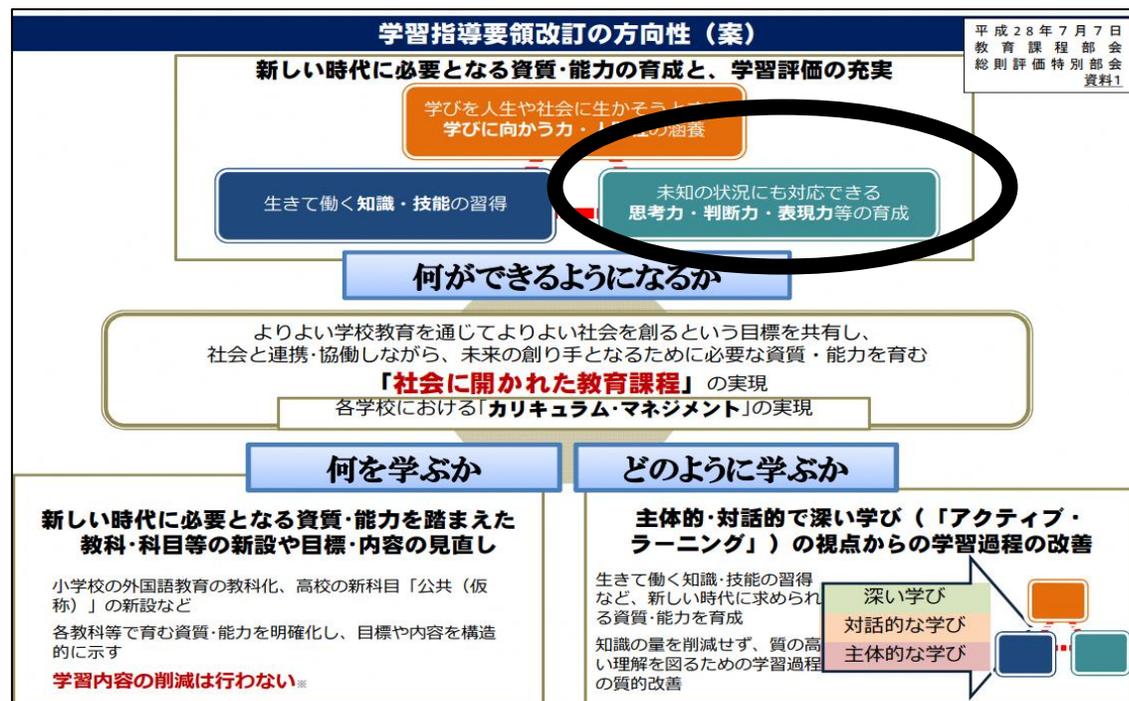
教科：電気回路

単元：第5章交流回路 第2節 交流回路の電流・電圧

時数：11/11 時間目

→まとめの時間

「理解していること・できることをどう使うか（思考力・判断力・表現力等の育成）」  
という学習内容となった



## 2, 取り扱う授業について・・・[単元・授業時数]設定の背景

### プロジェクトの

<テーマ>

言語活動とICT活用の関係

<ねらい>

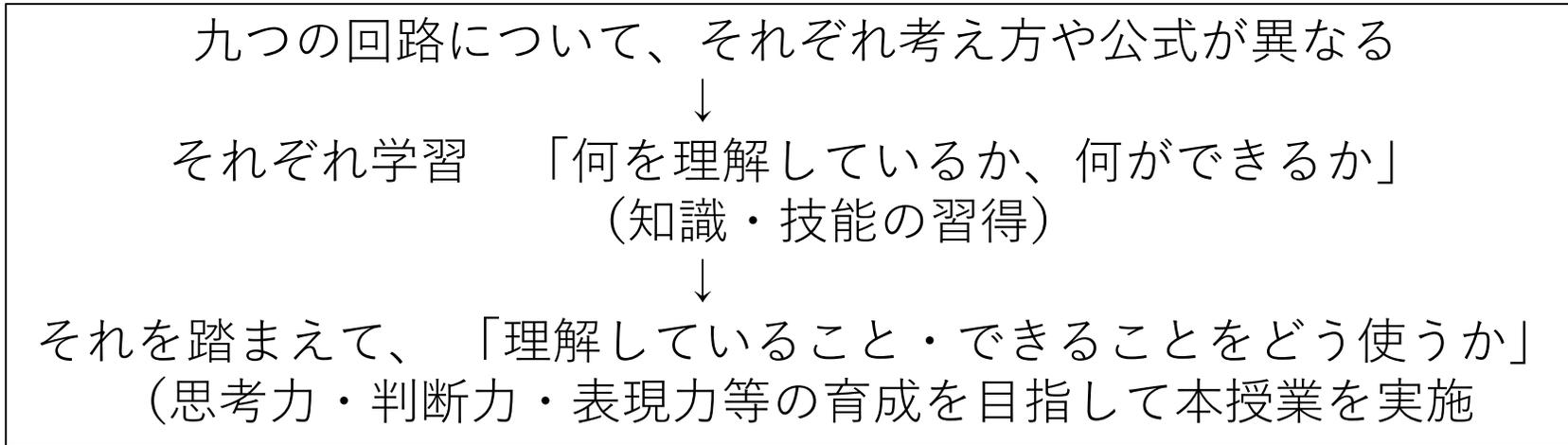
言語活動とICT活用を取り入れた授業デザインの発見

### 授業の

<目標>

各種交流回路の適切な考え方や公式を選択できるようにする

## 2, 取り扱う授業について・・・[単元・授業時数]設定の背景



### 学 習 指 導 案

日時	令和6年11月6日(水)第6限	指導クラス	電子機械科2年生	指導者	
教科(科目)	工業(電気回路)	単元名	第5章 交流回路 第2節 交流回路の電流・電圧		
教科書	実教出版 電気回路1	副教材	実教出版 電気回路1・2		
本時の目標	各種交流回路の適切な考え方や公式を選択できるようにする。			本時(11時間目/11時間)	
学習活動に 即した評価 規準	知識・技能(技術)	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
		変形した回路図から適切な考え方や 公式を選択し、各種値を計算し求め ることができる。			

### 3. 学習活動に即した評価基準の設定

実施する授業が決定

「理解していること・できることをどう使うか」  
(思考力・判断力・表現力等の育成)



評価基準の設定へ

### 3. 学習活動に即した評価基準の設定

「何が評価されるのか」  
「達成すべきレベルはどこか」

ルーブリック表で評価の軸を定める



授業冒頭の「本時の目標」で生徒と共有

### 3. 学習活動に即した評価基準の設定

本時の目標	各種交流回路の適切な考え方や公式を選択できるようにする。		本時 (11 時間目/11 時間)
学習活動に即した評価基準	知識・技能 (技術)	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
		変形した回路図から適切な考え方や公式を選択し、各種値を計算し求めることができる。	



#### 学習指導案より

	「十分満足できる」と判断できる状況 A	「おおむね満足できる」と判断できる状況 B	「努力を要する」と判断する状況 C
思考・判断・表現	・変形した回路図を見て、適切な公式や考え方でたどりつき答えを求めることができる。	・変形している回路を直し、回路名を判断できる。	・変形している回路図を直し、回路名を判断することができない。

【展開2】 38分	問題を4つ解いて、生徒は本時の目標を達成できるように努める。教員はそれを確認し、達成具合を把握する。	<p>解く順序は以下のようになる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1, 教員が問題を提示。</li> <li>2, まずは各自で解く。(時間制限あり)</li> <li>3, グループで協力し解く。(時間制限あり)</li> </ol> <p>※2, 3はプリント(プリント1)を配付し、書き込ませる。解答だけでなく、途中式をしっかりと書くようにする。</p> <p>4, 解答をクラス全体で共有する。代表で生徒に説明してもらう。自分の解答に間違いや追記があった場合はプリント1の「グループでの協議」に書き込むように指示する。</p> <p>4, 次の問題に突入する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・順序に関しては、必要なことだけ簡潔に説明する。考える時間を確保することが大切であるため、形にこだわりすぎて説明が冗長になることは避ける。</li> <li>・机間指導を行いながら生徒の様子を確認する。生徒の状況によっては順序4を省略し、教員による説明に切り替える。</li> <li>・評価(ルーブリック参照) 【思考・判断・表現】</li> </ul>
--------------	--	--	---

## 4. 授業デザイン

---

学習活動に即した**評価基準**

効果的に達成するには・・・

言語活動 ・ ICT活用

## 4. 授業デザイン

### ICT活用

1) 教師が活用する  
学習指導の準備や評価のため

2) 生徒が活用する  
授業等で活用

- ・ プロジェクタ投影
  - ・ デジタル黒板
  - ・ スマートフォン
  - ・ metamoji
  - ・ クイズレット
  - ・ グーグル クラスルーム
  - ・ グーグル フォーム
  - ・ Forms
  - ・ ロイロノート
  - ・ 書画カメラ
  - ・ タブレット
  - ・ カフト
  - ・ デジタル教科書
  - ・ manaba
- 等

### 言語活動

学習指導要領解説 工業編  
(H30年告示) より

・ 「学校教育には、子どもたちが様々な変化に積極的に向き合い、**他者と協働して課題を解決**していくことや～」

・ 「育成を目指す資質・能力の明確化」  
**理解していること・できることをどう使うか**（未知の状況にも対応できる「**思考力・判断力・表現力**等」の育成

・ 「各学校におけるカリキュラム・マネジメントの推進」  
各学校においては、教科等の目標や内容を見通し、特に学習の基盤となる資質・能力（**言語活動**、～ の育成のために学習を充実すること

## 4. 授業デザイン

---

<今回用いた手段>

### ICT活用

プロジェクト活用

- ・問題を拡大投影
- ・投影された白板に直接書き込む

### 言語活動

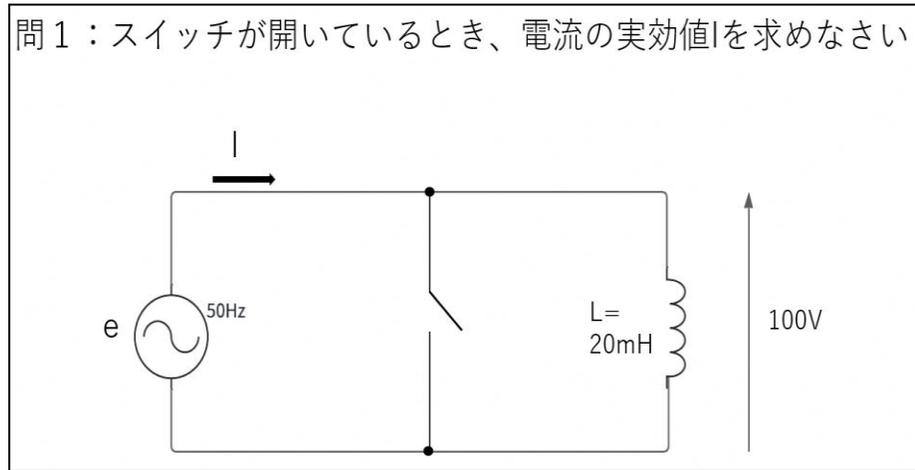
グループワーク

- ・教えあい
- ・全体へ発表

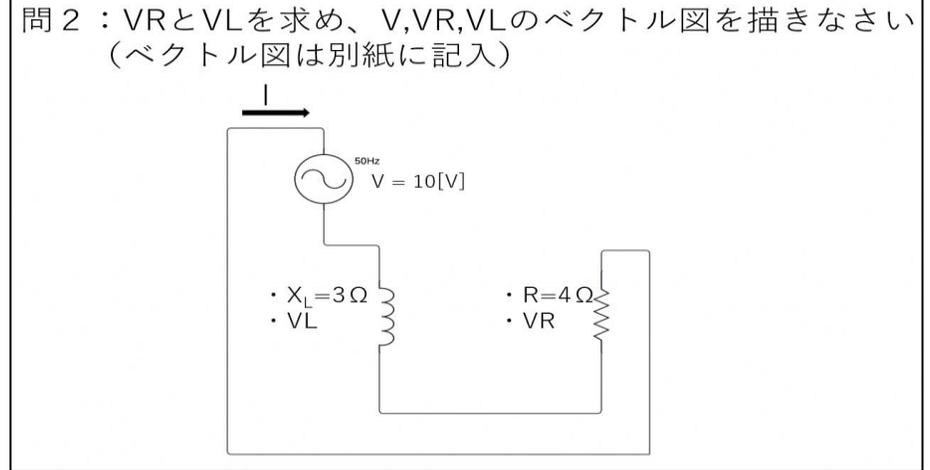
# 4. 授業デザイン

## 4つの問題を展開

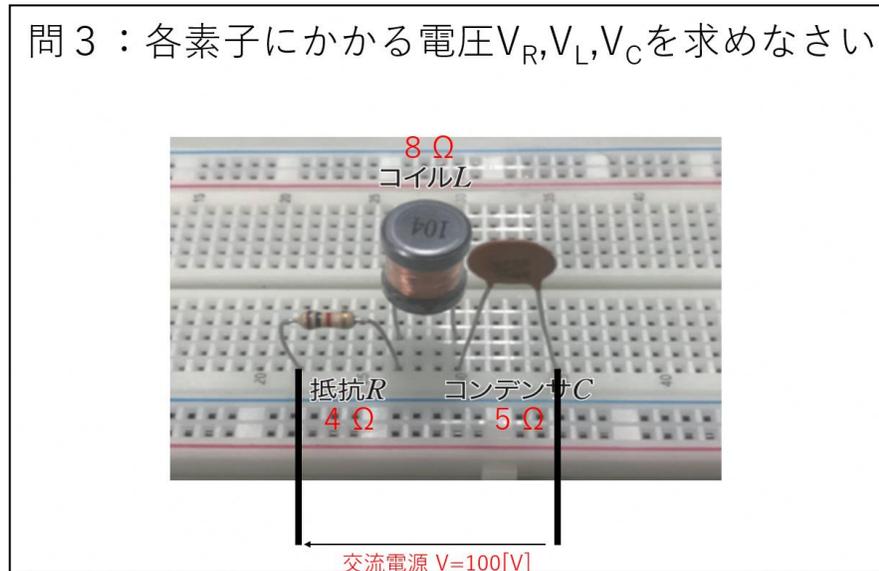
問1：スイッチが開いているとき、電流の実効値 $I$ を求めなさい



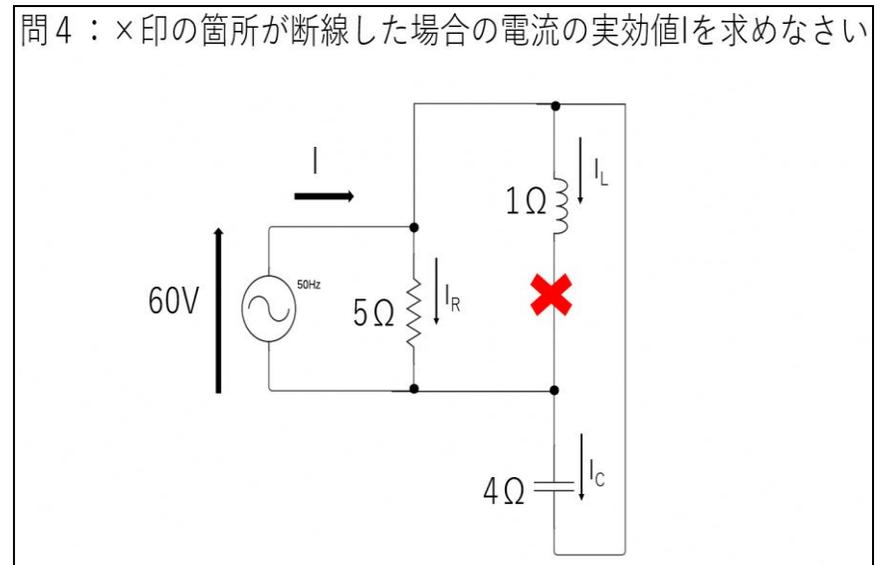
問2： $V_R$ と $V_L$ を求め、 $V, V_R, V_L$ のベクトル図を描きなさい  
(ベクトル図は別紙に記入)



問3：各素子にかかる電圧 $V_R, V_L, V_C$ を求めなさい



問4：×印の箇所が断線した場合の電流の実効値を求めなさい





## 4. 授業デザイン

### 授業の進め方

プリント1 (ワークプリント)      2年EM ( ) 番 氏名 ( )

問題番号:

<自分の考え>  
回路名 ( )

<グループワーク>  
回路名 ( )

- 1, 教員が問題を提示
- 2, まずは各自で解く  
(時間制限あり)
- 3, グループで協力し解く  
(時間制限あり)
- 4, 解答をクラス全体で共有する  
代表で生徒に説明してもらう

## 5. 実施結果

### ICT活用

#### プロジェクト活用

- ・問題を拡大投影
- ・投影された問題に直接書き込む



- ・次の問題へ移行する際、白板を消す時間がテンポの悪さにつながった



#### 改善方法

- ・metamojiを使用する
- ・1問ずつ展開するのではなく、全問提示し進める

### 言語活動

#### グループワーク

- ・教えあい
- ・全体へ発表



- ・説明することでより深い理解につながる
- ・気軽に、すばやく仲間にきくことができる

---

実施結果（詳細）

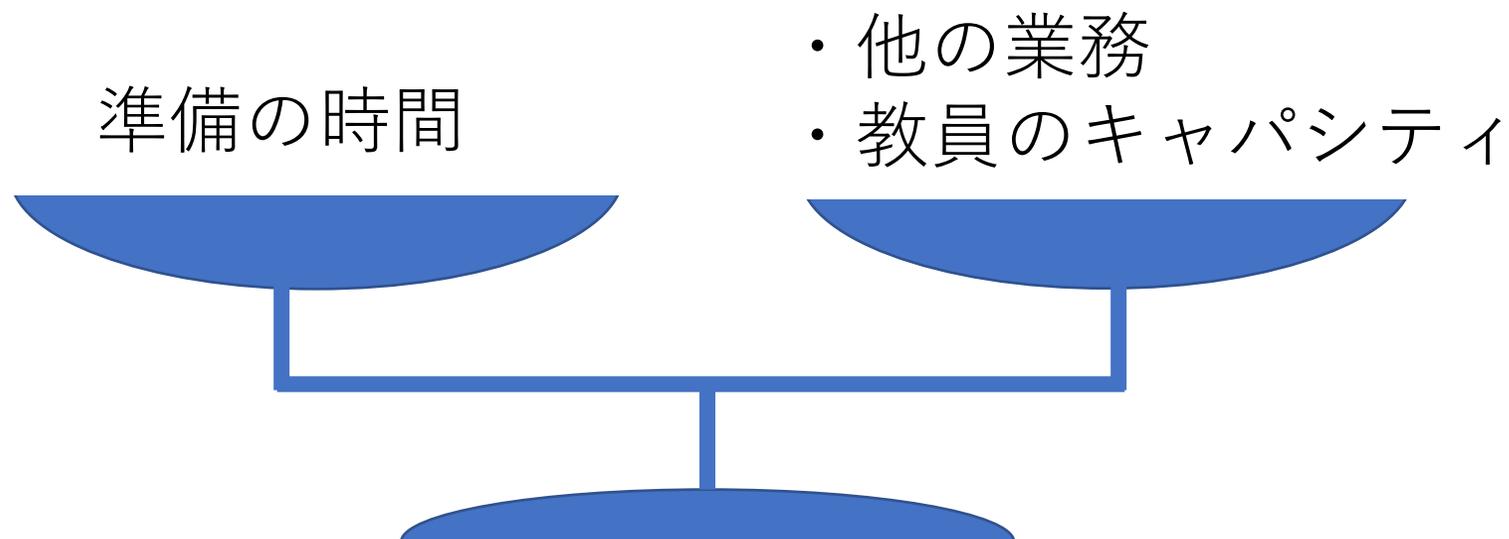
ICTに関して

## ICT教育に役立つツール 例) metamoji

手段であって、目的ではない

「手段」とはいえ・・・

- ・効果的な活用にはある程度の訓練を必要とする
- ・継続して使用できるか
- ・環境が整えられているか



### 第4章 教科等の指導におけるICTの活用

#### 第1節 教科等の指導におけるICT活用の意義とその必要性

教科等の指導におけるICT活用の意義とその必要性については、平成29年、30年、31年に改訂した小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の総則に次のように示されている。

「情報活用能力の育成を図るため、各学校において、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を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること」

第2章等で説明しているとおり、情報活用能力は学習の基盤となる資質・能力であり、各教科等の特質を生かし教科等横断的な視点から育成するものである。これを確実に育んでいくためには、各教科等の特質に応じて適切な学習場面で育成を図ることが重要であるとともに、そうして育まれた情報活用能力を発揮させることにより、各教科等における主体的・対話的で深い学びへとつながっていくことが一層期待されるものである。加えて、人々のあらゆる活動に今後一層浸透していく情報技術を、児童が手段として学習や日常生活に活用できるようにするため、各教科等においてこれらを適切に活用した学習活動の充実を図ることとしているものである。

また、平成29年、30年、31年改訂学習指導要領では、「児童（生徒）が、基礎的・基本的な知識及び技能の習得も含め、学習内容を確実に身に付けることができるよう、児童（生徒）や学校の実態に応じ、個別学習やグループ別学習、繰り返し学習、学習内容の習熟の程度に応じた学習、児童の興味・関心等に応じた課題学習、補充的な学習や発展的な学習などの学習活動を取り入れることや、教師間の協力による指導体制を確保することなど、指導方法や指導体制の工夫改善により、個に応じた指導の充実を図ること。その際、（略）情報手段や教材・教具の活用を図ること。」としており、個に応じた指導の充実を図るに当たりICTを活用することとしている。ICTを活用して個に応じた指導の充実を図ることは、子供たちの基礎学力の育成について課題も指摘される中、基礎的読解力などの基盤的な学力の確実な定着に向けた方策の一つとして有効であると考えられる。

#### 第2節 ICTを効果的に活用した学習場面の分類例

本節では、ICTを効果的に活用した学習場面の10の分類例を示す。

##### 1. 学習場面の分類に当たって

## 「教科等の指導におけるICTの活用」

# 文部科学省 教育の情報化に関する手引- 追補版-(令和2年6月)」第4章

---

実施結果（詳細）

言語活動に関して

## 5. 実施結果 言語活動に関して

プリント1 (ワークプリント)

問題番号: 3

<自分の考え>  
回路名 (RLC並列回路)

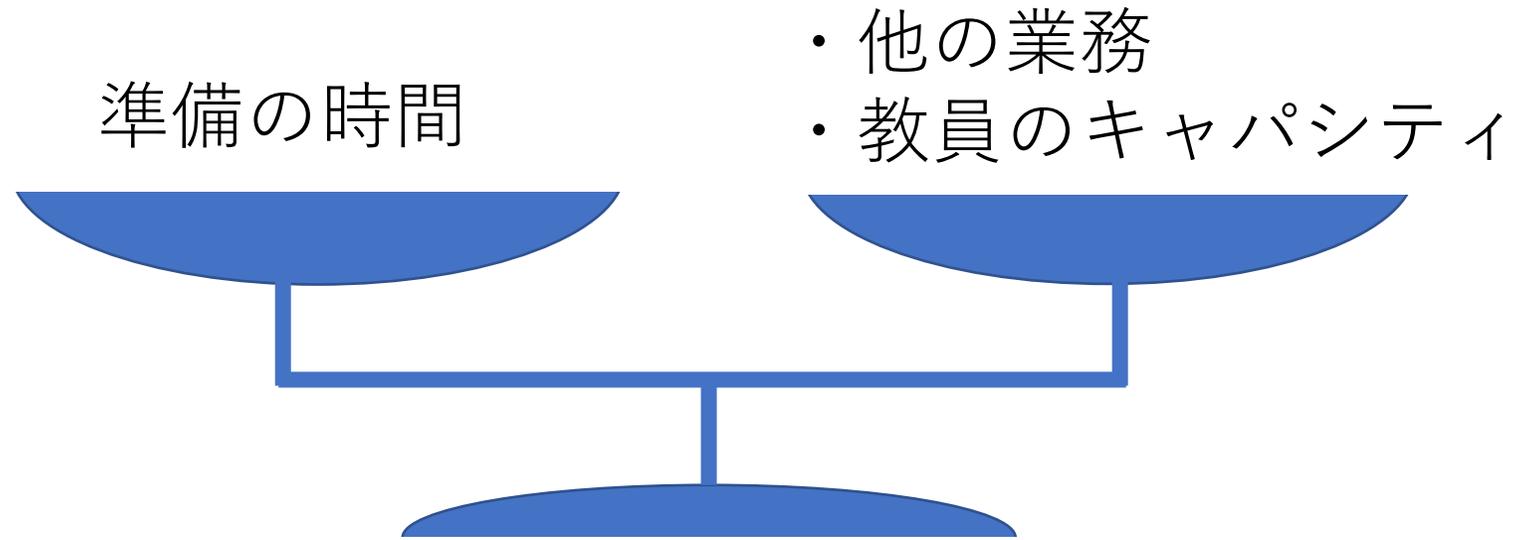
$$Z = \sqrt{4^2 + (8-5)^2} = 5 \quad Z = 5 \Omega$$
$$\frac{100}{5} = 20 \quad I = 20 \text{ A}$$
$$V_R = 20 \times 4 = 80 \quad \underline{V_R = 80 \text{ V}}$$
$$V_L = 20 \times 8 = 160 \quad \underline{V_L = 160 \text{ V}}$$
$$V_C = 20 \times 5 = 100 \quad \underline{V_C = 100 \text{ V}}$$

<グループワーク>  
回路名 ( )

理解できている

このように、  
グループ全体、ひいてはクラス全体が  
理解できていた場合、言語活動を必要としない

- ・ 問題の難易度設定が重要となる
- ・ 全体への発表等、別の場を設ける



バランスを保ったまま、効果的な授業展開を・・・



ICT活用でのねらいを、言語活動でカバーできないか

Q：ICT活用でのねらいを、言語活動でカバーできないか

「metamojiが適している」、しかし・・・

- ・生徒は触れたことがない、他教科でも実施していない
- ・今後も活用できるかはわからない



metamojiでやりたいことを明確にする

→そのねらい、目的を生徒と共有

→円滑な進行、効果的な学習のため、生徒に協力を求める。

→その働きかけ、生徒の動きが言語活動の訓練となるのではないか

metamojiでやりたいことを明確にする

→そのねらい、目的を生徒と共有

→円滑な進行、効果的な学習のため、生徒に協力を求める。

→その働きかけ、生徒の動きが言語活動の訓練となるのではないか

今後、実践し検証をする必要がある

更なる授業研究を

授業の引き出しを増やしていく