

令和5年度 授業力向上推進プロジェクト

今回の授業力向上推進のポイント

- ① 3観点の評価のバランスを考える
- ② 指導と評価の一体化
(ポートフォリオ評価の推進)
- ③ ICTの有効的な活用場面とはどこか

今回の授業力向上推進のポイント

☆実践に際して特に気を付けたいこと

今回の授業力向上推進では、主に評価について実践していくが、授業は評価のためではなく、生徒の資質・能力等の育成を主軸として行う。

× 単純に評価がしやすい授業を考える。

○ その授業でどう評価していくかを考える。

(本時の目標達成に支障のない範囲で最適化)

工業科目のポイント①

独立行政法人教職員支援機構
新学習指導要領の改訂のポイントと学習評価
(高等学校 専門教科「工業」) 参照

○工業科目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う**職業人として必要な資質・能力**を次のとおり育成することを目指す。

- ・生徒の特性や進路、学校や地域の実態等を考慮し、地域や産業界等との連携を図り、産業現場等における長期間の実習を取り入れるなどの就業体験活動の機会を積極的に設けるとともに、地域や産業界等の人々の協力を積極的に得るよう配慮する。
- ・地域や産業界等との連携・交流を通じた実践的な学習活動や就業体験活動を積極的に取り入れるとともに、社会人講師を積極的に活用するなどの工夫に努める。

工業科目のポイント②

独立行政法人教職員支援機構
新学習指導要領の改訂のポイントと学習評価
(高等学校 専門教科「工業」) 参照

○ 資質・能力の明確化

「倫理観」、「合理性」等は重要な要素として引き続き明示
「職業人として必要な豊かな人間性を育み、
よりよい社会の構築を目指して自ら学ぶ」、
「産業の振興や社会貢献」、「協働的に取り組む」
ことについて新たに明示された。

○ 安全・安心な社会の構築、職業人としての倫理観、環境保全やエネルギーの有効な活用、産業のグローバル競争の激化、情報技術の技術革新の開発が加速することなどを踏まえ、

ものづくりを通して、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人を育成するよう学習内容等を改善・充実

教科「電子機械」の指導のポイント

4～8単位程度履修されることを想定して内容が構成されている。

➡ 実際には、3年次に2単位のみ実施

「電子機械」の内容には、本学科で既に履修済みである
・ 工業情報数理 ・ 機械工作 ・ 機械設計 ・ 電気回路
の内容が含まれている。

そのため、効率よく**重要なポイントに焦点を絞る**ことができ、2単位でも実施が可能となっている。

教科「電子機械」の指導のポイント

指導における配慮事項

- 持続可能な社会の創造や情報化の進展などにメカトロニクスの活用が果たす役割について、身近な事例を通して考察できるように工夫する。
- 制御用コンピュータなどの実験・実習を通して、実際の活用と関連付けて考察できるように工夫する。

電子機械実習の内容とも関連付けながら行う。

・実習との関連付け

電子機械の内容
を応用した実習

(本学科の実習)

- ・シーケンス制御実習 (リレー、PLC)
- ・マイコン制御実習 (PIC)
- ・ロボット制御実習 (Arduino)
- ・FA実習 (エアー、PLC)
- ・電子回路実習 (半導体の基礎)
- ・論理回路設計実習 (ロジック)
- ・電子ルーレット製作実習 (ロジック)

評価の観点について①

知識・技能

- ・生徒が習得した知識や技能に基づいて、電子機械における課題を解決する能力を評価する。

【具体的な項目】

以下が理解できているか。

- ・メカトロニクスはどんなものでどこで使われるか。
 - ・機械要素を使用し、機械運動のメカニズムを説明できるか。
 - ・センサからの信号がどのようにしてコンピュータへ入力されるか。
- など。 以下省略

評価の観点について②

思考・判断・表現

- ・自分の考えを表現し、問題を解決するための思考力や判断力を評価する。

【具体的な項目】

課題解決のためのアイデア、手順、発表、レポートを評価

- ・授業中の発言や質問等における内容(考え方)を評価
- ・プレゼン発表の課題を提示し、発表内容を評価
- ・レポート等の提出物の内容で評価

など。 以下省略

評価の観点について③

主体的に学習に取り組む態度

- ・自分から積極的に学ぶ姿勢や、他者と協力して学ぶ姿勢（グループワーク）を評価する。

【具体的な項目】

他の意見を参考にし、自分の意見を表出している状況

- ・普段の授業態度、発言、グループワークでの取り組み姿勢
- ・課題やレポートの提出状況（提出物の内容は思考・判断・表現で評価）
- ・自主学習や欠席した場合はその後の対応
- ・自己評価、相互評価など。 以下省略

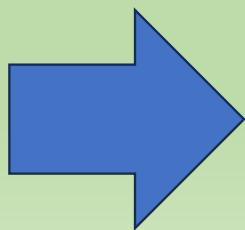
各観点の評価のバランス①

平均的に

知識・技能	30～40%
思考・判断・表現	30～40%
主体的に学習に取り組む態度	30～40%

ただし、各割合は教科の特性によって前後すると考える

今回



知識・技能	30%
思考・判断・表現	40%
主体的に学習に取り組む態度	30%

各観点の評価のバランス②

☆評価のタイミングと方法

知識・技能 30%

・定期考査 ・確認小テスト ・ノート提出 ・課題(レポート)内容 等

思考・判断・表現 40%

・定期考査 ・ノート提出 ・課題(レポート)内容 ・プレゼン発表 等

主体的に学習に取り組む態度 30%

・定期考査 ・授業態度 ・ノート提出 ・課題(レポート)提出状況
・発言、質問 ・グループワーク ・家庭学習(ノートへ) 等

各観点の評価のバランス③

★評価における「定期考査」と「その他項目」の割合

知識・技能

30%

20%

・定期考査

10%

・確認小テスト ・ノート提出
・課題(レポート)内容

思考・判断・表現

40%

20%

・定期考査

20%

・ノート提出 ・プレゼン発表
・課題(レポート)内容

主体的に学習に

取り組む態度

30%

10%

・定期考査

20%

・授業態度、発言 ・ノート提出
・課題(レポート)提出状況 等

考查以外の部分

「知識・技能」の評価

課題例

• USB TypeC と Lightning の特徴

【USB TypeC】 ・多くの機器に使われている ・Thunderboltとの規格で40Gbpsで通信できる。 ・PDの規格にそって現在は48V 5Aの240Wまで	【Lightning】 ・APPLEのMFI認証用ケーブルがある ・基本的にUSB 2.0 (3.0Eあるが拡張はなし)
---	---

• HDMIケーブル と VGAケーブル の特徴

【HDMIケーブル】 ・映像機器の多くがHDMI端子に対応 ・音声には別途音声ケーブルが必要 ・本体のケーブルで音声も伝送できる ・DVIと同じく音声信号を伝送することはできない	【VGAケーブル】 ・DSubと呼ばれることが多い ・15ピンが多い
--	---

• USB TypeC と Lightning の特徴

【USB TypeC】 高速データ転送 高速給電の実現 新しいコネクタ規格で、上下左右どちらの向きでも接続可能	【Lightning】 iPhoneやiPadなどのApple製品のみ ために開発された、独自の規格のケーブル
--	--

• HDMIケーブル と VGAケーブル の特徴

【HDMIケーブル】 映像機器の多くがHDMI端子に対応 ・音声には別途音声ケーブルが必要 ・本体のケーブルで音声も伝送できる ・DVIと同じく音声信号を伝送することはできない	【VGAケーブル】 ・DSubと呼ばれることが多い ・15ピンが多い
---	---

• 無線通信における規格にはどんなものがあるか。 データ通信や音声をとばしたり など

規格	通信速度	特徴	何の通信に使われるか
Bluetooth	2.4GHz帯	長年に渡り改良を重ね、現在は「Bluetooth LE」に代表される。省電力、低遅延、低消費電力	キーボード、マウス、ヘッドホン、スマートウォッチ
wi-fi	2.4GHz / 5GHz	wi-fiには多くの種類があり、Wi-Fi Allianceではバージョンごとに規格を統一している	無線LANルーター、スマートフォン、タブレット
Thread/ZigBee	低消費電力	低消費電力を重視し、近距離で且つ少量データを送信できる	スマートホーム機器、センサーネットワーク
eLPPWA	?	速度はLTE-Mの約1/10、遅延はLTE-Mの約1/10	スマート農業、スマート物流
非eLPPWA	?	オープンな無線ネットワーク、IoT向け、省電力	スマートシティ、スマート工場

• 無線通信における規格にはどんなものがあるか。 データ通信や音声をとばしたり など

規格	通信速度	特徴	何の通信に使われるか
WIFI	9.6Gbps	パソコン、タブレットなどのネットワーク端末を無線で接続できる	パソコン、タブレット
Blue tooth	24Mbps	近距離で1対1の通信も手軽に行える	イヤホン、マウス、キーボード
LTE	10Gbps	事業者と契約を行うことで事業者の管理している範囲内で契約した容量の通信を利用できる	スマートフォン
NFC	847Kbps	処理が速く交通系ICカードなどに利用された	ICカード、身分証明書
Sigfox	100bps	消費電力が少なく乾電池で動作する	センサー

「思考・判断・表現」の評価

考查以外の部分

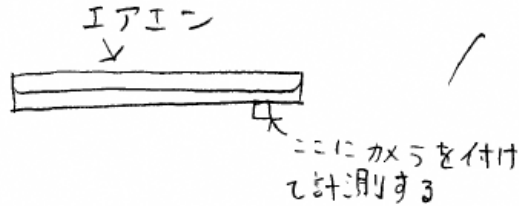
課題例

【教室内に設置すると良い「センサを用いたオリジナルアイデア作品」を考えよ。】

• どのようなもの
部屋の温度を計測し、一定の温度を超えたらエアコンが起動する。

• 使用するセンサの種類は
サーモグラフィ

イメージ図

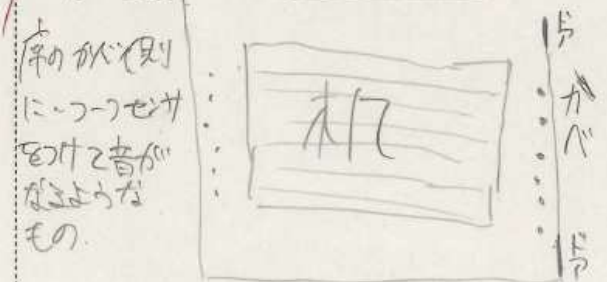


【教室内に設置すると良い「センサを用いたオリジナルアイデア作品」を考えよ。】

• どのようなもの
物があちたときなるべく早く気づけように音がなる装置。

• 使用するセンサの種類は
加速度センサ

イメージ図

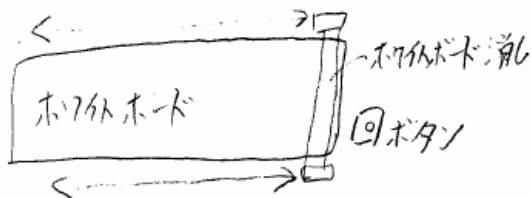


【教室内に設置すると良い「センサを用いたオリジナルアイデア作品」を考えよ。】

• どのようなもの
ホワホドを自動で洗ってくれる

• 使用するセンサの種類は
ボタンセンサ

イメージ図



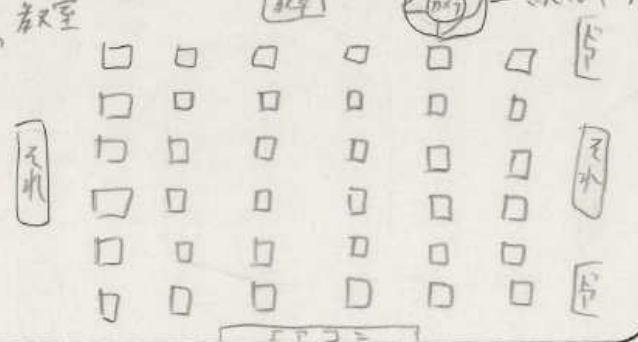
ボタンを押したから、左から右に動き始める

【教室内に設置すると良い「センサを用いたオリジナルアイデア作品」を考えよ。】

• どのようなもの
首を回している所にカメラをつけて、見るから良い

防犯カメラと扇風機
混ぜてた
• 使用するセンサの種類は
画像センサ 赤外線センサ
モーションセンサ 音声センサ
温度センサ リモコンセンサ

イメージ図



人感センサ など

「主体的に学習に取り組む態度」の評価

考查以外の部分

- 考查前のノートチェック(10段階評価)
- 授業中の態度 → 減点方式(随時)
- 授業中の発言 → 加点方式(随時)

- グループワークの様子
- 発表への取り組み姿勢(プレゼン資料)
- 出席状況、欠席時の対応状況

(例えるなら、実習を欠席した後、そのまま放置せず、担当の先生にお願いしに行く行為)

評価に関する年間の見通し①

回数	予定日	実施日	章	本時の目標	評価の観点	評価方法	ノート
1	4/13	4/13	第1章	「電子機械」で学ぶこと、授業評価について		授業態度 ※5段階で評価。基準は3とし、増減がある生徒のみチェック	
2	4/18	4/18		メカトロニクスが生まれた背景を簡潔に説明できるようになる。	①	授業態度、発言	
3	4/20	4/20		生産ラインにおける電子機械にはどういったものがあるか考える。	① ②	課題、授業態度 ※課題はノートへ	
4	4/25	4/25	第2章	機械運動の種類とメカニズムの概要を理解し、1つは説明できるようにする。	①	授業態度、発言	チ エ ツ ク
5	4/27	4/27		機械のメカニズムと連鎖について理解を深め、連鎖の数を計算できるようにする。	②	③ 課題「機構の種類を自分なりにまとめる」→ノートへ	
6	5/9	5/9		機械要素の種類を知る。また、要素の各役割も知る。	①	授業態度、発言	
7	5/11	5/11		機械要素として知っているものを多く書きだし、それぞれの機械要素の役割を説明できるようにする。	②	課題プリント、授業態度	
8	5/16	5/11		歯車を用いた運動の伝達において「歯数」と「速度」の関係を理解する。	① ②	課題、授業態度 ※課題はプリントへ	
9	5/18	5/16		「リンク機構」「カム機構」「ゼネバ機構」の運動伝達の違いを理解する。	①	3つの機構それぞれの特徴を理解できたか。	
10	5/22	5/18	復習	1学期中間までの範囲を復習し、理解を深める。		授業態度（取り組み姿勢）、考査前復習プリント	
11	5/26	5/25	考査	1学期 中間考査	① ② ③	考査の得点（観点別）	
12	5/30	5/30	第3章	センサの種類とセンサの信号形式を理解し、1つは説明できるようになる。	①	授業態度、発言	チ エ ツ ク
13	6/6	6/8		センサからコンピュータへ入力されるまでの信号の流れと信号レベルを、実例をもとに考え、理解する。	②	③ 課題、授業態度 ※課題はノートへ	
14	6/8	6/13		信号の増幅方法を知り、オペアンプ（トランジスタ含む）の動作を知る。	①	授業態度、発言	
15	6/13	6/15		変位センサの種類および原理を理解し、どういったところで使用されているか考える。	②	課題、授業態度 ※課題はノートへ	
16	6/20	6/20		任意のセンサについて原理を詳しく調べてまとめる。また、そのセンサを応用したオリジナルの製品を考える。	②	課題、授業態度 ※課題はレポートとして授業終わりに回収	
17	6/27	6/27	考査	1学期 期末考査	① ② ③	考査の得点（観点別）	
18	6/29	6/29	第3章	温度センサの種類（サーミスタ、焦電形、IC）と特徴を理解する。	①	授業態度、発言	エ
19	7/4	7/4		アクチュエータとは何か。また、代表的なものを2つ答えられるようにする。	① ②	課題、授業態度 ※課題はノートへ	
20	7/6	7/6		トランジスタについて復習し、サイリスタの動作を理解する。	①	授業態度、発言	
21	7/11	7/12		サイリスタのまとめとトライアックの動作を理解する。	①	授業態度、発言	
22	7/13	7/18		リレーの種類とそれぞれの動作原理を調べ、リレーの使用方法を理解する。	① ②	プリントまとめ	

評価に関する年間の見通し②

23	7/18	7/20		アクチュエータ（ソレノイド、直流・交流モータ）の動作原理を理解する。	①		授業態度、発言	ノ エ ッ ク
24	8/29	8/29		アクチュエータ（サーボモータ、ステッピングモータ）の動作原理を理解する。	①	③	授業態度、発言	
25	8/31	8/31		アクチュエータ（リニアモータ、油圧・空気圧シリンダ）の動作原理を理解する。	①		授業態度、発言	
26	9/5	9/5		第3章のまとめ			授業態度（取り組み姿勢）、プリント「復習まとめ」	
27	9/7	9/7	第4章	制御とは何か、基本的な内容を理解し、制御の種類と使い分けについて考える。	②		課題、授業態度 ※課題はノートへ	チ エ ッ ク
28	9/12	9/12		プログラマブルコントローラ（PC）のユニットの種類を答えられるようになる。	①		授業態度、発言	
29	9/14	9/14		PCの制御言語と利用方法を理解し、特にLD言語での記述ができるようになる。	①		授業態度、発言	
30	9/21	9/19		荷物用エレベータの制御を通して、実際の制御の流れを考える。①	① ②		演習問題、考査前復習プリント	
31	9/28	9/28	考査	2学期 中間考査			考査の得点（観点別）	
32	10/3	10/3	第4章	荷物用エレベータの制御を通して、実際の制御の流れを考える。②	②		課題、授業態度 ※課題はノートへ	
33	10/5	10/5		PCを用いた制御で実際にモータを動かす部分の動作を考える。	②		課題、授業態度 ※課題はノートへ	
34	10/10	10/12		LD言語を使用したプログラミング演習で理解を深める。①	① ②		演習問題 ※ノートへ	
35	10/12	10/17		LD言語を使用したプログラミング演習で理解を深める。②	②		課題プリント	
36	10/24	10/24		荷物用エレベータの制御を通して、実際の制御の流れを考える。①	②		演習問題 ※ノートへ	
37	10/26	10/26		荷物用エレベータの制御を通して、実際の制御の流れを考える。②	②	③	課題プリント（小テスト）	
38	10/31	10/31		縦書きのラダー図を横書きのLD言語へ変換できるようになる。	②		課題、授業態度 ※課題はノートへ	
39	11/2	11/2		第4章のまとめ			授業態度（取り組み姿勢）、プリント「復習まとめ」	
40	11/14	11/13	第6章	社会とロボット技術についての概要を知り、関心をもつ。	①		授業態度、発言	
41	11/16	11/14	第5章	制御用コンピュータに必要な条件や対策を考える。	②		課題、授業態度 ※課題はノートへ	
42	11/20	11/20		制御信号の変換およびインタフェースについて理解を深める。	①		授業態度、考査前復習プリント	
43	11/27	11/27	考査	2学期 期末考査	① ② ③		考査の得点（観点別）	
44	11/28	11/28		パラレル信号とシリアル信号の特徴と伝送方式を理解する。	①		授業態度、発言	
45	11/30	11/30		A-D変換、D-A変換P-S変換、S-P変換の仕組みを考え、データの流れを知る。	①		授業態度、発言	

評価に関する年間の見通し③

46	12/5	12/5	第5章	レベル変換機と絶縁型インタフェースの必要性について考える。	②	③	課題、授業態度 ※課題はノートへ	チ エ ッ ク
47	12/7	12/7		データ伝送規格の概要と主に「USB」規格について理解を深める。	①		授業態度、発言	
48	12/12	12/12		いろいろなデータ伝送規格を調べて理解を深め、レポートにまとめて提出する。	②		課題、授業態度 ※課題はレポートとして授業終わりに回収	
49	12/14	12/14		レポートの内容についてグループ発表を行い、さらに理解を深める。			授業態度（発表の様子を観察）	
50	1/11	実 施 日 を 記 入 し て い く		メモリマップとアドレスの役割を理解する。コンピュータ通信におけるノイズの種類と対策を理解する。	①		授業態度、発言	
51	1/16			マイクロコンピュータを用いた制御の入出力について理解する。	①		授業態度、発言	
52	1/18			PICマイコンによるLEDの点灯制御例を考える① 回路設計、入出力の割付	① ②		演習問題 ※ノートへ	
53	1/23			PICマイコンによるLEDの点灯制御例を考える② プログラミング	②		課題、授業態度 ※課題はレポートとして授業終わりに回収	
54	1/25			PICマイコンによるロボットアームの制御を通して、入出力のデータの流れを理解する。	①		授業態度、発言	
55	1/30			PICマイコンによるロボットアームの制御の応用を考える。	②		課題プリント、授業態度	
56	2/1		第5章のまとめ		授業態度（取り組み姿勢）、プリント「復習まとめ」			
57	2/8		考查	学年末考查	① ② ③	考查の得点（観点別）		
58	2/13		まとめ	総まとめ ※電子機械で学んだことを簡潔にまとめグループごとに発表	③	グループワークや発表の様子を観察		

・観点別 A・B・C の振り分け①

10段階評価の場合

単純に各観点を
10段階で割り振った場合

- ・評価A: 優秀
(8~10)
- ・評価B: 標準
(3~7)
- ・評価C: 努力を要する
(1~2)

各観点でのAの個数およびC
の個数に応じて評価をつける

- 10: A(3つ)
- 9: A(2~3つ)、Cなし
- 8: A(1~2つ)、Cなし
- 7: A(0~1つ)、Cなし
- 6~3: B(3つ)
- 2: C(1~2つ)
- 1: C(3つ)

・観点別 A・B・C の振り分け②

10段階評価の場合

- ・評価A: 8~10
- ・評価B: 3~7
- ・評価C: 1~2

10:A(3つ)

9:A(2~3つ)、Cなし

8:A(1~2つ)、Cなし

7:A(0~1つ)、Cなし

6~3:B(3つ)

2:C(1~2つ)

1:C(3つ)

単純に評価すると起こる不具合

観点①	観点②	観点③	評価	
B(7)	B(7)	B(7)	7	7
B(3)	B(3)	B(3)	3	3
A(8)	B(3)	B(3)	7	5
A(8)	A(8)	A(8)	9	8
A(8)	B(3)	A(8)	8	6

現状は・・・

最終的な評価に合わせて、観点の項目を適宜修正しなければ、正確な評価の値にはならない。

・指導と評価の一体化

ポートフォリオ評価

・ポートフォリオ評価

- ・生徒の探究学習プロセスや成果を評価する。

【ポートフォリオ】

生徒の作品、自己評価の記録、教師の指導と評価の記録などを系統的に蓄積していく。

ポートフォリオを活用し、**指導と評価の一体化**を目指す

ポートフォリオの評価規準
を明確にするために



ルーブリック評価

ルーズブリックで評価を示す

ルーズブリック表を用いて、次のことを可視化！

- 数値で測れないスキルを言葉で段階的に表現
- 今、自分はどの段階にあるのか
- 何をすれば次の段階へレベルアップできるか

ルーズブロック表(電子機械 第3章)

・单元ごとに作成

A
B+ (A-)
B
B-
C

5段階で作成

学習のねらい・目標		<ul style="list-style-type: none"> ・センサの種類およびそれぞれのセンサの信号形式を理解する。 ・アナログ信号とデジタル信号の違いを理解し、A-D変換およびD-A変換を用いた信号形式の変換ができる。 ・アクチュエータの種類とそれぞれの特徴を理解する。 ・トランジスタ、サイリスタ、トライアックといった半導体の動作原理を理解する。 ・リレーの動作原理および種類を理解し、大きなアクチュエータを動作させる際の役割や有効な活用場面を考える。 					評価
学習評価の観点	評価基準	A 10・9	A-・B+ 8・7	B 6・5	B- 4・3	C 2・1	評価
知識 技術	センサの種類とセンサの信号形式を理解し、説明できる。信号の増幅方法を理解している。トランジスタ等の動作原理を理解している。アクチュエータの種類と動作原理を理解している。	<ul style="list-style-type: none"> ・各センサの信号形式を理解し、コンピュータへ入力されるまでの信号の流れを説明できる。 ・サイリスタ、トライアックの動作原理を説明できる。 ・入力用SSRと制御用SSRの動作原理を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・制御内容によってセンサの種類を使い分けできる。 ・トランジスタのスイッチング作用の動作原理を理解している。 ・サーボモータ、ステッピングモータ、リニアモータの特徴と動作原理を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサの種類をおおそ把握できている。 ・トランジスタの役割がどのようなものかを理解している。 ・有接点リレーの種類や動作原理が分かる。 ・ソレノイド、直流モータ、交流モータの動作が分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサとはどのようなものかが分かる。 ・トランジスタやサイリスタが半導体素子であることを知っている。 ・アクチュエータの種類を複数知っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサについてなんとなく理解しているが詳しくはわからない。 ・モータがアクチュエータの一種であることを知っている。 	
思考 判断 表現	センサからコンピュータへの信号の流れが理解でき、説明ができる。動作に適したアクチュエータを選択できる。リレーを活用してアクチュエータの動作回路を設計できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な制御回路においてセンサからコンピュータへ入力されるまでの信号の流れが説明できる。 ・センサを用いた制御回路を設計でき、アクチュエータへの出力に関してもリレーなどを活用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・レベルシフト回路およびスケリング回路の働きを理解している。 ・ノイズ対策で入力側と出力側を絶縁するためにホトカブラを活用できる。 ・動作に適したアクチュエータを選択できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気圧シリンダと油圧シリンダの利点を理解し、用途に合ったものを選択できる。 ・ソレノイドの使用法(活用方法)が分かる。 ・ステッピングモータのステップ角やリニアモータの原理を理解できている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・光センサ、聴覚センサ、圧覚センサ、触覚センサ、温度センサがそれぞれ何を検知するためのセンサなのか分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサを使用した機器にはどんなものがあるか知っている。 ・アクチュエータがどんなところで活用されているのかがなんとなく分かる。 	
主体的に学習に取り組む態度	センサの種類を積極的に調べ、実際の製品での役割を意欲的に知ろうと取り組む。センサとアクチュエータを活用したオリジナルの制御装置を考え、プレゼンテーションできる。	<ul style="list-style-type: none"> ・センサの種類や動作原理、応用例などを積極的に調査して、ノートやレポートへまとめることができている。 ・質問などの発言が活発。 ・グループワークや発表への取り組みを積極的に行うことができている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートやプリントの記入に関して、授業中に提示される部分をそのまま写すのではなく、自分なりに考え、わかりやすいよう工夫してまとめることができている。 ・積極的に授業中に発言することができている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業内容をしっかりとノートへ記入できている。 ・授業プリントがある際には必要な箇所を記入し、提出毎回提出ができています。 ・レポート提出がある際は、遅れずに毎回提出できている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中のノート記入に関しては、提示された全てではないが重要な部分はなんとか記入できている。 ・先生の話は基本的に聞いている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートの記入漏れが割とある。 ・先生の話聞き逃すことが度々ある。 	
第3章の振り返り							

・ICTの有効的な活用場面

ICTの活用による利点(項目別)

【生徒の活動】

- ・活動の幅が増える。→ICTを活用した発言。グループワーク。など

【授業の進行】

- ・授業での提示資料。→クラスごとでの板書のズレがなくなる。
- ・説明の時間が増える。 ・動きを見せやすい。 ・復習○

【評価】

- ・ICTを活用したレポートや小テスト、**自己評価**の実施によって、評価の点数化作業の時間短縮につながる。

・manabalによる自己評価

- ・理解度チェック(自己評価)は単元の区切りまで何度でも行うことができるようにする。
- ・授業中に理解できていなくても、家庭学習等にて理解できれば、その都度、理解度チェックを更新する。

ポートフォリオ	<input checked="" type="radio"/> 追加する <input type="radio"/> 追加しない 「追加する」を選択した場合、回答が提出者のポートフォリオに追加され、学生とコメントのやり取りが可能です。
学生による再提出の許可	<input type="radio"/> 再提出を許可しない <input checked="" type="radio"/> 再提出を許可する 「許可する」を選択すると、受付終了日時まで学生が何度も回答し直すことができます。

プレビュー 保存 キャンセル

ルーブリック表の項目をそのまま使用

学習のねらい・目標		<ul style="list-style-type: none"> ・センサの種類およびそれぞれのセンサの信号形式を理解する。 ・アナログ信号とデジタル信号の違いを理解し、A-D変換およびD-A変換を用いた信号形式の変換ができる。 ・アクチュエータの種類とそれぞれの特徴を理解する。 ・トランジスタ、サイリスタ、トライアックといった半導体の動作原理を理解する。 ・リレーの動作原理および種類を理解し、大きなアクチュエータを動作させる際の役割や有効な活用場面を考える。 					評価
学習評価の観点	評価基準	A 10・9	A-・B+ 8・7	B 6・5	B- 4・3	C 2・1	評価
	評価規準						
知識 技術	センサの種類とセンサの信号形式を理解し、説明できる。信号の増幅方法を理解している。トランジスタ等の動作原理を理解している。アクチュエータの種類と動作原理を理解している。	<ul style="list-style-type: none"> ・各センサの信号形式を理解し、コンピュータへ入力されるまでの信号の流れを説明できる。 ・サイリスタ、トライアックの動作原理を説明できる。 ・入力用SSRと制御用SSRの動作原理を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・制御内容によってセンサの種類を使い分けできる。 ・トランジスタのスイッチング作用の動作原理を理解している。 ・サーボモータ、ステッピングモータ、リニアモータの特徴と動作原理を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサの種類をおおよそ把握できている。 ・トランジスタの役割がどのようなかを理解している。 ・有接点リレーの種類や動作原理が分かる。 ・ソレノイド、直流モータ、交流モータの動作が分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサとはどういうものなのか分かる。 ・トランジスタやサイリスタが半導体素子であることを知っている。 ・アクチュエータの種類を複数知っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサについてなんとなく理解しているが詳しくはわからない。 ・モータがアクチュエータの一種であることを知っている。 	
思考 判断 表現	センサからコンピュータへの信号の流れが理解でき、説明ができる。動作に適したアクチュエータを選択できる。リレーを活用してアクチュエータの動作回路を設計できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な制御回路においてセンサからコンピュータへ入力されるまでの信号の流れが説明できる。 ・センサを用いた制御回路を設計でき、アクチュエータへの出力に関してもリレーなどを活用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・レベルシフト回路およびスケールリング回路の働きを理解している。 ・ノイズ対策で入力側と出力側を絶縁するためにホットカプラを活用できる。 ・動作に適したアクチュエータを選択できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気圧シリンダと油圧シリンダの利点を理解し、用途に合ったものを選択できる。 ・ソレノイドの使用法(活用方法)が分かる。 ・ステッピングモータのステップ角やリニアモータの原理を理解できている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・光センサ、聴覚センサ、圧覚センサ、触覚センサ、温度センサがそれぞれ何を検知するためのセンサなのか分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・センサを使用した機器にはどんなものがあるか知っている。 ・アクチュエータがどこで活用されているのかがなんとなく分かる。 	
主体的に学習に取り組む態度	センサの種類を積極的に調べ、実際の製品での役割を意欲的に知ろうと取り組む。センサとアクチュエータを活用したオリジナルの制御装置を考え、プレゼンテーションできる。	<ul style="list-style-type: none"> ・センサの種類や動作原理、応用例などを積極的に調査して、ノートやレポートへまとめることができている。 ・質問などの発言が活発。 ・グループワークや発表への取り組みを積極的に行うことができている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートやプリントの記入に関して、授業中に提示される部分をそのまま写すのではなく、自分なりに考え、わかりやすいよう工夫してまとめることができている。 ・積極的に授業中に発言することができている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業内容をしっかりとノートへ記入できている。 ・授業プリントがある際には必要な箇所を記入し、提出毎回提出ができている。 ・レポート提出がある際は、遅れずに毎回提出できている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中のノート記入に関しては、提示された全てではないが重要な部分はなんとか記入できている。 ・先生の話は基本的に聞いている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ノートの記入漏れが割とある。 ・先生の話聞き逃すことが度々ある。 	
第3章の振り返り							

理解度チェックの回答方法:当てはまる項目すべてを選択してください。

【知識・技術】に関する現在の状況を教えてください。(選択必須)

1.1

- センサについてなんとなく理解しているが詳しくはわからない。
- モータがアクチュエータの一種であることを知っている。
- 光センサとはどういうものなのかが分かる。
- トランジスタやサイリスタが半導体素子であることを知っている。
- アクチュエータの種類を複数知っている。
- センサの種類をおおよそ把握できている。
- トランジスタの役割がどういうものかを理解している。
- 有接点リレーの種類や動作原理が分かる。
- ソレノイド、直流モータ、交流モータの動作が分かる。
- 制御内容によってセンサの種類を使い分けできる。
- トランジスタのスイッチング作用の動作原理を理解している。
- サーボモータ、ステッピングモータ、リニアモータの特徴と動作原理を理解している。

【思考・判断・表現】に関する現在の状況を教えてください。(選択必須)

1.2

- センサを使用した機器にはどんなものがあるが知っている。
- アクチュエータがどんなところで活用されているのかがなんとなく分かる。
- 光センサ、聴覚センサ、圧覚センサ、触覚センサ、温度センサがそれぞれ何を検知するためのセンサなのかが分かる。
- 空気圧シリンダと油圧シリンダの利点を理解し、用途に合ったものを選択できる。
- ソレノイドの使用法(活用方法)が分かる。
- ステッピングモータのステップ角やリニアモータの原理を理解できている。
- レベルシフト回路およびスケーリング回路の動きを理解している。
- ノイズ対策で入力側と出力側を絶縁するためにホトカブラを活用できる。
- 動作に適したアクチュエータを選択できる。
- 様々な制御回路においてセンサからコンピュータへ入力されるまでの信号の流れが説明できる。
- センサを用いた制御回路を設計でき、アクチュエータへの出力に関してもリレーなどを活用できる。

・manabaでの自己評価

できるようになるたびにチェックが増える。

【主体的に学習に取り組む態度】に関する現在の状況を教えてください。(選択必須)

1.3

- ノートの記入漏れが割とある。
- 先生の話聞き逃すことが度々ある。
- 授業中のノート記入に関しては、提示された全てではないが重要な部分はなんとか記入できている。
- 先生の話は基本的に聞いている。
- 授業内容をしっかりとノートへ記入できている。
- 授業プリントがある際には必要な箇所を記入し、提出毎回提出ができています。
- レポート提出がある際は、遅れずに毎回提出できている。
- ノートやプリントの記入に関して、授業中に提示される部分をそのまま写すのではなく、自分なりに考え、わかりやすいよう工夫してまとめることができています。
- 積極的に授業中に発言することができています。
- センサの種類や動作原理、応用例などを積極的に調査して、ノートやレポートへまとめることができています。
- 質問などの発言が活発にできています。
- グループワークや発表への取り組みを積極的に行うことができています。

【第3章「センサとアクチュエータの基礎」における反省点】を記入する。

1.4

0文字

・今回の実践結果まとめ

① 3観点の評価のバランスを考える

・教科「電子機械」の場合

知識・技能

30%

20% { 定期考査

10% { 確認小テスト ・ノート提出
・課題(レポート)内容

思考・判断・表現

40%

20% { 定期考査

20% { ノート提出 ・プレゼン発表
・課題(レポート)内容

主体的に学習に

取り組む態度 30%

10% { 定期考査

20% { 授業態度、発言 ・ノート提出
・課題(レポート)提出状況 等

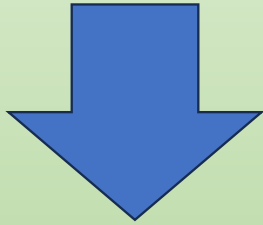
・今回の実践結果まとめ

②指導と評価の一体化

ポートフォリオ評価

生徒の自己評価や教員の評価を蓄積し、指導へ活かす。

そのために



ルーブリック表を作成し、
評価規準を可視化

ルーブリック評価

学習のねらい・目標		<ul style="list-style-type: none"> センサの種類およびそれぞれのセンサの信号形式を理解する。 アナログ信号とデジタル信号の違いを理解し、A-D変換およびD-A変換を用いた信号形式の変換ができる。 アクチュエータの種類とそれぞれの特徴を理解する。 トランジスタ、サイリスタ、トライアックといった半導体の動作原理を理解する。 リレーの動作原理および種類を理解し、大きなアクチュエータを動作させる際の役割や有効的な活用場面を考える。 					評価
学習評価の観点	評価規準	A 10・9	A-・B+ 8・7	B 6・5	B- 4・3	C 2・1	評価
知識 技術	センサの種類とセンサの信号形式を理解し、説明できる。信号の増幅方法を理解している。トランジスタ等の動作原理を理解している。アクチュエータの種類と動作原理を理解している。	<ul style="list-style-type: none"> 各センサの信号形式を理解し、コンピュータへ入力されるまでの信号の流れを説明できる。 サイリスタ、トライアックの動作原理を説明できる。 入力用SSRと制御用SSRの動作原理を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 制御内容によってセンサの種類を使い分けできる。 トランジスタのスイッチング作用の動作原理を理解している。 サーボモータ、ステッピングモータ、リニアモータの特徴と動作原理を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> センサの種類をおおよそ把握できている。 トランジスタの役割がどのようなものか理解している。 有接点リレーの種類や動作原理が分かる。 ソレノイド、直流モータ、交流モータの動作が分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> センサとはどのようなものか分かる。 トランジスタやサイリスタが半導体素子であることを知っている。 アクチュエータの種類を複数知っている。 	<ul style="list-style-type: none"> センサについてなんとなく理解しているが詳しくはわからない。 モータがアクチュエータの一種であることを知っている。 	
思考 判断 表現	センサからコンピュータへの信号の流れが理解でき、説明ができる。動作に適したアクチュエータを選択できる。リレーを活用してアクチュエータの動作回路を設計できる。	<ul style="list-style-type: none"> 様々な制御回路においてセンサからコンピュータへ入力されるまでの信号の流れが説明できる。 センサを用いた制御回路を設計でき、アクチュエータへの出力にリレーなどを活用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> レベルシフト回路およびスケールリング回路の働きを理解している。 ノイズ対策で入力側と出力側を絶縁するためにホトカブラを活用できる。 動作に適したアクチュエータを選択できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 空気圧シリンダと油圧シリンダの利点を理解し、用途に合ったものを選択できる。 ソレノイドの使用法(活用方法)が分かる。 ステッピングモータのステップ角やリニアモータの原理を理解できている。 	<ul style="list-style-type: none"> 光センサ、聴覚センサ、圧覚センサ、触覚センサ、温度センサがそれぞれ何を検知するためのセンサなのか分かる。 	<ul style="list-style-type: none"> センサを使用した機器にはどんなものがあるか知っている。 アクチュエータがどんなところで活用されているのかなんとなく分かる。 	
主体的に 学習に 取り組む 態度	センサの種類を積極的に調べ、実際の製品での役割を意欲的に知ろうと取り組む。センサとアクチュエータを活用したオリジナルの制御装置を考え、プレゼンテーションで発表できる。	<ul style="list-style-type: none"> センサの種類や動作原理、応用例などを積極的に調査して、ノートやレポートへまとめることができる。 質問などの発言が活発。 グループワークや発表への取り組みを積極的に行うことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ノートやプリントの確入に関して、授業中に提示される部分をそのまま写すのではなく、自分なりに考え、わかりやすいよう工夫してまとめることができる。 積極的に授業中に発言することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 授業内容をしっかりとノートへ記入できている。 授業プリントがある際には必要な箇所を記入し、提出毎に提出ができています。 レポート提出がある際は、遅れずに毎回提出ができています。 	<ul style="list-style-type: none"> 授業中のノート記入に関しては、提示された全てではないが重要な部分はなんとか記入できている。 先生の話は基本的に聞いている。 	<ul style="list-style-type: none"> ノートの記入漏れが割とある。 先生の話を聞き逃すことが度々ある。 	
第3章の振り返り							

・今回の実践結果まとめ

③ICTの有効的な活用場面とはどこか

- ・評価に関して、有効的なICT活用場面の1つとして

自己評価は授業単体で考えるのではなく、章などの区切りで考え、ICTを活用して、常に行っていく。

今回は「manaba」を使用し、章ごとにルーブリック表に則った評価項目で自己評価を常を実施。

- ➡ 現時点での生徒の理解度を知りたいときに知ることができる。
- ➡ 生徒の理解度に合わせて授業を構築。(指導と評価の一体化)