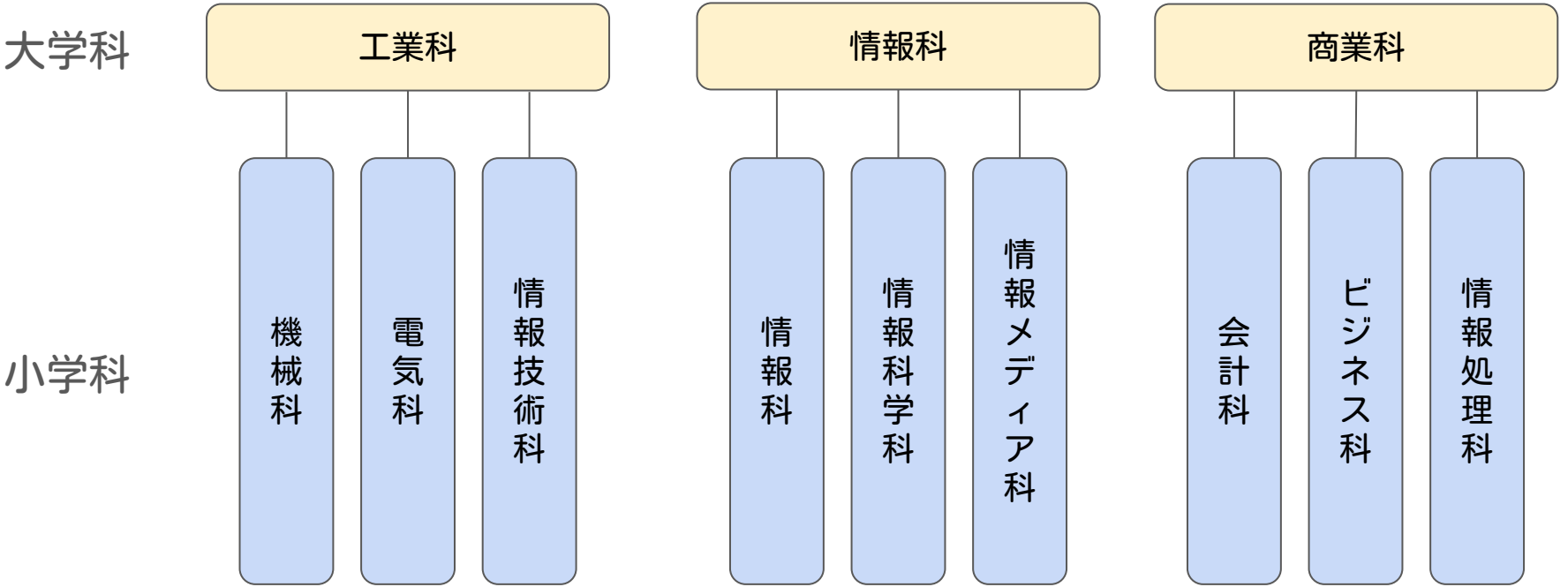
令和7年度高等学校指導主事会（情報科）
授業実践例

専門学科　情報科における
授業実践事例

山形県立酒田光陵高等学校
情報科　教諭　湯澤　一

専門学科情報科



山形県立酒田光陵高等学校
Sakata Koryo High School. Yamagata

専門学科情報科　設置校

❖ 全国20校（全国専門学科情報科高等学校長協会加盟校）

- 鳥取県立鳥取湖陵高等学校
- 秋田県立仁賀保高等学校
- 東京都立新宿山吹高等学校
- 京都府立京都すばる高等学校
- 岡山県立玉野光南高等学校
- 三重県立亀山高等学校
- 岐阜県立岐阜各務野高等学校
- 香川県立坂出商業高等学校
- 福岡県立嘉穂総合高等学校
- 沖縄県立美来工科高等学校
- 千葉県立柏の葉高等学校
- 長崎県立諫早商業高等学校
- 沖縄県立名護商工高等学校
- 香川県立高松商業高等学校
- 千葉県立袖ヶ浦高等学校
- 山形県立酒田光陵高等学校
- 奈良県立奈良南高等学校
- 奈良県立宇陀高等学校
- 茨城県立IT未来高等学校
- 大分県立情報科学高等学校



大会マスコットキャラクター



専門高校等の生徒による学習成果発表の祭典

第34回 全国産業教育フェア栃木大会

さんフェアとちぎ2024

令和6年 10月26日(土)・27日(日)

技術と想像力は未来を変える ～いちご一会の出会いから～



専門高校等の生徒による学習成果発表の祭典

第35回 全国産業教育フェア福島大会



さんフェア福島 2025

令和7年 10/25(土)・26(日)

メイン会場：
ビッグパレットふくしま

産業から変わる福島の未来～エールで咲かそう福の華～







ホーム
開催日程

お知らせ

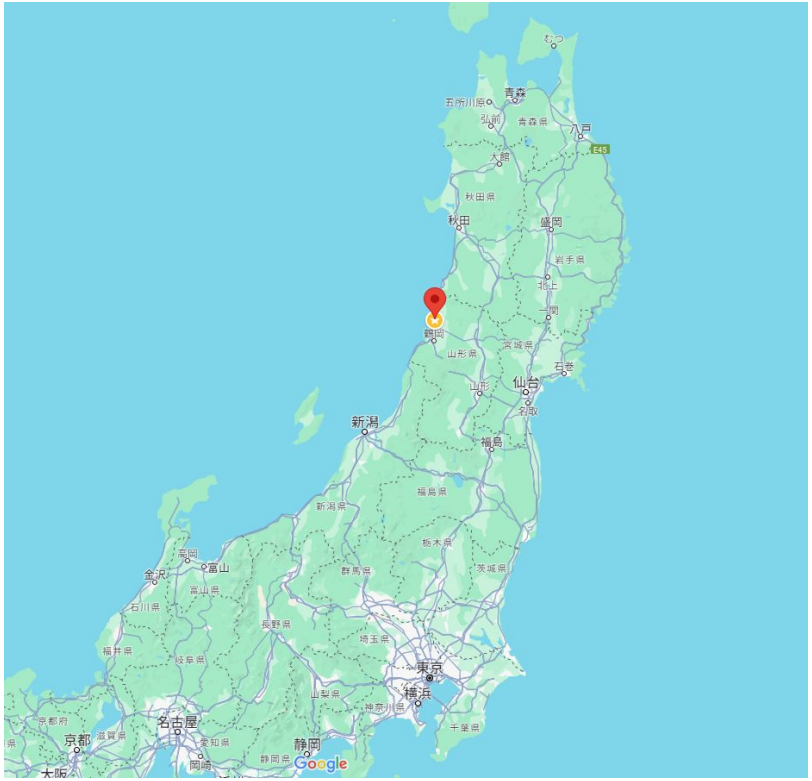
○協賛企業・団体を募集しています。

協賛企業一覧

協賛企業一覧へ

山形県立酒田光陵高等学校

山形県立酒田光陵高等学校



- 平成24年度山形県酒田市に市内4校を統合
- 校訓「進取創造」
  - 「地域起点」をキーコンセプトとし、「公益」「環境」「国際化」「情報」をキーワードとして総合選択制による新たな「まなび」ができる学校、スポーツ・文化活動の充実した学校、地域との連携や交流を推進する学校、変化する社会に対応できる人材の育成を目指す学校像としています。

山形県立酒田光陵高等学校



- 4大学科7小学科を有する
  - 普通科（2クラス）
  - 工業科（3クラス）
    - 機械制御科
    - 電気電子科
    - 環境技術科
  - 商業科（2クラス）
    - ビジネス流通科
    - ビジネス会計科
  - **情報科（1クラス）**
    - **情報科**
- 総合選択制を実施
  - 共通教科だけでなく、専門教科を専門の先生より学ぶことができる

山形県立酒田光陵高等学校



- 令和5年度～
  - リーディングDXスクール　　生成AIパイロット校 指定校
- 令和6年度～
  - DXハイスクール採択校
- 令和6・7年度
  - 国立教育政策研究所　教育課程実践検証協力校
- 令和元～2年度
  - 国立教育政策研究所教育課程研究指定校
- 平成26～28年度
  - スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（SPH）指定校



[酒田光陵高校
IT-ACE発表会（課題研究等発表会）]

山形県立酒田光陵高等学校
Sakata Koryo High School. Yamagata

酒田光陵高校情報科　教育課程

【1年次】

言語文化	公共	数学Ⅰ	数学A	物理基礎	体育	保健	英語コミュニケーション Ⅰ	家庭基礎	情報産業と社会	情報テクノロジー	情報の表現と管理	情報システムのプログラミング	公益と産業社会	LHR

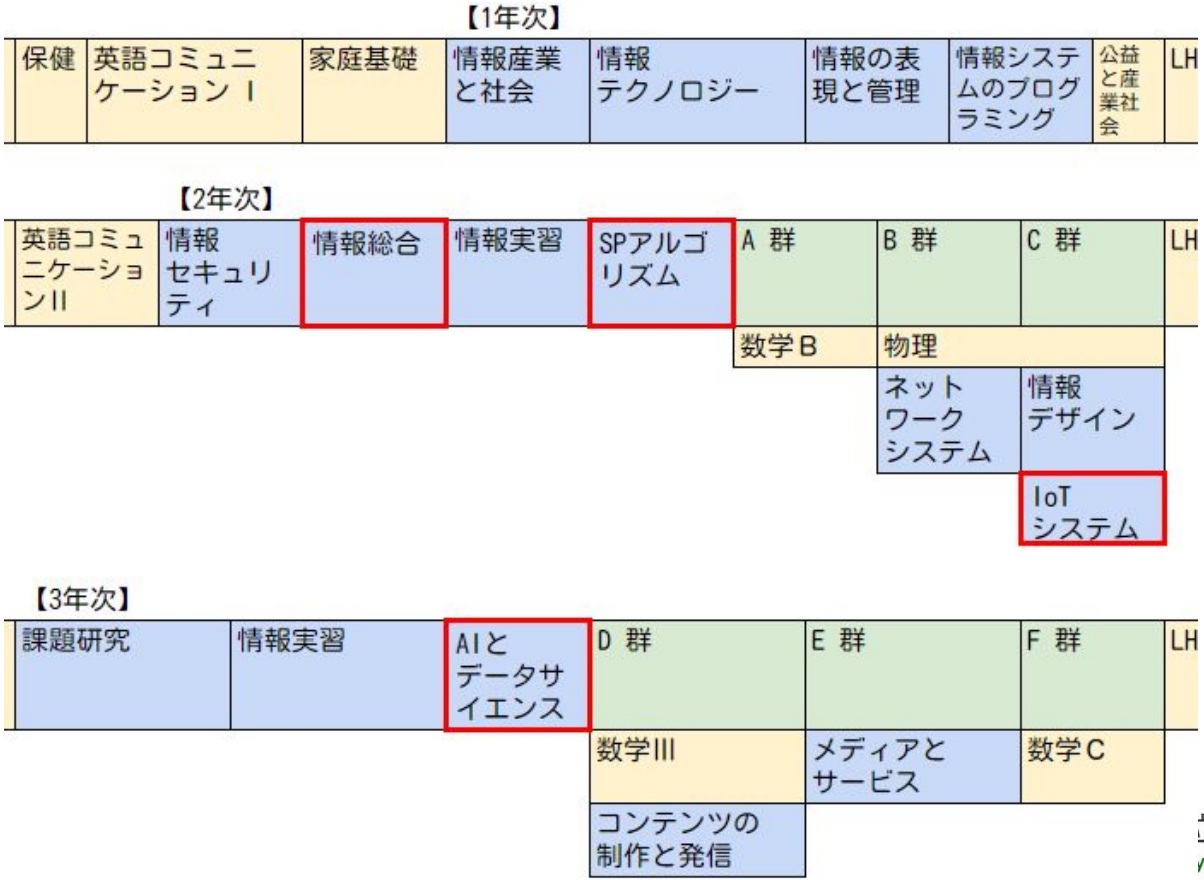
【2年次】

現代の国語	数学Ⅱ	化学基礎	体育	保健	芸術Ⅰ	英語コミュニケーションⅡ	情報セキュリティ	情報総合	情報実習	SPアルゴリズム	A 群	B 群	C 群	LHR
											数学B	物理		
												ネットワークシステム	情報デザイン	
													IoTシステム	

【3年次】

国語表現	地理総合	歴史総合	体育	英語コミュニケーションⅡ	生物基礎	課題研究	情報実習	AIとデータサイエンス	D 群	E 群	F 群	LHR
									数学Ⅲ	メディアとサービス	数学C	
									コンテンツの制作と発信			

酒田光陵高校情報科　教育課程



学校設定科目

AIとデータサイエンス（学校設定科目）
現実課題のAIモデル製作

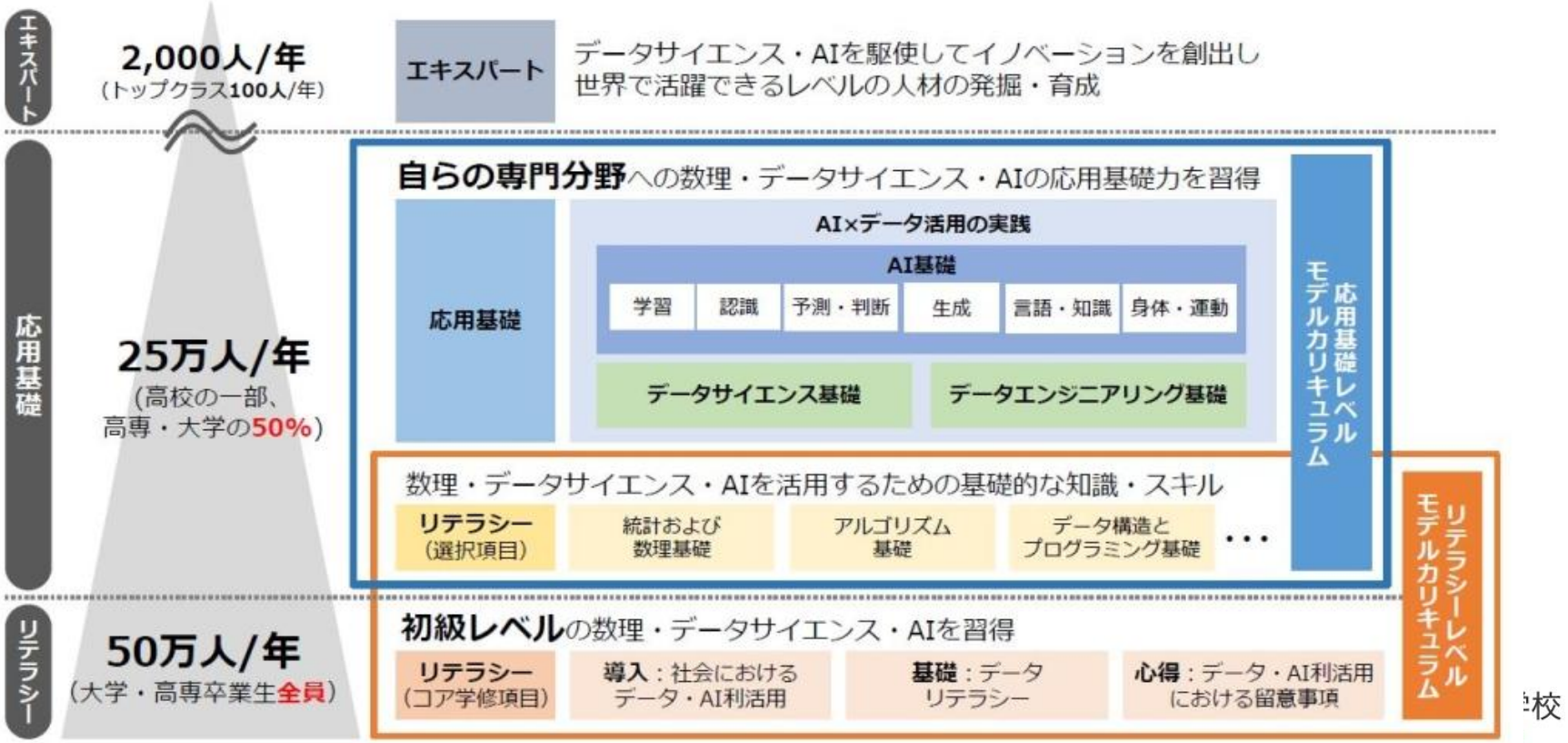
ＡＩとデータサイエンス（学校設定科目）

- AIやデータを活用し、実際の課題を解決するための技術と態度を身につける
- 課題解決型の実習を中心に行う
- 「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」リテラシーレベルを超えて、応用基礎分野程度を目指す（ただし、高度な数学の内容は体験的のみ）



山形県立酒田光
Sakata Koryo High Scho

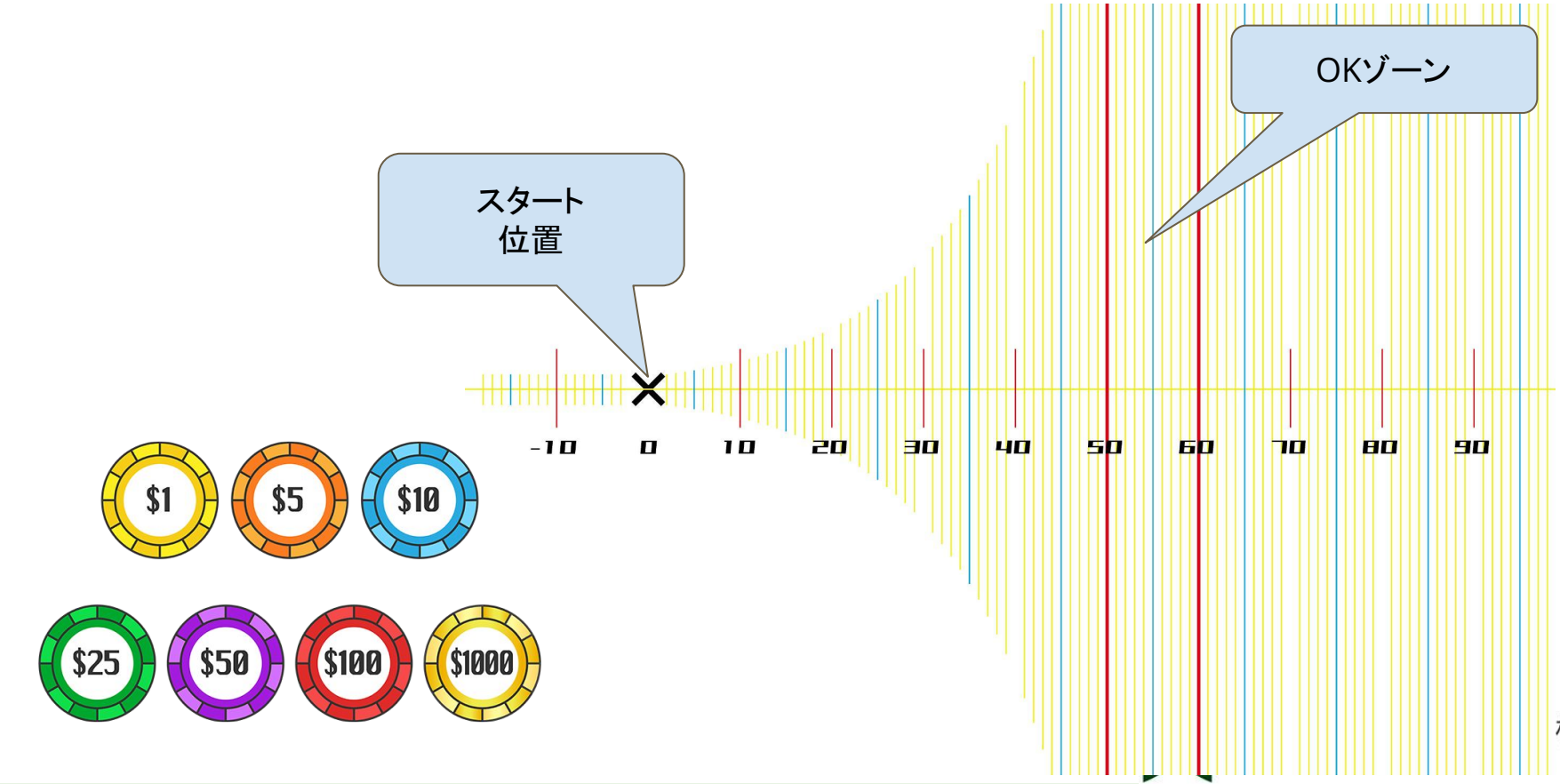
数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度



校

カジノチップAIゲーム

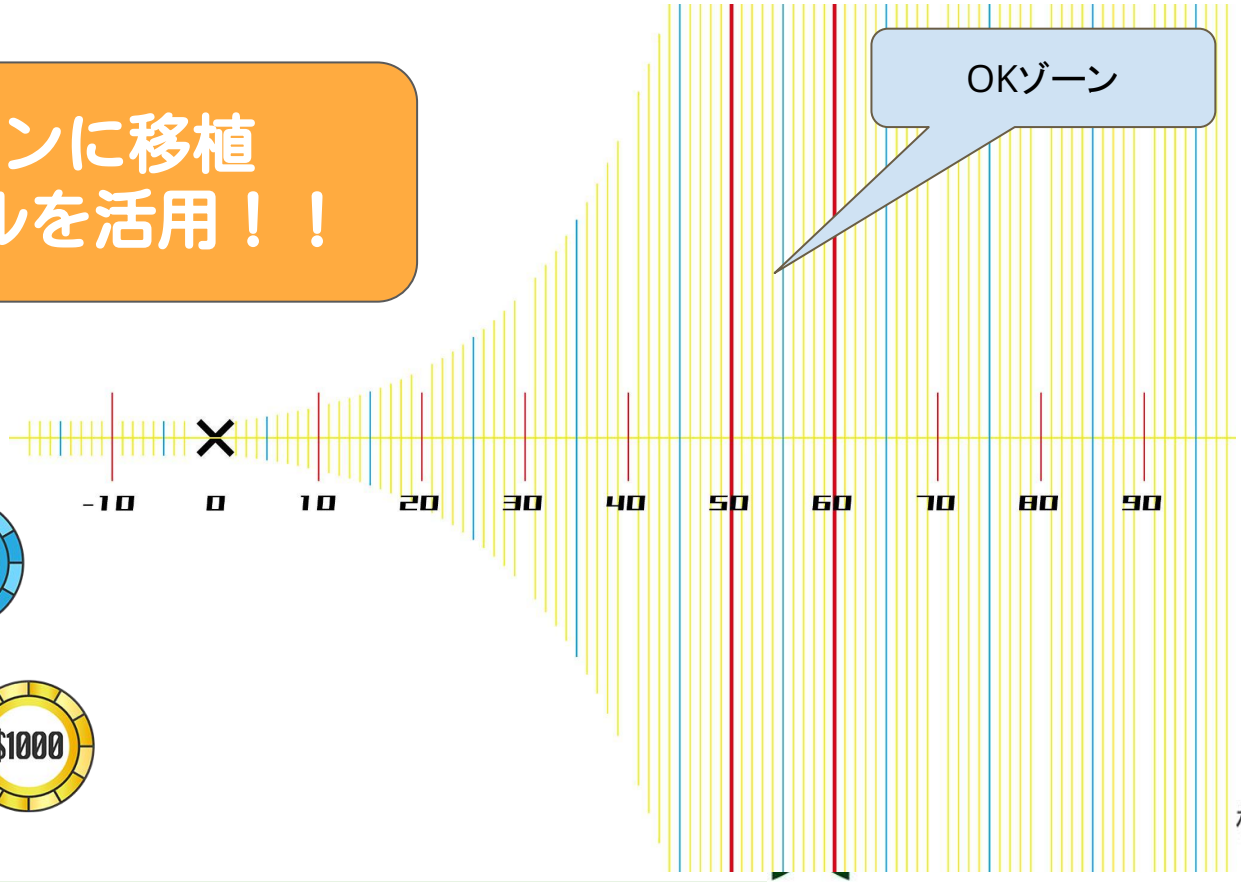
カジノチップAIゲーム

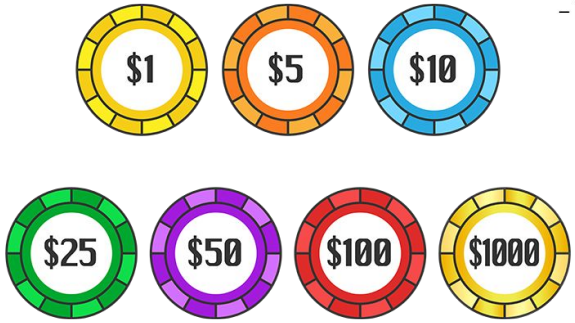


校

カジノチップAIゲーム

スマートフォンに移植
判定にＡＩモデルを活用！！





校

現実課題のAIモデル製作　単元目標

単元の目標

- 現実の課題に対する、AIモデルを作成する一連の流れ（評価も含む）を理解し、実装することができる。
- AIモデルの精度向上のための課題を発見し、課題解決に向けて思考しながら適切な方法を判断できる。
- 課題解決に向けて、トライ&エラーを繰り返しさまざまな手法で粘り強く取り組むなど、主体的かつ協働的に取り組むことができる。

おさらい

生徒提示資料

1. データ収集
    a. データの収集方法は？
    b. 説明変数は？
    c. 目的変数は？
2. データ前処理
    a. 加工
    b. 整形
    c. 分割　　学習データとテストデータ
3. AIモデルの作成(データの学習)
    a. 回帰分析？　決定木？？　クラスタリング？？？
4. AIモデルの評価
    a. 評価方法？

授業の進め方

- １グループ３人でAIモデルの製作を行う
- 自分のスマートフォンでデータを取得する
  - Arduino Science Journalを提示する
    - スマートフォンのセンサー値を簡単に読み取ることができる
- AIモデル製作時は、何を参考にしてもよい
  - テキスト
  - 過去の自分のプログラムやレポート
  - webサイト
  - 生成AI
  - 他のグループ
- 教員はサポートを行う

実習の様子



実習の様子



単元の流れ

課題の提示

AIモデル製作①

AIモデル製作②

中間報告

AIモデル製作③

単元の流れ

課題の提示

AIモデル製作①

説明変数を指定してAIモデルを作成
AIモデルの作成の流れを確認する

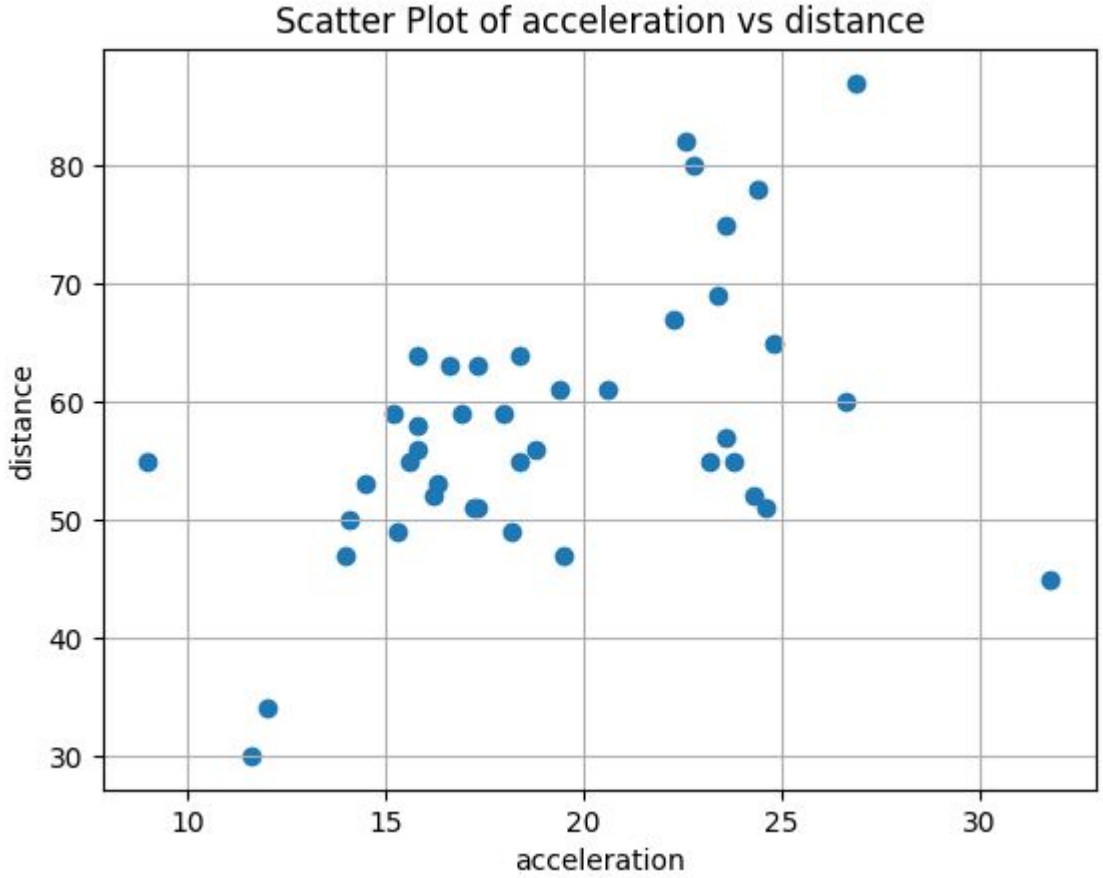
AIモデル製作②

中間報告

AIモデル製作③

そもそも、、、

生徒提示資料


Scatter Plot of acceleration vs distance
distance
acceleration
80
70
60
50
40
30
10
15
20
25
30

単元の流れ

課題の提示

AIモデル製作①

説明変数を指定してAIモデルを作成
AIモデルの作成の流れを確認する

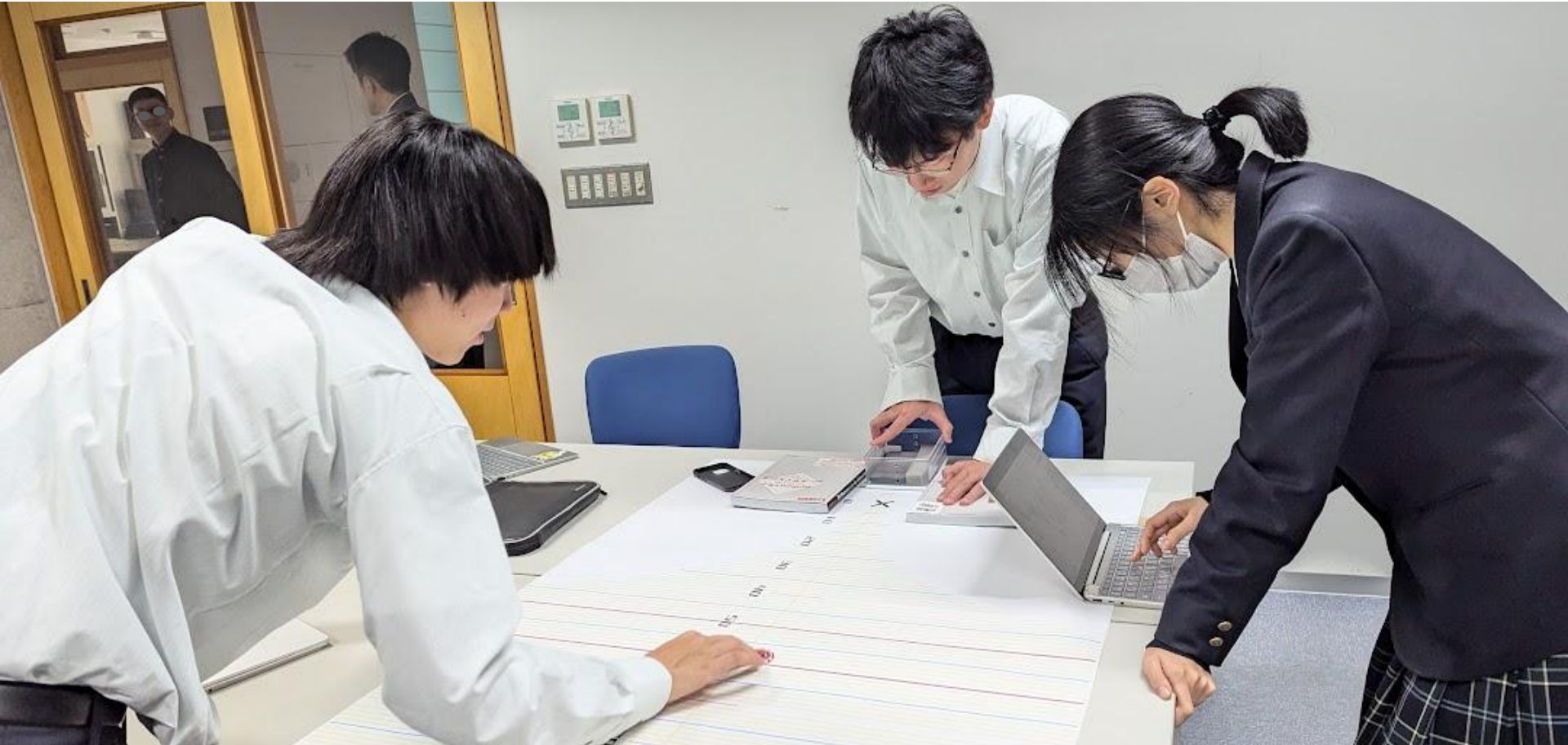
AIモデル製作②

精度向上に向けて
自分たちで考え試行錯誤する

中間報告

AIモデル製作③

AIモデル制作②



AIモデル制作②



AIモデル制作②

❖ グループごとによる様々なアプローチが見られた

- AIモデルの変更
- 取得データの種類を増やす
- 数値の読み取り方を明確にする
- 取得データ量を増やす
- 取得データの精度を上げる
- データの整形方法を変える
- カジノチップのたたき方を工夫
- OK,NGの割合を調整

など

単元の流れ

課題の提示

説明変数を指定してAIモデルを作成
AIモデルの作成の流れを確認する

AIモデル製作①

精度向上に向けて
自分たちで考え試行錯誤する

AIモデル製作②

中間報告

他のグループの工夫も参考に
精度向上を目指し、試行錯誤する

AIモデル製作③

中間報告会

カジノチップAI_他の班をうけて	番号		名前	

1) ほかの班の発表を聞きながらのメモ

重回帰分析
データクレンジングをちゃんとやる
データ数をいっぱいとる
加速度をx軸、y軸、z軸をそれぞれとる←重回帰分析の説明変数
決定木
データを多くとったがあまり精度が上がらなかった。

2) ほかの班を聞いて気が付いたこと・新たな視点・感想（個人）

決定木を使用した班が一班だけあり、精度が他のAIモデルより高かった。また、重回帰分析と単回帰分析との精度の差はあまり変わらなかったが、加速度をy軸だけでなく、x軸やz軸をとったりした班のAIは精度が高いと感じた。また、自分たちがつくったAIはデータ数が少なかったから精度があまりよくないと思ったが、ほかの班でデータ数を増やしても精度は変わらなかったということから、他の原因を探っていきたい。
説明変数を増やす

3) もう一度カジノチップAIを作るにあたり、ほかの班を聞いて取り入れること（班で相談）

データ数を増やすだけでは、精度はよくなかったとほかの班での発表であり、説明変数となる部分を増やす。

中間報告

❖ 他のグループの工夫を参考に

- AIモデルの変更
- 数値の読み取り方を明確にする
- 取得データの精度を上げる
- カジノチップのたたき方を工夫
- 取得データの種類を増やす
- 取得データ量を増やす
- データの整形方法を変える
- OK,NGの割合を調整

他者を参考に
自分モデルはどう活かすか
→生徒同士の直接交流も

中間報告

❖ 他のグループの工夫を参考に

- AIモデルの変更
- 数値の読み取り方を明確にする
- 取得データの精度を上げる
- カジノチップのたたき方を工夫
- 取得データの種類を増やす
- 取得データ量を増やす
- データの整形方法を変える
- OK, NGの割合を調整

他者を参考に
自分モデルはどう活かすか
→生徒同士の直接交流も

協働的な学びを促進

AIモデルの製作③

- 教員は、サポーター。指示はしない。
- 決めるのは生徒。



AIモデルの製作③

- 教員は、サポーター。指示はしない。
- 決めるのは生徒。



単元の流れ

課題の提示

まだまだ、できることがあるはず！！

AIモデル製作①

あれもやってみたい。
これも試してみたい。

AIモデル製作②

中間報告

あのグループのアイディアを
試してみたい

AIモデル製作③

生徒の変容について

カジノチップAI②	番号		名前	

カジノチップAI

1) ①からのデータ収集の工夫点

データ収集工夫点	• 説明変数→直線加速度 加速度計 x 加速度計 y データ量増やす 小数第一位までデータをとる

2) 収集したデータ

説明変数	直線加速度 加速度計　X 加速度計　Y	目的変数	距離
準備したデータ数	57		

3) データ前処理

学習データ：テストデータの割合	7　：　3
データ前処理の工夫点	• 外れ値のデータは削除する

4) AIモデル

AIモデル作成に使用したアルゴリズム	重回帰分析

評価方法	チップをはじいて中心が50cm以上60cm以内であれば、OK	評価指数	決定係数R2
自己評価	r^2 (train): 0.057255323809456415 r^2 (test): 0.14402165044285975		

感想・わかったこと・面白いと思ったことなどを上げよ

arduinoのアプリからまとめてデータを収集しようとすると、途中で分からなくなったり正確な数値を読み取るのが難しかった。 データを取り終わったあとに精度を上げようと少し変えるよりもデータを正確に取ることが精度を上げるために一番大切だと感じた。 さまざまな状況を考えて、どのデータを収集するのか考えなければならず、精度を上げられない

カジノチップAI③	番号		名前	

カジノチップAI

1) 他の班の発表を受けての工夫点

工夫点	• 目的変数を増やした。 (直線加速度、箱の移動距離、角度)

2) 収集したデータ

説明変数	acceleration X(m/s) acceleration Y(m/s) acceleration Z(m/s) Linear acceleration(m/s) box_distance(cm) angle(°)	目的変数	distance(cm)
準備したデータ数	54		54

3) データ前処理

学習データ：テストデータの割合	7　：　3

4) AIモデル

AIモデル作成に使用したアルゴリズム	重回帰分析

評価方法	R^2スコアが高いほど精度が高いと評価する	評価指数	R^2スコア
自己評価	r^2 (train): 0.8085252452948697、r^2 (test): 0.4753884603643702 以前よりも精度が向上しているが、testのほうでスコアが半分程になっている。 角度のデータを、「基準からどれほど傾いているか」と、「左右どちらに傾いているか」に分けて記録しておいたほうがよかったかもしれない。		

感想・わかったこと・面白いと思ったことなどを上げよ

データの記録をとって分析に入った後、もっと別のデータの取り方をしていればよかった、このデータを取っておけばよかったとなってばかりいる。課題研究でもこの実習でも毎回後悔している。そういったことのコツとかあるのだろうか。

生徒の変容について

arduinoのアプリからまとめてデータを収集しようとすると、途中で分からなくなったり正確な数値を読み取るのが難しかった。**データを取り終わったあとに精度を上げようと少し変えるよりもデータを正確に取ることが精度を上げるために一番大切だと感じた。** さまざまな状況を考えて、どのデータを収集するのか考えなければならず、精度を上げられない

回帰分析の方は、AI部や課題研究で散々見てきて、**概要やどういった処理をしているのかイメージで理解できるようになった。** さすがにすべての文を覚えているわけではないが、使うことに関してはしっかりできていると思う。

test変数にカジノチップをはじいた時の止まった cmを入れて目的変数としたのですが上手くAIが評価してくれなかった。上手くいかなかった考察として、Y軸方向の最大値と最小値と直線加速度の最大値でデータを観るとOKの場合とNGの場合の数値が似ていた。このことからデータクレンジングを行って、知っているデータや外れ値を学習させていることが原因だと考えました。しかし、データ自体は正しいものなので、 **都合の良いデータだけで作成した AIは上手く機能しないとも考えられるので、データの数を増やすのが今の最適解だと考えています。**

生徒の変容について

精度が格段に上がったので今回の予測では決定木分析のほうが精度を出しやすいと感じた。今回の予測はどの分析を使用するのが最適かなどの使い分けをできるようになりたい。また **R2スコアが高ければいいAIモデルではないことを課題研究で学んだので** ほかの決定係数もだしながらよいAIモデル化を判断したい

測定方法が良くなく、精度が良くなかった。より精度を上げられるように、測定方法を変更したり、 **もっと工夫したりしていき** 、より多くのデータを取っていきたい。

データの記録をとって分析に入った後、もっと別のデータの取り方をしていればよかった、このデータを取っておけばよかったとなってばかりいる。課題研究でもこの実習でも毎回後悔している。 **そういったことのコツとかあるのだろうか。**

前回のみんなの発表を聞いて 、自分たちが行っていなかったデータ整理を行い、また、データについても直線加速度などのデータを入れることで前回よりも少し評価が高くなった

課題研究

課題研究

- 専門学科情報科の学習を活かして、社会に関する課題発見、情報技術を用いた解決策を探究し、実践する。
- 生徒の興味関心に合わせて、課題は生徒が設定する。
- 積極的な外部連携の実施

課題研究

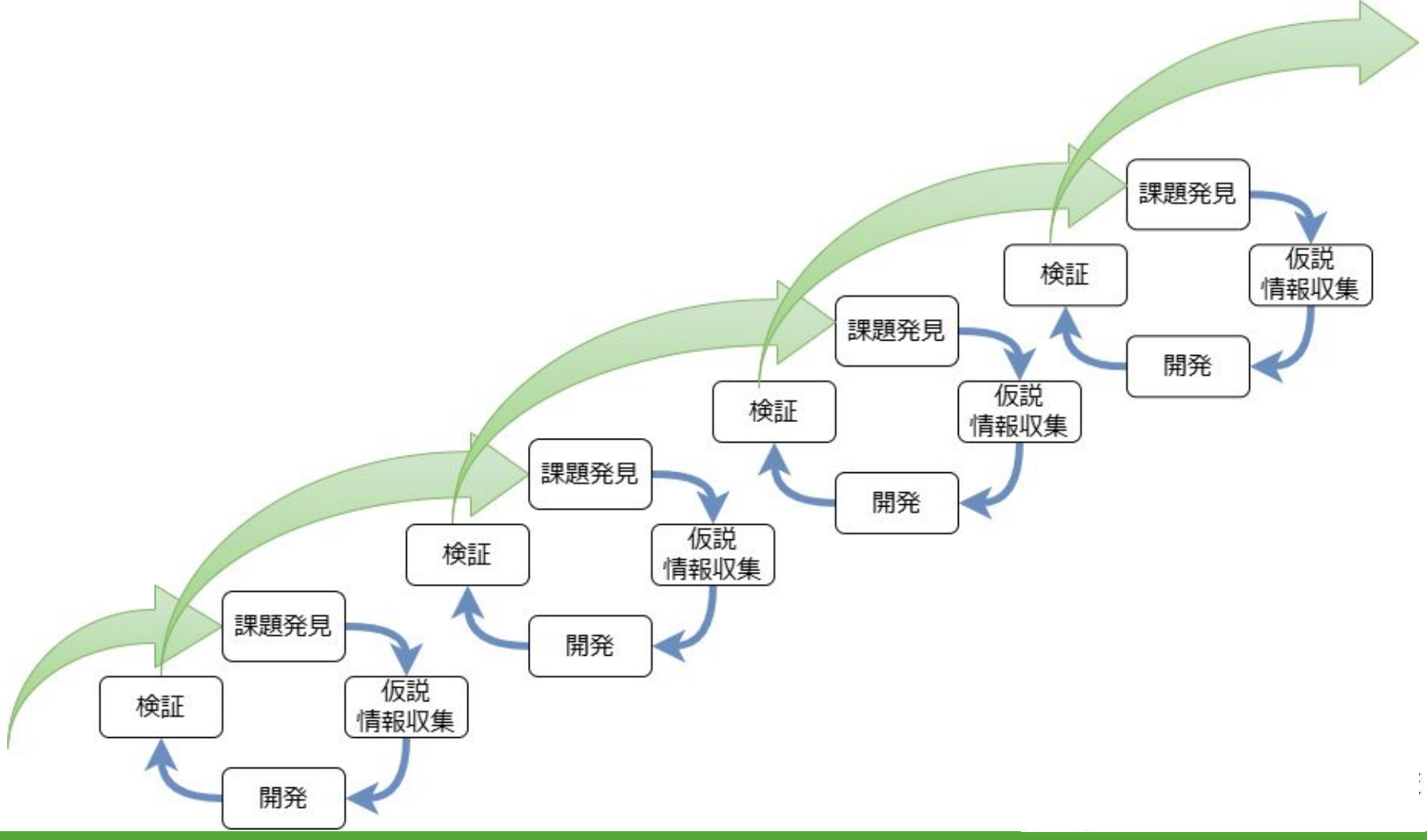
- 外部に公開した「IT-ACE発表会(課題研究発表会)」を実施
  - レポートを作製し、一つの冊子にまとめる
  - YouTubeによるLive配信も実施





校

評価の3観点	身に付けてほしい力	力の説明	S（Aよりできた）	A（かなりできた）	B（できた）	C（それなりにできた）	D（できなかった）
知識・技術	活用力	習得した専門知識を実践で役立てることができる力	専門的な知識についてとても理解しており、応用的な課題に対して、専門的な知識を用いて実践できる。	専門的な知識について理解しており、基本的な課題に対して、専門的な知識を用いて実践できる。	専門的な知識について、おおむね理解しており、実践できる。	専門的な知識の獲得・修得に取り組んでいるが、実践できるレベルではない。	専門的な知識に関心がない、またはその獲得・修得に取り組んでいない。
	学習する力	各テーマにおいて必要な知識を判断し、自ら学習する力	様々な角度から十分に学習している。	十分に学習している。	適度に学習している。	学習しているが、不十分である。	学習していない。
	専門性	習得した専門技術を実践で役立てることができる力	専門的な技術がしっかりと身に付いており、応用的な課題に対して、専門的な技術を用いて実践できる。	専門的な技術について身に付いており、基本的な課題に対して、専門的な技術を用いて実践できる。	専門的な技術について、おおむね身に付いており、実践できる。	専門的な技術の獲得・修得に取り組んでいるが、実践できるレベルではない。	専門的な技術に関心がない、またはその獲得・修得に取り組んでいない。
思考・判断・表現	課題発見力	現状を分析し目的や課題を明らかにする力	現状と最終成果物とのギャップについて確実に把握することにより課題を理解しており、適切な情報収集や分析を行っている。	課題を明らかにするため、現状を把握できており、意欲的に情報収集や分析を行っている。	現状に対してぼんやりとした理解があり、最終的な姿と現状のギャップについて把握しようとしている。	現状に対する理解がないが、何かをやらなければならいと考え、実行しようとしている。	現状に対する理解もなく、考えようともしていない。
	計画力	課題の解決に向けプロセスを明らかにし準備する力	調査・分析によって必要な技術や工程を理解でき、解決のための方向付けと優先順を付けることが的確にできる。	調査・分析によって必要な技術や工程を理解でき、解決のための方向付けと優先順位をある程度付けることができる。	調査・分析によって必要な技術や工程を理解でき、解決のための方向付けができる。	調査・分析によって必要な技術や工程を理解できる。	調査（情報収集）・分析が不十分である。必要な技術や工程を理解できない。
	創造力	解決策を生み出す力	様々な視点から物事を見つめ、組み合わせるなどして解決策を作り出すことができる	解決策を作り出すことを常に意識しながら、そのためのヒントを意欲的に探究することができる	解決策を作り出すこと意識しながら、努力している。	解決策を考えて生み出そうとしている。	どのように考えれば解決策を生み出せるか分からない、新しいものを作り出そうとしない。
	状況把握力	自分と周囲の人々や物事との関係性を理解する力	自分にできること、他人ができることを的確に判断し、状況に配慮しながら行動できる	自分と他人の役割をの違いを明確に理解し、他者と協力しながら行動できる	自分と他人の役割をの違いを理解し、行動できる	自分の役割を理解し、意欲的に行動できる	自分の置かれている状況を理解できない、現状について考えようとしない
	発信力	自分の意見を分かりやすく伝える力	自分の考えを、例を用いたり理由を述べたりしながら具体的に伝えることができる	話そうとすることを自分なりに理解しており、積極的に伝えることができる	自分の考えを整理して、伝えることができる。	自分の考えある程度を整理して、伝えようとしている。	自分の考えを整理できず人に伝えられない、考えたり述べたりする意欲がない
	伝達する力	資料やスライド等が適切に用意できる。	相手に理解させようと努力してオリジナリティがあるものを適切に用意している。	相手に理解させようと努力して適切に用意している。	適度に用意している。	用意しているが、不十分である。	用意していない。
	発表する力	発表の道筋をよく理解しており、堂々とした態度で発表できる。	発表の道筋をよく理解しており、堂々と発表し（声、表情を含む）、相手から十分な理解を得ることができる。	発表の道筋をよく理解しており、堂々と発表する。	発表の道筋をよく理解しており、問題なく発表する。	発表の道筋を理解しており、問題なく発表する。	発表の道筋がたっておらず、発表の態度に問題がある。
主体的に学習に取り組む態度	主体性	物事に進んで取り組む力	自分のすべきことを見極め、困難な事柄にも自信を持って取り組むことができ。課題を解決している。	自分なりに判断し、自信を持って取り組むことができ、課題解決につながっている。	自分なりに判断し、前向きに行動できる	自分のすべきことがある程度わかり、取り組もうとしている。	自分のすべきことが分からないため物事に取り組めない、取り組む意欲がない
	働きかけ力	他人に働きかけ巻き込む力	状況に応じて相手が納得できる説明をし、理解を得たうえで、周囲の人を動かすことができる	適切に、他者に方向性を示し、目標の実現のために動員できる。	最低限、他者に方向性を示し、目標の実現のために働きかけることができる。	自分自身が状況を理解できているが、適切に他人に働きかけることができない。	自分自身が状況を理解できていないため他人に働きかけることができない、働きかけようとしない
	実行力	目的を設定し計画的に行動する力	達成目標を設定し、創造的思考をもって最善の計画を立て、その計画に沿って	達成目標を設定した計画を立てることができ、計画に沿って実行できる。	達成目標を設定し、計画を立てて実行できる。	計画を立てることができるが、目的が曖昧である。計画倒れで行動が伴わな	目的が明確でないため行動できない、目的を持たず実行する意欲がない


検証
課題発見
仮説
情報収集
開発
検証
課題発見
仮説
情報収集
開発
検証
課題発見
仮説
情報収集
開発
検証
課題発見
仮説
情報収集
開発

課題研究　2023テーマ一覧

- ファインチューニングによる独自カスタムLLM対話システムの制作
- 生成AIを活用した広告作成・配信システムの開発
- 先生の負担を減らす生成AI webアプリ
- コメレンズ物体検出AIを用いたwebアプリケーション
- ケンシュツ君　～物体検出AIモデル～
- 山形県の認知度を向上させるための2Dゲーム
- 庄内の魅力を広げるインタラクティブコンテンツ
- 校舎の3D化とメタバース空間に関する研究活動
- 新型コロナウイルスの感染拡大シミュレーションと感染予防策
- VRアバターを活用した魅力発信

課題研究　2023テーマ一覧

- ファインチューニングによる独自カスタムLLM対話システムの制作
- 生成AIを活用した広
- 先生の負担を減らす
- コメレンズ物体検出
- ケンシュツ君　～物
- 山形県の認知度を向
- 庄内の魅力を広げる
- 校舎の3D化とメタバ
- 新型コロナウイルス　　染予防策
- VRアバターを活用し

https://www.sakatakoryo-h.ed.jp/itace2023/

課題研究　2023テーマ一覧

- ファインチューニングによる独自カスタムLLM対話システムの制作
- 生成AIを活用した広告作成・配信システムの開発
- 先生の負担を減らす生成AI webアプリ
- コメレンズ物体検出AIを用いたwebアプリケーション
- ケンシュツ君　～物体検出AIモデル～
- 山形県の認知度を向上させるための2Dゲーム
- 庄内の魅力を広げるインタラクティブコンテンツ
- 校舎の3D化とメタバース空間に関する研究活動
- 新型コロナウイルスの感染拡大シミュレーションと感染予防策
- VRアバターを活用した魅力発信

生成AI自体に対する研究

AIに関する研究

課題研究　2023テーマ一覧

- **ファインチューニングによる独自カスタムLLM対話システムの制作**
- **生成AIを活用した広告作成・配信システムの開発**
- **先生の負担を減らす生成AI webアプリ**
- **コメレンズ物体検出AIを用いたwebアプリケーション**
- **ケンシュツ君　～物体検出AIモデル～**
- 山形県の認知度を向上させるための2Dゲーム
- 庄内の魅力を広げるインタラクティブコンテンツ
- 校舎の3D化とメタバース空間に関する研究活動
- 新型コロナウイルスの感染拡大シミュレーションと感染予防策
- VRアバターを活用した魅力発信

生成AI自体に対する研究

AIに関する研究

新しい技術にも挑戦する
（教員も大きな挑戦）

＜実践例＞
ファインチューニングによる独自カスタムLLM対話システムの制作



ThinkStation
P920



- 対話型「酒田のラーメン」コンシェルジュを制作
  - 日本一になった酒田のラーメンをアピールしたい！！
- LLMのファインチューニングを行う
  - 環境の構築
  - ローカルLLMの実行
  - webアプリケーションの制作
  - ファインチューニング用のデータの準備
  - ローカルLLMのファインチューニング実施
- 産業技術短期大学校 庄内校との連携
  - わからないところは、教授に自らたずねたり、生成AIをフル活用

＜実践例＞
コメレンズ物体検出AIを用いたwebアプリケーション



- 収穫物に混入する異物の割合を表示する
  - 農業者が割合を知ることで、行動を改善するきっかけをつくりたい
- YOLOv5によるAIモデルの作成
  - データの収集
  - アノテーション
  - webアプリ制作
- 地元AI技術者との連携
  - 定期的に来校していただき直接指導を受ける

＜実践例＞
生成AIを活用した広告作成・配信システムの開発



- ❖ 自動で広告を作成・配信・管理を行うシステムを開発
  - ➢ 誰でも全校生徒に宣伝が気軽にできるシステムを開発したい
- ❖ 実際に運用ができる一連のシステム開発
  - ➢ システムを利用するためのwebサイト構築
  - ➢ 生成AIによる自動広告画像生成
  - ➢ DBサーバによるデータ管理(ユーザーや広告内容など)
  - ➢ Raspberry Piの遠隔制御
  - ➢ 利用マニュアルの作成
- ❖ 生徒ひとりで作成
  - ➢ インターネット、生成AIをフル活用

じつは



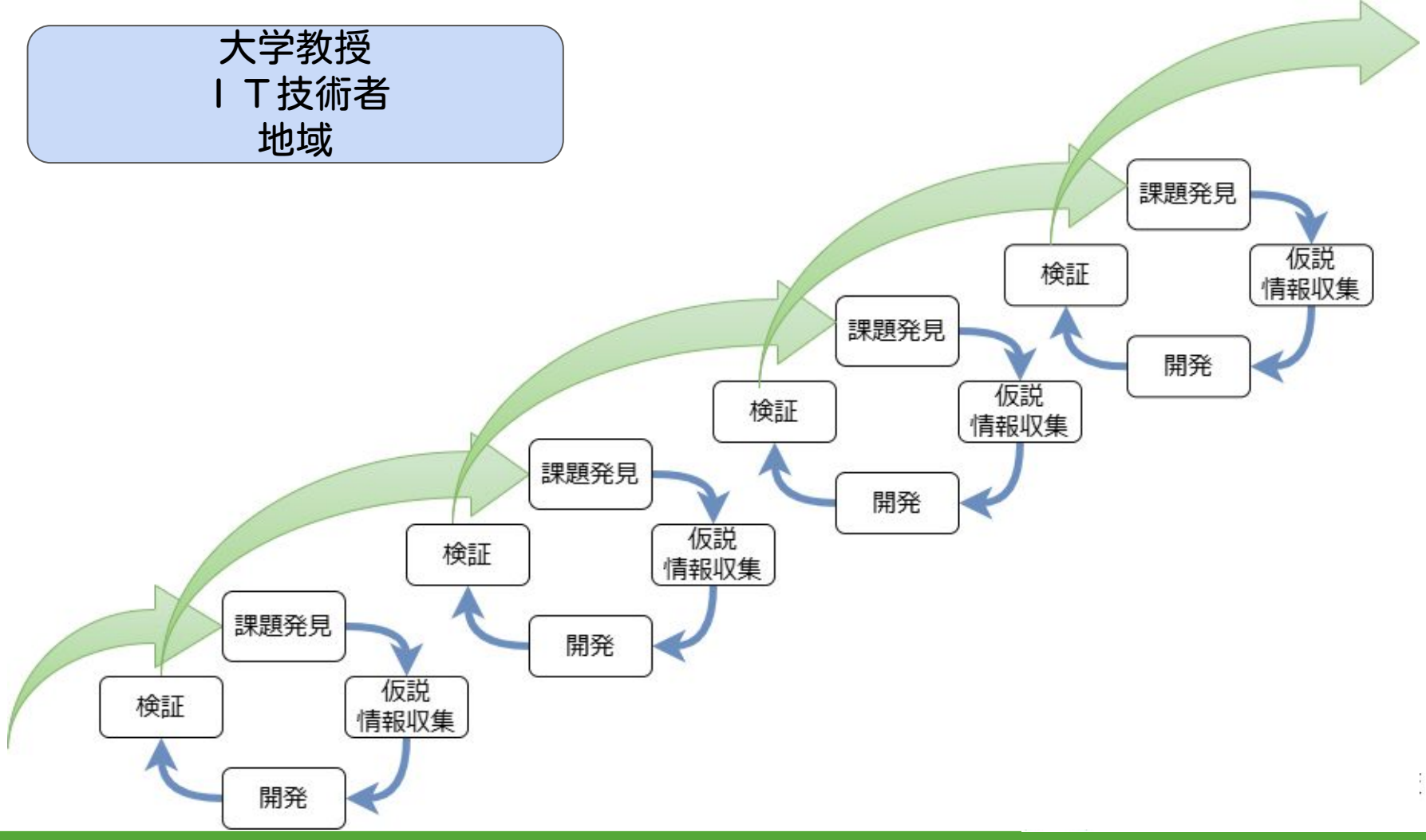


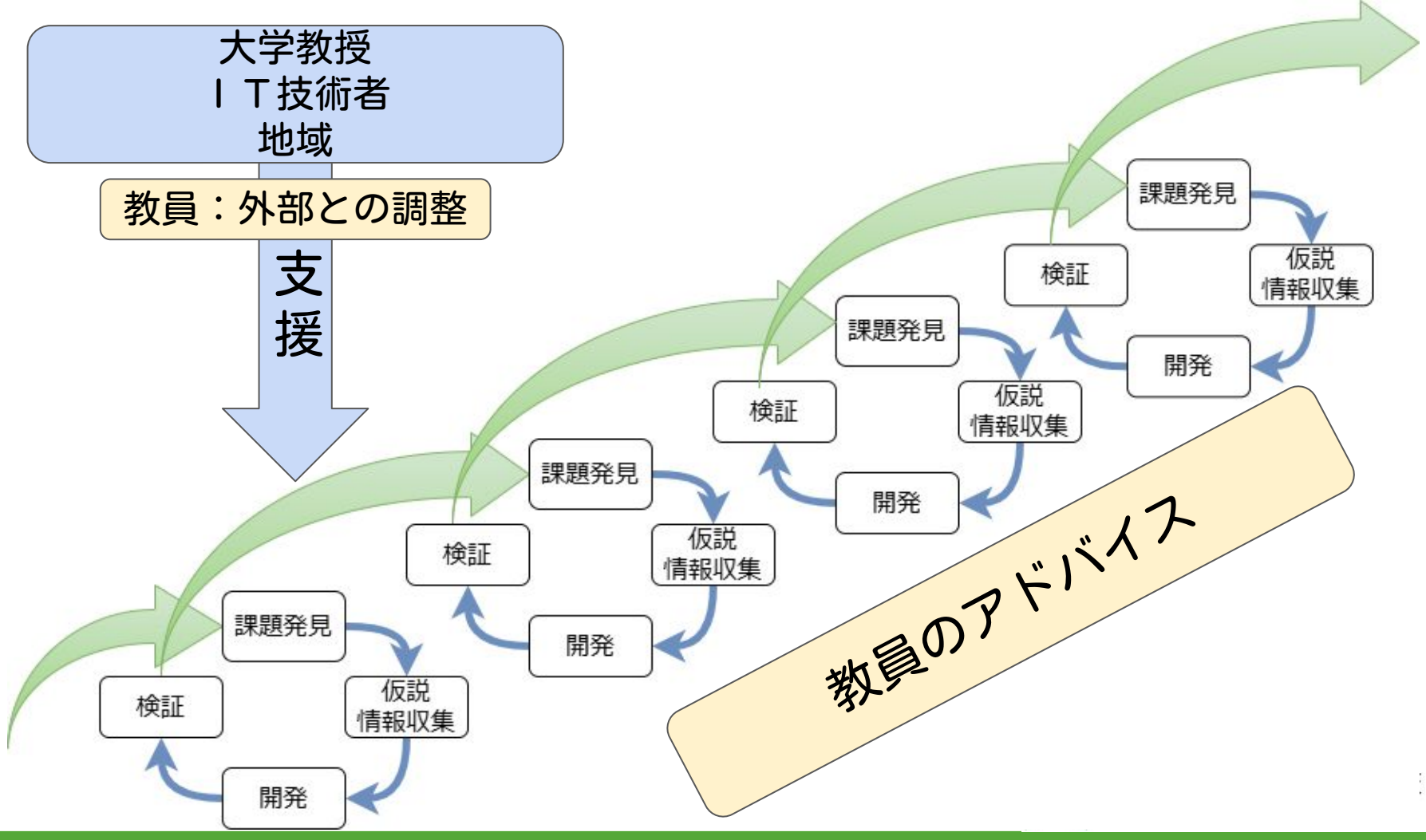
- この2つの研究メンバーは、当初は同じグループだった
  - ➢ 中間報告会でげんか
- お互いにやりたい方向性に気が付く
- むりに同じことをさせずに生徒の「やりたい」「やってみたい」をサポート

課題研究の教員の役割

- 「ファシリテータ」
- 「外部連携の調整」
- 「開発環境の提供」

大学教授
ＩＴ技術者
地域




大学教授
ＩＴ技術者
地域
教員：外部との調整
支援
課題発見
仮説
情報収集
検証
開発
教員のアドバイス

課題研究の教員の役割

- 「ファシリテータ」
- 「外部連携の調整」
- 「開発環境の提供」

ここまでに「実践的体験的な学習活動」や「探究的な体験活動」を積み上げる、さらに課題研究で発揮させる！！

ありがとうございました