

Society5.0を実現する人材の育成を 目指した学習・指導方法及び評価方法の 工夫・改善に関する研究 ～創造的な能力・実践的な態度を育てる課題研究の実践～

山形県立酒田光陵高等学校 情報科

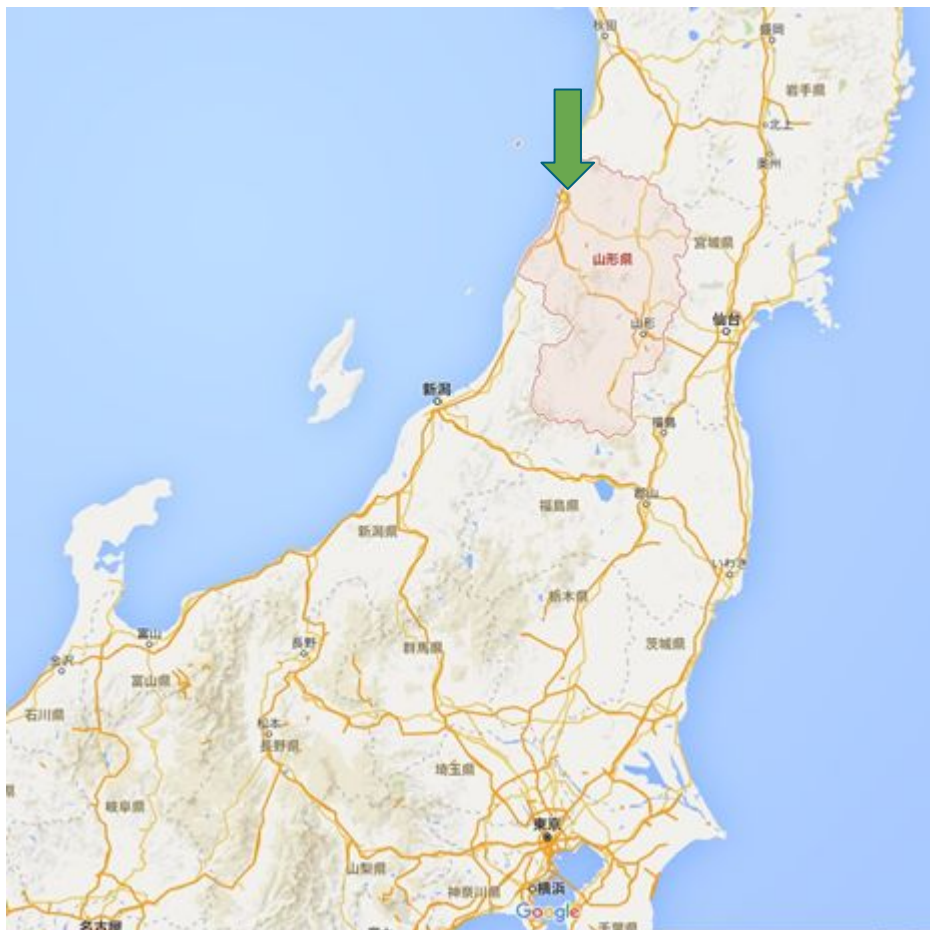


山形県立酒田光陵高等学校
Sakata Koryo High School, Yamagata

情報科



山形県立酒田光陵高等学校



- ・平成24年度に
山形県立酒田工業
山形県立酒田商業
山形県立酒田北
酒田市立酒田中央
4校が統合し開校
- ・普通科、工業科、
商業科、情報科
の4つの大学科を併設



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

情報科



0

山形県立酒田光陵高等学校

オーダーメイドの
カリキュラムで未来を担う
スペシャリストを
育みます。

一人ひとりが
「輝ける未来」を
目指して

校訓 ▶ 進取 創造

目指す学校像

- ▶ 普通教育と専門教育を併せ持つ、学際的な教育を展開する高校
- ▶ 特色ある教育活動を展開し、多様な進路希望を実現できる高校
- ▶ 公益活動、自然環境の保護、及び国際化に取り組む高校
- ▶ 地域と連携・交流し、地域社会の発展を担うリーダーを育成する高校
- ▶ スポーツ・文化活動の地域拠点校としての役割を担う高校

公益
環境
地域
起点
国際化
情報

学科の枠を超えて、**総合選択制** 多様な選択科目群の中から

普通科

募集定員 80名

幅広い視野を身につけ、
社会の変化に主体的に対応できる
能力や態度を身につけます。

→ P.5




工業科

機械部材科
電気電子科
機械技術科

募集定員 各40名

21世紀の新時代に対応した
創造力豊かな実践的
工業技術者になるための
能力や態度を身につけます。

→ P.6




商業科

ビジネス実務科
ビジネス会計科

募集定員 各40名

ビジネス社会に対応した
幅広い知識と技能を身につけ、
地域経済に貢献できる
能力や態度を身につけます。

→ P.8




情報科

募集定員 40名

最先端のICTを活用し、
地域産業の活性化に寄与でき
能力や態度を身につけます。

→ P.9





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

情報科

- 1 研究主題設定の理由
 - 2 研究の内容
 - 3 ルーブリック評価
 - ・アンケート結果より
 - 4 研究の成果と課題
-



1 研究主題設定の理由

2 研究の内容

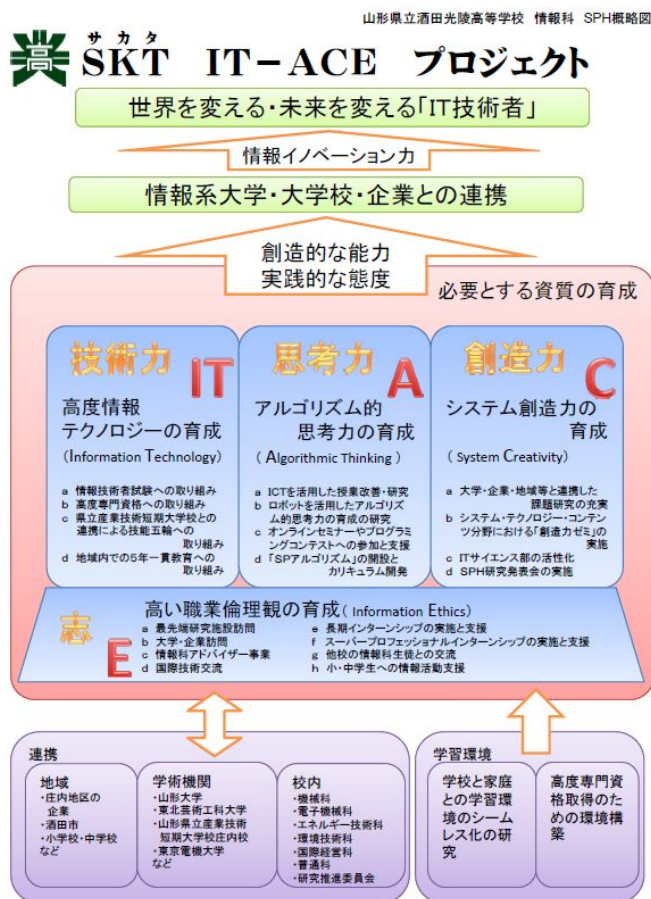
3 ルーブリック評価

- ・アンケート結果より

4 研究の成果と課題



1 SKT IT-ACE プロジェクト



平成26～28年度のSPH指定を受け、地域、産業界及び大学等との連携のもと、「世界を変える・未来を変える『IT技術者(IT-ACE)』の育成」を目指し教育活動を実践した。



2 研究主題設定の理由

Society5.0を実現する人材の育成には、創造的な能力と実践的な態度で課題を解決する力が不可欠である。そのためには、地域や産業界、大学等との連携・交流などの双方向の協力関係を確立し、必要とされる資質・能力の育成に向けた更なる授業改善が必要である。



2 研究主題設定の理由

- 科目名 「課題研究」
- 対象年次 3年次

地域や産業界、大学等との連携・交流による実践的・体験的な学習活動を通して、生徒の主体的・対話的で深い学びを実現するための学習・指導方法及び評価方法の工夫・改善に関する実践的な研究を行う。



1 研究主題設定の理由

2 研究の内容

3 ルーブリック評価

- ・アンケート結果より

4 研究の成果と課題



1 研究の内容

新学習指導要領「課題研究」の目標、内容及び内容の取扱いを踏まえ、

- 年間学習計画、授業計画及びICTを活用した観点別評価規準及び評価方法
 - これらを踏まえた学習・指導方法
- について研究を行う。



2 課題研究の授業について

設定テーマ

AR VRを活用した酒田観光	ラズベリーパイを活用した在室管理システム
IoTを活用した換気促進システム	ホワイトハッカーになろう
シミュレーションを活用した新型コロナウイルス感染症対策	酒田市津波ハザードマップの可視化
ビッグデータの分析と活用	インタラクティブコンテンツの制作
ドローンを活用した3Dモデル製作	髪型チェックAI
提出課題を管理するwebアプリ作成	オセロAIの強さを求めて



2 課題研究の授業について

地域や産業界、大学等と連携した授業実践

東北公益文科大学	
山形県立産業技術短期大学校庄内校	(地域内で成果物を展示)
岩手県立大学、京都すばる高校、NTTデータ数理システム	酒田市
国立情報学研究所	(地域内で成果物を展示)
本校環境技術科	やまがたAI部
	やまがたAI部



3 ICTを活用した観点別評価規準及び評価方法

新学習指導要領「課題研究」の目標、内容及び内容の取扱いを踏まえ、生徒に対して観点別の評価規準となるルーブリック評価により、身に付けて欲しい力を提示し、授業を行った。

ルーブリックによる評価は、

- 学期ごとに行うルーブリック評価
 - 授業ごとに行うルーブリック評価
- の2種類で行った。



4 昨年度の研究成果と課題

- 地域や大学等と連携し、専門家の知識やリソースを活用することにより、生徒の主体的・対話的で深い学びを実現できた。
- ルーブリックによる評価をすることで、到達度を生徒・教員が共有することにより、学習指導に役立てることが出来た。
- 授業ごとのルーブリック評価を上手に活用できなかった事例があった。学期ごとのルーブリック評価との関係や実施の仕方を次年度に向けて検討していく必要がある。



5 今年度の研究の重点

- 授業ごと、学期ごとのルーブリック評価について、内容の見直しと目的の徹底を図る。
 - 生徒・教員が学習を通して「身に付けたい力」を意識することの出来るよう、実施方法、活用方法を研究する。
 - 観点別評価の項目や評価規準の見直しを実施する。
 - 評価方法に関する研修を行い、研究に取り入れる。



5 今年度の研究の重点



東京学芸大学 森
本康彦 教授との
web会議を通じて、
評価方法に関する研
修を計3回実施した。



6 ICTを活用した観点別評価規準及び評価方法

学期ごとのルーブリック評価

- 一番最初の授業でこの授業を通して「身に付けたい力」を生徒に提示する。
- 提示した「身に付けたい力」がどの程度身に付いたのか、学期ごとに振り返るとともに、担当教員との面談を通して、身に付いた力を意識できるようにしていく。





6 ICTを活用した観点別評価規準及び評価方法

学期ごとのルーブリック評価

評価の3観点	身に付けてほしい力	力の説明	社会人基礎力	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	活用性	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ないと考え、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位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	○	自分と他人の役割の相違を明確に理解し、他者と協力しながら行動できる。	自分と他人の役割の相違を明確に理解し、他者と協力しながら行動できる。	自分と他人の役割の相違を理解し、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ていない。
	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。	自分の考えの程度を整理して、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ルの資料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。	発表の道筋がたてあらず、発表の態度に問題がある。
	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る。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みない、取り組む意欲がない。
	働きかけ力	他人に働きかけを促す力	○	状況に応じて相手に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働きかけることができる。	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。働きかけようとしていない。
	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い。	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。
主体的に学習に取り組む態度	傾聴力	相手の意見を丁寧に聴く力	○	人の意見を素直に聴き入って深いところ（意図や気持ちなど）まで理解することができる。深いところまで理解しようとする態度（問い直しなど）がある。	人の意見を素直に聴き入って深いところ（意図や気持ちなど）まで理解することができる。深いところまで理解しようとする態度（問い直しなど）がある。	人の意見を素直に聴き入って理解することができる。理解しようとする態度がある。	一通り理解できる、人の意見を聞く努力をしている。	人の意見を理解できない、人の意見を聴く態度がみられない。
	柔軟性	意見の違いや立場の違いを理解する力	○	適切で創造的な手順・手段を用いて分かりやすく説明し、相手を十分に納得させることができる。	適切な手順・手段を用いて分かりやすく説明し、相手を納得させることができる。	適切な手順・手段を用いて分かりやすく説明できる。	人の意見や立場の違いが理解し、受け入れようとしている。	人の意見や立場の違いが理解できない、受け入れようとしていない。
	規律性	社会のルールや人との約束を守る力	○	ルールやマナーを理解しており、周囲に注意を促したりしながら行動できる。	ルールやマナーを理解しており、ある程度自らを律して行動できる。	ルールやマナーを理解しており、最低限自らを律して行動できる。	ルールやマナーを理解し自らを律して行動しようとするが、適切でない。	ルールやマナーを理解していない。自らを律して行動することができない。





6

ICTを活用した観点別評価規準及び評価方法

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
活用力	<u>課題発見力</u>	<u>主体性</u>
学習する力	<u>計画力</u>	<u>働きかけ力</u>
専門力	<u>創造力</u>	<u>実行力</u>
※下線の項目は、 経済産業省「社会 人基礎力」より	<u>状況把握力</u>	<u>傾聴力</u>
	<u>発信力</u>	<u>柔軟性</u>
	伝達する力	<u>規律性</u>
	発表する力	

今年度新たに追加

昨年度から観点を変更



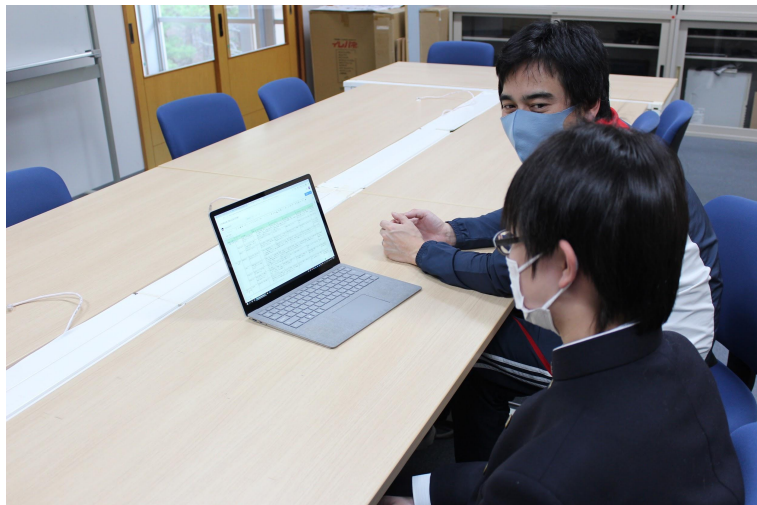
山形県立酒田光陵高等学校
Sakata Koryo High School, Yamagata

情報科



6

ICTを活用した観点別評価規準及び評価方法



学期ごとのルーブリック評価は、生徒による自己評価を行い、最終的には担当教員との面談により到達度を確認した。



6 ICTを活用した観点別評価規準及び評価方法

授業ごとのルーブリック評価

- 提示した「身に付けたい力」の中で、3観点のうち、特にこの時期に身に付けるであろう力に絞り、生徒に提示する。
- 生徒は取組んだ内容を基に、それぞれの観点を振り返り、授業ごとに評価を行う。また、担当教員からも指導を行う。



6 ICTを活用した観点別評価規準及び評価方法

授業ごとのルーブリック評価

年月日	今回までに取り組んだ内容	①評価	その活動	②評価	その活動	③評価	その活動	次回に向けて	担当教員より
2021/8/18	ARを実現するうえで必要なツールの調査や作成する際に使用するC#に関しての勉強を行った。	4	ARを実装するためC#の勉強を行い、コードを実行した	3	ARにより、何を表現するか検討した	4	ARに関する調査内容をまとめて、次回から利用できるようにした	試作品をいくつか作成し、どのようなコンテンツが望まれているのか、調査を行い、今後の方向性を定めた	次回もがんばりましょう。
2021/8/25	課題登録に必要なようなカレンダーや入力欄、コンボボックスなどを組み合わせた。	4	入力していない部分があれば、ダイアログで警告するようにした	3	それぞれで開発しているのを組み合わせ方を試した	3	開発後の公開方法について調べた	Webアプリケーションとして公開する方法と場合データベースと接続方法についてしっかり学習する。サーバ関連についてしっかり調べつつ、開発する。	メンバーと協力し合い、完成に向けて作業を進めましょう。評価が3以外のときは、特にこの行動が評価の根拠であると載せられるようにしましょう。
2021/9/1	xamppを利用した、データベース接続を行った。	4	xamppを利用して、データベースに接続を取り組んだ	3	データベース接続した後のhtmlとの接続について話合った	3	ホストを変えて繰り返し作成したり、調べたりして取り組んだ	他のPCからもデータベースにアクセスできるように調べる。次回は、実習用パソコンを利用してデータベース接続を行いたい。	DBサーバと連携して作成できると、さらに本格的になりますね。どうすれば実現できるか、調べてみましょう。
2021/9/8	xamppで他PCからアクセスできるように試みた。	2	データベースで他PCからの接続できるように調べたが実行できなかった。	2	ファイアウォールの設定以外でできることはないか検討した	2	他PCからの接続するための方法はなんとなくわかったので次回から実行する	実習用PCにxamppをダウンロードし、ファイアウォールの設定など他PCとの接続するのを優先的に行う。もう少し調べておく。	課題をしっかりと意識することも大切です。何を行いたいのかが明確にしていきたいです。





6 ICTを活用した観点別評価規準及び評価方法

授業ごとのルーブリック評価(中間報告)

	A	B
1	3年次情報科 課題研究 中間報告シート	
2	研究名	新型コロナウイルス感染症対策のモデリング&シミュレーション
4	報告日	2021/9/29
6	ポイント	パラメータ調整フェーズとシナリオ分析フェーズがあり、現在はパラメータ調整フェーズの活動を行っている。
7	今後の見通し	シミュレーションを継続して行い、目標とするパラメータ通りの状況を再現する。マスクの着用などの防衛策をプログラムで表現する。 複数グラフを扱う際に具体的な数値が見にくい問題を解決する。
8	グループとしての自己評価	
9	①課題解決に向けて、専門的知識・技術を実践することが出来たか？（知識・技術）	
10	4 ※	
11	理由：	今まで培ったPythonの知識を活用し、シミュレーションを行う上で必要となってくる/参考になる値を算出することができた。またそれらの値のグラフ化に成功し、リアルタイムで各データの推移を見ることができるようになった。
12	②解決策を定め、解決に向けて、道筋（見通し）をたてることができたか？（思考・表現・判断）	
13	4 ※	
14	理由：	まずはパラメータ調整フェーズで目標とする状況を整えるために必要な情報の確認を行える、グラフの導入を行った。そのデータをもとに、シミュレーションを行い状況の再現のために活動を行うことができています、現状目標のための筋道通りに動くことができています。
15	③課題解決に向けて、計画を立て、実行できたか？（主体的に取り組む態度）	
16	3 ※	
17	理由：	筋道通りに活動を行うことはできているが、シミュレーションで再現する状況を整えるためにどれほどの時間が掛かるか正確に判断することができていないため、○月○日までにここまでの作業を終わらせるなどの計画を立て行動することができていない。
18		



- 1 研究主題設定の理由
- 2 研究の内容
- 3 ルーブリック評価**
 - ・アンケート結果より**
- 4 研究の成果と課題



1 実施時期

下記の時期に、ルーブリック評価並びにアンケートを実施した。

- 4月 ルーブリック提示・事前アンケート
- 7月(1学期末) 1学期自己評価・評価面談
- 12月(2学期末) 2学期自己評価・評価面談
並びに2学期アンケート



2 ルーブリック評価 まとめ

「身に付けてほしい力」の評価（平均値）

3観点	身に付けてほしい力	事前アンケート	1学期評価	2学期評価
知識・技術	活用力	2.80	2.55	<u>3.23</u>
	学習する力	3.10	3.10	3.30
	専門性	2.80	2.60	<u>3.13</u>

- 5段階評価をS→5～D→1とし数値化した。但し、事前アンケートは生徒の自己評価、1学期・2学期評価は教員との面談結果である。また、「伝達する力」、「発表する力」は2学期では評価しなかった。
- 2学期のアンケートから「身に付けてほしい力」が【特に身についた】と答えた項目が1/2以上は太字背景色あり、1/3以上は背景色ありである。
- T検定から1学期と比較して5段階評価に有意な差があったものは「2学期評価」が太字背景色ありである。



2 ルーブリック評価 まとめ

「身に付けてほしい力」の評価（平均値）

3観点	身に付けてほしい力	事前アンケート	1学期評価	2学期評価
思考・判断・表現	課題発見力	3.00	3.20	<u>3.55</u>
	計画力	2.83	2.50	<u>3.03</u>
	創造力	2.93	3.00	3.23
	状況把握力	3.30	2.95	<u>3.20</u>
	発信力	2.80	3.13	<u>3.45</u>
	伝達する力	2.88	2.88	
	発表する力	2.75	3.03	



2 ルーブリック評価 まとめ

「身に付けてほしい力」の評価（平均値）

3観点	身に付けてほしい力	事前アンケート	1学期評価	2学期評価
主体的に 学習に取り組む態度	主体性	3.10	2.88	<u>3.28</u>
	働きかけ力	2.98	2.75	<u>3.13</u>
	実行力	3.03	2.80	2.90
	<u>傾聴力</u>	3.65	3.28	3.45
	柔軟性	3.08	2.88	3.05
	規律性	3.55	3.83	3.88



3 アンケート結果より

「学期」ごとに「各自でルーブリックによる自己評価」を行いました。自己評価を通して感じたこと、思ったことを教えてください。

- まだ身につけることのできていない力を可視化してこれからどういったことをすれば良いかを知ることができた。自己評価で、1学期より上がっていた部分もあったので自信にもなった。
- 日々の成果や活動の様子を客観視することが大切だと思った。成長したと感じられるところもあれば、身につけられていない力が1学期と変わっていない部分もあったので見直したいと思った。
- 身につけたい力を意識して活動してこなかった。どんな力が必要とされているのか知ること目標が具体的になり、言動も変わったと思うから、しっかり確認するべきだった。



3 アンケート結果より

「学期」ごとに「担当教員とルーブリックによる評価面談」を行いました。この面談を通して感じたこと、思ったことを教えてください。

- 自分の評価をなぜその評価にしたかをはっきり伝えることで自分がどのように考えていたのかを確認できてよかったと思う
 - 自分の何が伸びたか、もっと成長できる場所は何かを話し合うことができたのでこれからにつながると思った。
 - なんでこの力が身についたのか聞かれ、即座に答えることができないものはルーブリックの方でも低い評価になっていた。自身の行動を見つめ直し、先生の意見も交えて考えていきたいと思った。
- 自己評価が低い部分があるが、全体的に自分で低く評価しても今自分に足りていない力が何なのかということが明確に判断できないと思った。



3 アンケート結果より

「授業」ごとに「各自でルーブリックによる自己評価」を行いました。日々の評価を通して感じたこと、思ったことを教えてください。

- 授業ごと評価をつけることによって次の時間に自分が何をしたいか把握できるのと、最初の時間にルーブリックを確認してから活動をしているので便利だと思った。来週したいことも話し合って終わるのではなくデータとしてまとめておくのは大事だなと思った。
- しっかり研究が進んでいる日とあまり進めなかった日の評価や進度の差がすごく広いなと思った。
- 課題研究に集中していると気づいたらチャイムがなり書く時間がなく、結局書き忘れてしまうことが多かった。
- 2、3週間同じ問題に対して悩んでいた場合に、書くことが同じになってしまう。



- 1 研究主題設定の理由
- 2 研究の内容
- 3 ルーブリック評価
 - ・アンケート結果
- 4 研究の成果と課題**



1 研究の成果と課題

- 地域や大学等と連携し、専門家の知識やリソースを活用することにより、生徒の主体的・対話的で深い学びを実現できた。
- 行ってきた活動を基に学期ごとや授業ごとにルーブリックによる評価を行うことで、生徒が今後の計画や到達すべき目標が明確になり、教員の学習指導にも役立てることが出来た。
- 授業ごとのルーブリック評価について、取り組み方が生徒間でばらつきがあり、上手に活用ができない事例があった。



2 今後の見通し

- 生徒が自己評価を行うためのルーブリック評価と教員が行う観点別評価を他の科目や他教科でも実施できるよう校内や県内の教科研を利用して、広く共有していく。
- 教員が生徒のファシリテーターとして導けるよう、教科指導の改善に継続して取り組む。





ありがとうございました



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

情報科