

平成26年度

スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール事業

研究実施報告書

(第3年次)

平成29年3月

山形県立酒田光陵高等学校

目 次

第1章 研究概要	1
1. 平成28年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール研究の概要	1
第2章 研究開発の経緯	7
第3章 研究内容	10
1. 高度情報テクノロジーの育成 (Information Technology)	10
a. 情報処理技術者試験への取り組み	10
b. 専門的な資格への取り組み	12
c. 県立産業技術短期大学校との連携による技能五輪への取り組み	13
d. 地域内での5年一貫教育への取り組み	15
2. アルゴリズム的思考力の育成 (Algorithmic Thinking)	17
a. ICTを活用した授業改善・研究	17
b. アルゴリズム的思考力の育成の研究	19
c. オンラインセミナーやプログラミングコンテスト等への参加と支援	21
d. 学校設定科目の開設とカリキュラムの開発	23
3. システム創造力の育成 (System Creativity)	26
a. 大学・企業・地域等と連携した課題研究の充実	26
・山形大学工学部	26
・東北芸術工科大学と地元企業	27
・東京電機大学	28
・岩手県立大学(2年)	30
・岩手県立大学(3年)	32
b. ITサイエンス部の活性化	34
c. SPH生徒研究発表会の実施	38
4. 高い志と職業倫理観の育成 (Information Ethics)	41
a. 最先端研究施設研修	41
b. 大学・企業訪問	43
c. 情報科アドバイザー事業	45
・山形大学工学部	45
・NTTデー東北	46
・情報倫理講座	47
d. 国際技術交流	49
・台湾修学旅行	49
・グローバルITフロンティア研修	51
e. スーパープロフェッショナルインターンシップの実施と支援	54
f. 他校の情報科生徒との交流	55
g. 小中学生への情報活動支援	57
第4章 実施の効果とその評価	59
1. 「SKT IT-ACE到達マップ」による評価	59
2. 実施の効果とその評価	68
第5章 研究実施上の問題点及び今後の研究の方向	71
第6章 その他	73
1. 教育課程表	73
2. SPH各事業に関わるアンケート調査結果概要	76
3. 新聞記事	84
4. 山形県立酒田光陵高校SPH研究発表会	87
5. 添付資料	89
・SPH研究のイメージ図	89
・IT-ACE事業マップ	90
・IT-ACE到達マップ	91
・SPアルゴリズム概要図	92

第1章 研究概要

2	山形県立酒田光陵高等学校	3年
---	--------------	----

1. 平成28年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール研究実施報告（第3年次）（概要）

1 研究開発課題名			
「 ^{サカタ} SKT IT-ACE プロジェクト」			
2 研究の概要			
本研究では、将来、情報技術によって独創的な発想を実現し「世界を変える・未来を変える『IT 技術者』」の礎を育成することを目標としている。実現のため本研究では、社会における情報の意義や役割を理解し、情報技術者としての高い意識と倫理観「高い志と職業倫理観 (IE)」を土台とし、情報技術に関する高い知識と技術「高度情報テクノロジー (IT)」・問題に対して物事を合理的に理解し、論理立てて解決の手法を考えることができる能力「アルゴリズム的思考力 (AT)」・問題を解決するために新しい「仕組み」を企画・設計・開発し、実現することができる能力「システム創造力 (SC)」の4つ資質に重点を置いて育成を行っていく。また、上級学校や産業界との連携、情報技術を活用し地方というハンデを克服する学習環境の構築、地元の上級学校である山形県立産業技術短期大学校庄内校（以下、産技短）との5年一貫教育などを通して教育内容を高めていく。			
3 平成28年度実施規模			
情報科を対象として実施した。			
4 研究内容			
○研究計画（指定期間満了まで。5年指定校は5年次まで記載。）			
第1年次	ア	a	情報技術者試験への取り組み
		b	専門的な資格 (Cisco、Oracle 等) への取り組み
		c	産技短との連携による、技能五輪への取り組み
		d	地域内での5年一貫教育への取り組み
	イ	a	IT を活用した授業改善・研究
		b	ロボットを活用したアルゴリズム的思考力の育成と研究
		c	オンラインセミナーやプログラミングコンテストへの参加と支援
		d	「SPアルゴリズム」の開設とカリキュラム開発
	ウ	a	大学・企業・地域等と連携した課題研究の充実
		b	システム分野、テクノロジー分野、コンテンツ分野における「創造力ゼミ」の実施
		c	IT サイエンス部の活性化
		d	SPH 研究発表会の実施
	エ	a	最先端研究施設訪問
		b	大学・企業訪問
		c	情報科アドバイザー事業の実施
		d	国際技術交流
e		長期インターンシップの実施と支援	
f		アカデミックインターンシップの実施と支援	
g		他校の情報科生徒との交流	
h		小・中学生への情報活動支援	
第2年次	ア	a	情報技術者試験への取り組み
		b	専門的な資格 (Cisco、Oracle 等) への取り組み
		c	産技短との連携による、技能五輪への取り組み

		d 地域内での5年一貫教育への取り組み
		a ICTを活用した授業改善・研究
		b アルゴリズム的思考力の育成と研究
		c オンラインセミナーやプログラミングコンテストへの参加と支援
		d 「SPアルゴリズム」の開設とカリキュラム開発
	ウ	a 大学・企業・地域等と連携した課題研究の充実
		b システム分野、テクノロジー分野、コンテンツ分野における「創造力ゼミ」の実施
		c ITサイエンス部の活性化
		d SPH 研究発表会の実施
	エ	a 最先端研究施設訪問
		b 大学・企業訪問
		c 情報科アドバイザー事業の実施
		d 国際技術交流
		e 長期インターンシップの実施と支援
		f アカデミックインターンシップの実施と支援
		g 他校の情報科生徒との交流
		h 小・中学生への情報活動支援
第3年次	ア	a 情報技術者試験への取り組み
		b 専門的な資格(Cisco、Oracle等)への取り組み
		c 産技短との連携による、技能五輪への取り組み
		d 地域内での5年一貫教育への取り組み
	イ	a ICTを活用した授業改善・研究
		b アルゴリズム的思考力の育成と研究
		d 「SPアルゴリズム」の開設とカリキュラム開発
	ウ	a 大学・企業・地域等と連携した課題研究の充実
		c ITサイエンス部の活性化
		d SPH 研究発表会の実施
	エ	a 最先端研究施設訪問
		b 大学・企業訪問
		c 情報科アドバイザー事業の実施
		d 国際技術交流
		f アカデミックインターンシップの実施と支援
		g 他校の情報科生徒との交流
		h 小・中学生への情報活動支援

○教育課程上の特例（該当ある場合のみ）

なし

○平成28年度の教育課程の内容（平成28年度教育課程表を含めること）

別紙

○具体的な研究事項・活動内容

ア 高度情報テクノロジーの育成（Information Technology）

a 情報処理技術者試験への取り組み

- ・ ITパスポート試験、基本情報技術者試験、応用情報技術者試験への取り組み
 - クラウドシステムを活用した、Web教材の作成と実施
 - 情報技術者試験団体受験のための支援
 - 産技短と連携し、庄内地区でのITパスポート試験の実施

b 専門的な資格(Cisco、Oracle等)への取り組み

- ・ Ciscoインストラクターライセンス取得と指導法の研究
 - Cisco Networking Academy CCNA Routing & Switching1(ITN)の開講(2・3年次生)

- c 産技短との連携による技能五輪への取り組み
 - ・ 若年者ものづくり競技大会ITネットワークシステム管理職種での入賞を目指した連携
 - 産業技術短期大学校と連携した大会参加への技術指導(3年次生1名・1年次生1名)
 - 産業技術短期大学校での教授による技術指導
- d 地域内での5年一貫教育への取り組み
 - ・ 連携カリキュラムチャートによる学習方法の調整
 - ・ 5年一貫教育連携推進会議の実施
 - 産業技術短期大学校と「5年一貫教育連携推進会議」の実施(8回)

イ アルゴリズム的思考力の育成(Algorithmic Thinking)

- a ICTを活用した授業改善・研究
 - ・ G Suite for EducationとChromebookの活用
 - オンライン会議システムを活用した遠隔講義等の実施
 - 「G Suite for Education」を活用した学習活動の支援
 - 1年次生「アルゴリズムとプログラム」における反転学習の実施
- b アルゴリズム的思考力の育成の研究
 - ・ 論理立てて解決手法を考える力を身につけられる教育法の研究
 - ロボットを活用したアルゴリズム授業の実施
- c オンラインセミナーやプログラミングコンテスト等への参加と支援
 - パソコン甲子園2016予選会への参加(3年次生4名)
 - 全国高校生プログラミングコンテストへの参加(3年次生1名・2年次生1名)
- d SPアルゴリズムの開設とカリキュラム開発
 - ・ SPアルゴリズムの開講(2年次生)
 - テクニカルスキルを習得するための一斉授業の実施
 - 実践力を身に付けるためのPBL学習の実施

ウ システム創造力の育成(System Creativity)

- a 大学・企業・地域等と連携した課題研究の充実
 - ・ 大学教授による研究助言
 - ・ オンライン会議システムを利用した、研究指導・助言、遠隔講義の実施
 - 山形大学工学部 センサを利用したAndroidアプリの制作(3年次「課題研究」)
 - 東北芸術工科大学と地元企業
本間家旧本邸Webページのリデザイン(3年次「課題研究」)
 - 東京電機大学 音のデジタル処理(3年次「課題研究」)
 - 岩手県立大学 ソフトウェアの高速化(3年次「課題研究」)
 - 岩手県立大学 「プロジェクト演習」の実施(2年次「課題研究」)
 - 株式会社FUJITSUユニバーシティと岩手県立大学
情報技術者倫理講座(2年次「課題研究」)
- b システム、テクノロジー、コンテンツの各分野における「創造力ゼミ」の実施
 - ・ 課題研究やITサイエンス部の活動、情報みらい工房に積極的に最先端情報技術を取り入れることとし、課外活動の「創造力ゼミ」については今年度実施しない。
- c ITサイエンス部の活性化
 - WRO Japan 全国大会への参加(2年次生・3年次生)
 - 全国高等学校情報処理選手権への参加
 - 描いた魚が投影されたスクリーン上を泳ぐ「バーチャル水族館」のシステムの開発

d SPH生徒研究発表会の実施

- ・ SPH生徒研究発表会の開催(2月18日)

エ 高い志と職業倫理観の育成(Information Ethics)

a 最先端研究施設研修(1年次生)

- ・ 国立情報学研究所での研修
- ・ 最先端情報企業での技術者による講話及び施設見学
- ・ 国際的な情報企業での研修

b 大学・企業訪問

- ・ 地元最先端企業と産技短での講話・施設見学(1年次生)
- ・ 岩手県立大学ソフトウェア情報学部での模擬講義・施設見学(1年次生)

c 情報科アドバイザー事業

- ・ 山形大学工学部情報科学科教授を招いての最先端情報技術講義(1・2年次生)
- ・ 株式会社NTTデータの技術者を招いての講演・ワークショップ(1年次生)
- ・ 3年次生課題研究に対しての指導・助言
- ・ 情報科職員への助言

d 国際技術交流

- ・ 「グローバルITフロンティア研修」の実施
 - アメリカ合衆国シアトルに生徒10名を派遣(1年次生7名・2年次生2名・3年次生1名)
 - Microsoft本社等での研修と技術者による講話
 - ワシントン大学見学と留学生からの講話
 - 帰国後の情報科生徒に対して研修報告会の実施
- ・ 台湾への修学旅行の実施(2年次生)
 - 現地で情報技術を学ぶ学生(台北市立内湖高級工業職業学校)との技術・文化交流
 - 外国語科と連携し、電子メールを活用した英語による事前交流
 - ASUS台湾本社での講話及び施設見学

f スーパープロフェッショナルインターンシップの実施と支援

- ・ 山形大学工学部情報科学科においてスーパープロフェッショナルインターンシップの実施(1年次生2名、2年次生1名)

g 他校の情報科生徒との交流

- ・ 京都府立京都すばる高校との交流
 - 京都すばる高校AIプログラミング競技会への参加(3年次生4名)
 - オンライン会議システムを利用した、学校間交流の実施

h 小中学生への情報活動支援

- ・ 「情報みらい工房」の実施
 - 「スクラッチ」によるPCゲームの製作
 - 「App Inventor2」によるAndroidアプリの製作
 - 「3Dプリンター」によるキーホルダーの製作
 - 「Unity」による3Dゲームの製作

5 研究の成果と課題

○実施による効果とその評価

<「SKT IT-ACE到達マップ」の評価>

「SKT IT-ACE 到達マップ」を活用し、事業全体の評価を行った。5段階の評価において、レベル3を基準とした。3年間SPH事業を実施することでより高いレベル4・5に到達するように段階を設定した。評価

は次のように実施した。①教員が、各能力についてそれぞれの到達レベルについて説明を行う。②説明をもとに自分の到達レベルの自己評価を行う。③教員と面談を行い、生徒と教員の評価のすりあわせを行う。教員と生徒が面談することで、評価の信頼性を高めるとともに、生徒と教員間で目標を共有化することができた。

3年次における評価レベルの平均値を見るとすべての項目ですでに3を超えている。各項目を見ると、創造力と志の評価が高く出ている反面、技術力と思考力の評価が低くなっている。SPH 事業を通じて、情報技術に対する意識・意欲の向上と問題を解決するために行動する力がついてきているが、解決するために必要とする情報技術や知識、実現するためのアルゴリズムの力が不足していることがわかる。

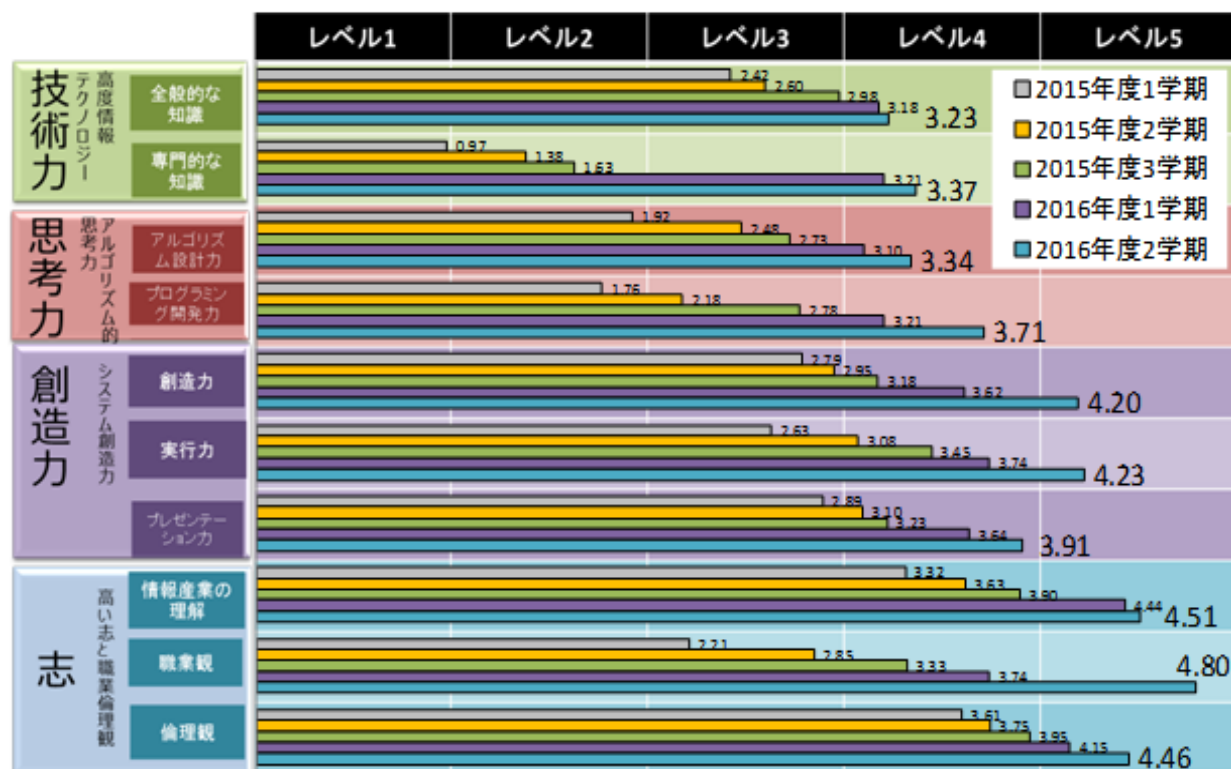


図1 SKT IT - ACE 評価マップによる、評価レベルの平均値（3年次生）

<実施の効果>

SPH 事業を実施し、最先端の情報技術に触れ、技術者から講義や講話を聴き、さまざまな体験を通して、情報技術者へ志が高まり、情報技術への学習意欲の向上と物事に対して積極的に取り組む態度が見られるようになった。それが、資格取得や進路実績、外部機関による社会人基礎力の判定結果（図2）となって表れている。表1に進路状況を示す。より深く情報技術を学びたいという生徒が増えており、就職希望から進学希望へ、入学時に考えていた学校からより上級学校を目指す生徒が増えた。また、情報系の大学や企業に進学する生徒の割合も増えている。職業観や情報技術者として

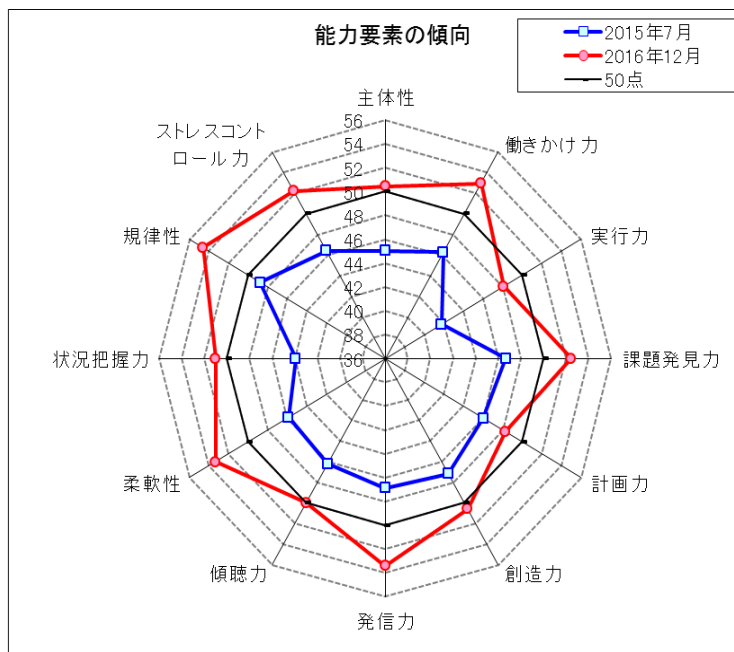


図2 外部機関による社会人基礎力の平均判定値(3年次)
(株式会社労務行政社による測定)

の志の高まりから、明確な意思をもって、進路先を決定する生徒が増えた。表 2 に資格取得状況を示す。情報技術者試験を中心に受験者数と資格取得者数が増え、より高度な資格の合格者を出すことができた。高度な知識・技術を習得させる環境が整いつつあることと、合格した生徒を見て、他の生徒も学習に向かう態度が向上し、より高度な資格にチャレンジする生徒が多くなった。

大学や企業との連携やこれまで取り組みのない新たな検定試験への指導、グローバルな事業への取り組みなどを通して、教員の技術力や指導力、交渉力やグローバル意識の高まりなど教員自身のスキルアップにつながった。このことは、新しい技術や高度な知識の指導やこれまで経験できなかった事業の実施などで生徒に還元されている。

表 1 酒田光陵高校情報科（定員 40 名）進路状況と進路希望状況
（平成 26・27 年度は進路実績 平成 28 年度は進路希望。カッコ内は、情報系進学・就職者数）

進路		平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
進学	四年制大学	3 (2)	9 (6)	24 (20)
	産技短大内校	4 (4)	7 (7)	4 (4)
	短期大学	0 (0)	0 (0)	2 (0)
	専修学校	14 (7)	5 (3)	2 (0)
就職	県内就職	10 (0)	7 (0)	3 (1)
	県外就職	6 (1)	10 (4)	3 (1)
	公務員	2 (0)	1 (0)	2 (0)

表 2 酒田光陵高校情報科における資格取得状況

試験名	H24 年度 入学生	H25 年度 入学生	H26 年度 入学生	H27 年度 入学生	H28 年度 入学生
IT パスポート試験	21	22	30	4	2
情報セキュリティマネジメント			7		
基本情報技術者試験	8	3	9	1	
応用情報技術者試験			3		
情報セキュリティスペシャリスト試験			1		
Web デザイン技能検定 3 級		1	4		

○実施上の問題点と今後の課題

SPH 事業を通じて「世界を変える・未来を変える『IT 技術者』」の礎を育成するためのベースづくりを行ってきた。その結果、大きな成果を上げることができた。しかし、実施上の問題点として、次のことがあげられる。①守秘義務等の理由から地元情報系企業と積極的な連携関係を結ぶことができなかったこと。②事業に参加した生徒の評価は高くなっているが、参加しなかった生徒にまで効果を波及させることが難しかった。

この SPH の成果を一過性のものとせず、SPH 終了後も事業を精選して実施していく。特に次のことに力を入れて実施していく。

一つ目は、上級学校や産業界との連携である。SPH 事業を通じて、これまで連携できなかった大学との連携を実現し、より密接な関係を築くことができた。ICT をより活用することで時間と旅費を軽減し遠隔地との連携を継続するとともに、地元情報系企業とのより積極的な連携を行い、生徒の創造的な発想力と職業観を育成しながら教員の技術力と指導力を高めていきたい。二つ目は、ICT を活用した学習活動である。導入した、G Suite for Education の活用事例の研究を進め、より生徒の個々に寄り添った授業展開を実施していく。また、クラウドサービスの活用を普通科・工業科・商業科にも展開し、ICT を活用した先進的な教育を校内全体に広めていく。

第2章 研究開発の経緯

日付		事業内容	事業種別				
			IT	A	C	E	他
4	17	情報技術者試験団体受験	○				
	23	IT パスポート試験の実施(産技短会場)	○				
	25	5 年一貫教育連携会議①					○
	26	岩手県立大学ミーティング①					○
	27	SPH 研究推進委員会①					○
5	14	3D プリンター講習会①			○		
	17	岩手県立大学ミーティング②					○
	18	産・高・大連携による情報技術者倫理教育打ち合わせ				○	
	22	3D プリンター講習会②			○		
	23	5 年一貫教育連携推進会議②					○
	25	大学での課題研究(～26 日、山形大学①)			○		
	28	若年者ものづくり競技会(県予選)	○				
	30	岩手県立大学 連携調印式					○
6	1	Cisco Networking Academy 受講開始		○			
	6	他校生徒との交流(ふたば未来高校)				○	
	11	サイエンス発明教室			○		
	22	大学での課題研究(東北芸術工科大学①)			○		
	27	5 年一貫教育連携会議③					○
	28	岩手県立大学ミーティング③					○
	30	SPH 研究推進委員会②					○
7	6	他校生徒との交流(小高工業高校)				○	
	15	産・高・大連携による情報倫理講座生徒発表				○	
	19	最先端研究施設研修(～21 日)				○	
	22	5 年一貫教育連携会議④					○
	22	岩手県立大学ミーティング④					○
	27	大学での課題研究(～29 日、岩手県立大学)			○		
	30	東北芸術工科大学オープンキャンパスツアー(～31 日)				○	
	31	グローバル IT フロンティア研修(～8 月 4 日)				○	
8	1	スーパー・プロフェッショナル・インターンシップ(～5 日、山形大学)				○	
	4	全国高等学校情報処理選手権への出場			○		
	6	WRO Japan 2016 山形地区予選会			○		
	18	全国専門学科「情報科」研究協議会(～19 日)					○
	22	5 年一貫教育連携会議⑤					○

9	1	SP アルゴリズム 産技短教授による講話		○			
	10	パソコン甲子園予選 出場		○			
	10	CTF for ビギナーズ 2016 弘前への参加			○		
	13	岩手県立大学ミーティング⑤					○
	17	遊佐町子どもセンター「バーチャル水族館」の実施(～18 日)			○		
	18	WRO Japan 2016 全国大会		○			
	23	SPH 研究推進委員会③					○
	27	5 年一貫教育連携会議⑥					○
10	1	さかた産業フェアへ参加(～2 日)			○		
	11	SPH 運営指導委員会と推進委員会の合同会議①					○
	16	情報技術者試験	○				
	18	5 年一貫教育連携会議⑦					○
	18	岩手県立大学ミーティング⑥					○
	27	ASUS 社員による台湾修学旅行事前学習会				○	
	29	松陵コミセン祭「バーチャル水族館」の実施			○		
	29	情報みらい工房①			○		
11	1	他校の情報科生徒との交流(京都すばる高校①)				○	
	5	第 26 回全国産業教育フェア石川大会 SPH 生徒発表・プログラミングコンテスト参加		○			
	11	雑誌「Cradle」の取材(3 年次課題研究)			○		
	16	大学での課題研究(東北芸術工科大学②)			○		
	17	台湾修学旅行(～20 日)				○	
	18	岩手県立大学研修(1 年次)				○	
	21	5 年一貫教育連携会議⑧					○
	21	岩手県立大学ミーティング⑦					○
12	30	SPH 研究発表会					○
	3	情報みらい工房②			○		
	9	情報科アドバイザー事業(山形大学工学部教授)	○				
	11	基本情報技術者試験免除対象科目履修講座修了試験(対象:2 年次)	○				
	13	情報科アドバイザー事業(NTT データ社員)				○	
	14	他校の情報科生徒との交流(京都すばる高校①)				○	
	15	SP アルゴリズム中間発表		○			
	15	5 年一貫教育連携会議⑨					○
	23	情報みらい工房③					
	27	岩手県立大学ミーティング⑧					○

1	17	岩手県立大学ミーティング⑨					○
	19	鶴岡メタボロームクラスター・産技短見学(1年次)				○	
	22	基本情報技術者試験免除対象科目履修講座修了試験(対象:2年次)	○				
	25	課題研究発表会(3年次)			○		
	25	プロジェクト演習成果発表会(岩手県立大学)			○		
	28	情報みらい工房④			○		
2	18	SPH 生徒研究発表会の実施			○		
	19	Web デザイン技能検定	○				
	23	SP アルゴリズム発表会		○			
3	14	5年一貫教育連携会議⑩					○
	14	岩手県立大学ミーティング⑩					○

第3章 研究内容

1. 高度情報テクノロジーの育成 (Information Technology)

a. 情報処理技術者試験への取り組み

1	目的 目標	IT パスポート試験、基本情報技術者試験、応用情報技術者試験の合格を目指し、専門知識の深化と資格取得による学習意欲の向上を図る。 (1) 情報処理技術者試験の学習を通じ、情報技術の全般的な知識・技術を習得する。 (2) 情報処理技術者試験合格を目指すことで、学習意欲の向上を図る。
2	対象	情報科生徒全員
3	実施 内容	・今年度の取り組みについて 昨年度より導入した、「G Suite for Education」を、より発展的に活用し、模擬問題や課題の配布をオンラインで実施した。 1 年次生に対して、授業時間以外に過去問題に取り組むことを目的として、「G Suite for Education」の Google Form を活用し、週末課題を出題した。多くの生徒が取り組む様子が見られ、積極的な受験態度につながる取り組みであった。 基本情報技術者試験や昨年度より開設された情報セキュリティマネジメント試験については、主に 2 年次生に対して、例年通り過去問題の解説を主とした講習会を実施し試験対策とした。 応用情報技術者試験・高度情報技術者試験については、10 月の試験に向けて、受験予定の生徒に対して、受験までの学習スケジュールの管理、進捗状況の確認、疑問点があった場合に、すぐに対応できるような環境を整えた。昨年度に引き続き合格するために、生徒が合格までの道筋がしっかり描けるように学習スケジュールの管理を徹底した。
4	成果	・ ITパスポート試験 (IP) 合格状況※について、昨年度の合格率は 27.9%(17 名/61 名)であるが、今年度の合格率は 15.3%(9 名/59 名)であり、合格率は減少している。また、全体の合格者数について、昨年度の累計合格者数は 70 名であったが、今年度は現時点までの累計で 53 名となった。これらは、昨年度より IT パスポートの試験会場となった産業技術短期大学校庄内校の受験人数に対して、庄内地区の受験者数が増加したため、生徒の受験機会が減少したことと、例年 1 年次生が年度末までに全員受験を実施しているが、今年度はまだ実施していないことが要因として考えられる。 合格率や合格者数をみると、数値上は昨年度より減少している。今後は、資格を取得することに消極的な生徒について、積極的に受験するようにさまざまな取り組みを実施し、合格者数増を目指していく。 ※合格状況は 2017 年 2 月 27 日現在の数値 ・基本情報技術者試験 (FE) 今年度 4 月に実施された基本情報技術者試験に 3 年次生 12 名、2 年次生 1 名、1 年次生 1 名が受験し、3 年次生 3 名が合格した。10 月に実施された同試験には、3 年次生 3 名、2 年次生

		1 名、1 年次生 1 名が受験し、3 年次生 2 名、2 年次生 1 名が合格した。また、2 年次生は、昨年度から免除対象履修講座を受講しており、12・1 月に実施された修了認定試験に 12 名がチャレンジし、2 名が認定され、基本情報技術者試験の午前試験が免除される。この 2 名は次年度春期に実施される同試験を受験予定である。 ・応用情報技術者試験 (AP) 今年度は、春期・秋期併せて 3 年次生 3 名の生徒が受験し、1 名が合格した。昨年度に引き続き合格者を輩出し、計 3 名の生徒が同資格を取得した 平成28年度在籍生徒 情報処理技術者試験合格者数 一覧 <table><tr><th></th><th>1年次生</th><th>2年次生</th><th>3年次生</th><th>合計</th></tr><tr><td>ITパスポート試験</td><td>2</td><td>4</td><td>30</td><td>36</td></tr><tr><td>情報セキュリティマネジメント試験</td><td></td><td></td><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>基本情報技術者試験</td><td></td><td>1</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>応用情報技術者試験</td><td></td><td></td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>情報セキュリティスペシャリスト試験</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>合計</td><td>2</td><td>5</td><td>50</td><td>57</td></tr></table>		1年次生	2年次生	3年次生	合計	ITパスポート試験	2	4	30	36	情報セキュリティマネジメント試験			7	7	基本情報技術者試験		1	9	10	応用情報技術者試験			3	3	情報セキュリティスペシャリスト試験			1	1	合計	2	5	50	57
	1年次生	2年次生	3年次生	合計																																	
ITパスポート試験	2	4	30	36																																	
情報セキュリティマネジメント試験			7	7																																	
基本情報技術者試験		1	9	10																																	
応用情報技術者試験			3	3																																	
情報セキュリティスペシャリスト試験			1	1																																	
合計	2	5	50	57																																	
5	考察	今年度の情報処理技術者試験への取り組みは、新しい取り組みをせず、昨年度実施した内容について、より活発に行動することを心がけ活動してきた。合格者数や受験者数だけを見ると、昨年度より低い水準であるが、資格に対する積極的な姿勢の醸成や教員のスムーズな対応の向上などが見受けられるため。今後の合格者数増に期待したい。																																			
6	課題	・資格取得へ向けた指導体制(時期・指導法)の確立。																																			

b. 専門的な資格への取り組み

1	目的 目標	ネットワーク技術の専門的な資格受験の取り組みを通じ、情報技術への興味・関心を高めるとともに応用的知識・技能の習得と、技術を活用する能力を身につける。 (1) 専門的な資格試験に向けた学習を通じ、専門的な知識・技能の習得と技術を活用する能力を身につける。 (2) 専門的な資格試験への指導方法の研究を行い、教員のスキルアップを図る。 (3) 専門的な資格試験への実技講習を通じ、生徒の情報技術への興味関心を高める。
2	対象	情報科 2 年次生・3 年次生
3	実施 内容	昨年度に引き続き、シスコシステムズが行っている業界標準の認定試験「シスコ技術者認定試験」の取得に向けて、教育機関にて資格取得をサポートする「Cisco Networking Academy Introduce To Network」を校内にて開設し、指導を行った。 3 年次生は必修科目で週 2 時間のネットワークシステム、同じく必修科目で情報システム実習の内の計 24 時間を「Cisco Networking Academy」のカリキュラムに沿って授業・実習を行った。2 年次生は選択科目で週 2 時間の情報テクノロジーにおいて 10 月より指導を行った。生徒は、ネットワークの実践的な内容を学習することでより具体的に理解でき、意欲的に取り組む生徒も多く見られる。その反面、操作や用語の理解に苦労している生徒も少なくなかった。
4	成果	3 年次生においては、昨年度課題研究で「Cisco Networking Academy」に取り組んだ生徒が応用情報技術者試験、ネットワークスペシャリスト試験にそれぞれ合格するなど、この取り組みによりネットワークに関わる分野のさらなる知識・技能の習得に役立っている点が見られる。しかし、情報科全体での到達度マップにおける自己評価をみると、2, 3 年次生とも専門的知識の部分においてレベル 4 以上に到達した生徒が少なく、多くの生徒に対して応用的知識の習得をさせるには到っていない。
5	考察	「Cisco Networking Academy」のカリキュラムの基礎の部分は既習の内容に近く、授業内でも扱いやすい分野である。また実践的な内容も取り入れることにより、生徒が具体的な業務をイメージして学習、実習に取り組めたことについて、生徒の興味・関心を高めるという点では良かったといえる。 しかしながら、「Cisco Networking Academy」のカリキュラムが当初予定していた授業時間数から大幅に増えてしまい、生徒全員が全ての内容を履修できない状況にある。また年度途中で「Cisco Networking Academy」を終えてから受検することを想定した CCENT、CCNA の試験範囲が大幅に増え、授業だけではとても対応できない。今後、資格取得にこだわらず、専門的な知識・技術の習得を目指し専門科目の充実を図っていく必要がある。
6	課題	・資格取得へ向けた指導体制(時期・指導法)の確立。 ・専門的知識・技術の習得へ向けた指導体制並びに評価方法の確立。

c. 県立産業技術短期大学校との連携による技能五輪への取り組み

1	目的 目標	県立産業技術短期大学校庄内校電子情報科(以下、産技短)と連携して H28 年度に実施される「やまがた技能五輪全国大会」出場を目指した指導を行うことで、ネットワークに関する知識・技能を習得するとともに指導する教員のスキルアップを図る。 (1) 「若年者ものづくり競技大会 IT ネットワーク管理職種」に向けた学習を通じて、高度な知識と技術を習得し、活用する能力を身につける。 (2) 産技短と連携指導を行うことで上級学校での指導方法を学び、教員のスキルアップを図る。
2	対象	IT サイエンス部 3 年次生 1 名
3	実施 内容	「若年者ものづくり競技大会 IT ネットワークシステム管理職種」での入賞を目指し、産技短と連携し、3 年次生に対して一貫した技術指導を行った。 ・3 月 22 日、24 日、25 日 産技短で 3 日間行われた技術講習会に参加した。ネットワークケーブルの作成、OS のインストール、サーバの構築などを学習した。 ・4 月～5 月 昨年度から取り組んでいることもあり、指導は本校の教員が行った。練習内容やスケジュールに関しては、産技短と連絡を取りあいながら調整した。生徒は部活動の時間を利用し、ネットワークケーブルの作成、サーバの構築、ルータの設定の練習に励んだ。「若年者ものづくり競技大会山形県予備予選会」の直前には、予選会を想定して、全ての作業を 4 時間でやる課題にも取り組んだ。 ・5 月 28 日 「若年者ものづくり競技大会山形県予備予選会」が開催され、大学校の生徒を含む 4 名が参加した。若年者ものづくり競技大会への山形県からの出場枠は 1 名であった。残念ながら出場枠に入ることができなかった。  若年者ものづくり競技大会山形県予備予選会の様子
4	成果	(1) 大会での入賞を目標に、日々学習を行い、ネットワークの構築を体験したことで、高度な知識と技術が身に付いた。繰り返し競技課題に挑戦したことで、技術が向上し、ネットワークに関する自信が高まった。また、ネットワークにとどまらず、情報技術全般に関する学習意欲が高まった。また、授業でサーバの構築が必要な場面があったときには、率先してサーバの構築を担当するといった意欲的な部分が見られ、習得した知識・技術を活用する能力を習得

		できた。 (2) 産技短と連携指導を行ったことを活かし、2 年次の課題研究や 3 年次の実習などでネットワークに関する授業を行っている。
5	考察	入賞を目標に、産技短の教員と連携し、指導を行ってきた。残念ながら、「若年者ものづくり競技大会山形県予備予選会」で出場枠の 1 名に入ることはできなかった。しかし、サーバの構築などの実践的な取り組みを行ったことで、知識と技術が身に付き、自信がついた。3 年次の課題研究では、サーバの構築が必要な場面があり、率先してサーバの構築を担当するといった意欲的な部分が見られ、習得した知識・技術を活用する能力を習得できた。 また、一昨年度この事業に取り組んだ卒業生は、今年度、技能五輪の予選会を通過し、本選で敢闘賞を受賞することができた。
6	課題	・引き続き、本校での指導を充実させるため、教員のさらなるスキルアップを目指す。 ・5 月下旬に行われる「若年者ものづくり競技大会予備予選会」を視野に入れ、2 年次生の中から産技短と連携した指導を行う。

d. 地域内での 5 年一貫教育への取り組み

1	目的 目標	地域内での 5 年一貫教育を行い教育の連続性を確保することで、高度な知識・技術とそれを活用することができる能力を身につけ、地域のイノベーションを推進できる人材を育成する。 (1) 産技短と連携した 5 年一貫教育を行い教育の連続性を保つことで、より高度な知識と技術を育成する。 (2) 産技短と連絡を密に取り合うことでスムーズな進学を実現させ、生徒個人にあわせた指導を実現することができる。 (3) 本校教員のスキルアップと授業の質の向上を図る。 (4) 5 年一貫教育の基本設計とカリキュラムチャートを作成し、学校間での認識を共有する。
2	対象	情報科生徒 ならびに 産技短庄内校電子情報科
3	実施 内容	昨年度より地域内 5 年一貫教育に取り組んでおり、2 年目の取り組みである。SPH 初年度に作成した「高大 5 年一貫教育の基本設計」に基づき実施した。 ・ 5 年一貫教育連携推進会議 酒田光陵高校と産技短庄内校の担当者による「5 年一貫教育連携推進会議」を毎月開催し、進捗状況の確認や事業実施の打ち合わせなど、高大の教員間でのコミュニケーションを密に行った。今年度は、8 回実施した。 ・ 高大連携カリキュラムチャート 高大のカリキュラムを共有し、専門科目間における教育の連続性を確保するために作成した連携カリキュラムチャートに基づき連携している。連携カリキュラムチャートでは大きく、専門知識力、実践技術力、課題解決力の 3 つの能力を身に付けることを目指している。専門知識力の連携では、情報処理推進機構（IPA）が制定した共通キャリアフレームワークのレベル 1 からレベル 4 に対応した各シラバスに基づいて連携した。実践技術力の連携では、メインストリームのプログラム言語として Java 言語を選定し、5 年一貫してプログラム作成能力や課題解決能力の向上を図れるカリキュラムを編成した。 ・ 酒田光陵高校の取り組み 地域内 5 年一貫教育を実施するにあたって、酒田光陵高校でカリキュラム自体の変更は行っておらず、学習内容の調整や教材、学習環境を整え、産技短庄内校のカリキュラムにスムーズに接続できるようにした。専門知識力では、共通キャリアフレームワークのレベル 1 とレベル 2 に対応したシラバスに基づいて連携しており、基本情報技術者試験免除対象科目履修講座を開設することで対応している。実践技術力では、「アルゴリズムとプログラム」で使用する言語を C 言語から Java 言語に変更し、2 年次学校設定科目「SP アルゴリズム」を新設した。PBL 学習を実施している産技短庄内校への接続を意識し、教材開発や学習指導などの助言をいただきながら実施している。

		・産技短庄内校での取り組み 産技短庄内校では習熟度別に基礎コースと実践コースを展開している。実践コース受講者を5年一貫教育の対象とし、実践コースの関連する科目の内容を組み替えることで5年一貫教育に対応した。また、全国レベルの競技会の課題にも取り組んでおり、連携カリキュラムの成果の確認を行っている。高校の教員に対しては、競技会情報や参加手続きのアドバイス、練習メニューや指導ノウハウの提供なども行っている。 <table><tr><th></th><th colspan="3">酒田光陵高等学校 情報科</th><th colspan="4">産技短庄内校 電子情報科 実践コース</th></tr><tr><th></th><th>1年次</th><th>2年次</th><th>3年次</th><th>1年前期</th><th>1年後期</th><th>2年前期</th><th>2年後期</th></tr><tr><td>専門知識力 (技術力 IT)</td><td colspan="2">ITパスポート(IP)</td><td colspan="2">基本情報技術者(FE)</td><td colspan="2">応用情報技術者(AP)</td><td></td></tr><tr><td>実践技術力 (思考力 A)</td><td>アルゴリズムとプログラム プログラミング文法基礎、オブジェクト指向プログラミング基礎用語等</td><td>情報システム実習 システム開発工程の概要の理解を付加 SPアルゴリズム アルゴリズム、アプリケーション作成の基礎、様々な応用例等(素材提供)</td><td>情報システム実習 システム設計法の基礎の理解を付加 課題研究 問題解決を意図したアプリケーションプログラム(Processing等)の作成等(個別指導)</td><td>ソフトウェア工学 基本実習I Javaプログラミング、オブジェクト指向プログラミング</td><td>ソフトウェア工学 ソフトウェア開発工程、ソフトウェア品質管理技法等 オブジェクト指向技術I UMLによるアプリの設計、Javaによる実装</td><td>オブジェクト指向技術II スマートフォンアプリ開発(Android)</td><td>卒業研究(PBL)</td></tr><tr><td>課題解決力 (創造力 C)</td><td></td><td></td><td>情報と問題解決(選択C)</td><td></td><td>問題解決の手法 論理的思考、問題解決の基本フレーム、チームでの意思決定手法等</td><td>システム設計実習 課題解決の企業授業とシステム設計技法</td><td></td></tr></table> 主要連携科目 新規 内容調整 Java系メインストリーム 高大連携カリキュラムチャート		酒田光陵高等学校 情報科			産技短庄内校 電子情報科 実践コース					1年次	2年次	3年次	1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	専門知識力 (技術力 IT)	ITパスポート(IP)		基本情報技術者(FE)		応用情報技術者(AP)			実践技術力 (思考力 A)	アルゴリズムとプログラム プログラミング文法基礎、オブジェクト指向プログラミング基礎用語等	情報システム実習 システム開発工程の概要の理解を付加 SPアルゴリズム アルゴリズム、アプリケーション作成の基礎、様々な応用例等(素材提供)	情報システム実習 システム設計法の基礎の理解を付加 課題研究 問題解決を意図したアプリケーションプログラム(Processing等)の作成等(個別指導)	ソフトウェア工学 基本実習I Javaプログラミング、オブジェクト指向プログラミング	ソフトウェア工学 ソフトウェア開発工程、ソフトウェア品質管理技法等 オブジェクト指向技術I UMLによるアプリの設計、Javaによる実装	オブジェクト指向技術II スマートフォンアプリ開発(Android)	卒業研究(PBL)	課題解決力 (創造力 C)			情報と問題解決(選択C)		問題解決の手法 論理的思考、問題解決の基本フレーム、チームでの意思決定手法等	システム設計実習 課題解決の企業授業とシステム設計技法	
	酒田光陵高等学校 情報科			産技短庄内校 電子情報科 実践コース																																						
	1年次	2年次	3年次	1年前期	1年後期	2年前期	2年後期																																			
専門知識力 (技術力 IT)	ITパスポート(IP)		基本情報技術者(FE)		応用情報技術者(AP)																																					
実践技術力 (思考力 A)	アルゴリズムとプログラム プログラミング文法基礎、オブジェクト指向プログラミング基礎用語等	情報システム実習 システム開発工程の概要の理解を付加 SPアルゴリズム アルゴリズム、アプリケーション作成の基礎、様々な応用例等(素材提供)	情報システム実習 システム設計法の基礎の理解を付加 課題研究 問題解決を意図したアプリケーションプログラム(Processing等)の作成等(個別指導)	ソフトウェア工学 基本実習I Javaプログラミング、オブジェクト指向プログラミング	ソフトウェア工学 ソフトウェア開発工程、ソフトウェア品質管理技法等 オブジェクト指向技術I UMLによるアプリの設計、Javaによる実装	オブジェクト指向技術II スマートフォンアプリ開発(Android)	卒業研究(PBL)																																			
課題解決力 (創造力 C)			情報と問題解決(選択C)		問題解決の手法 論理的思考、問題解決の基本フレーム、チームでの意思決定手法等	システム設計実習 課題解決の企業授業とシステム設計技法																																				
4	成果	・光陵高校の成果 地域内5年一貫教育に取り組むことで、産技短庄内校への進学が増えているだけでなく、生徒全体の進学意識が高まり、より上級学校への進学を目指す生徒が増えている。また、経済的な理由により大学進学をあきらめていた生徒の選択肢となっている。(69 ページ参照) ・産技短の成果 光陵高校1期生で産技短庄内校2年生が、技能五輪全国大会「IT ネットワークシステム管理」で敢闘賞を、若年者ものづくり競技大会「オフィスソフトウェア・ソリューション」では銀賞を受賞することができた。また、これまで就職実績がなかった県内の有力企業への内定が決まっている。																																								
5	考察	5年一貫教育を実施して、これまで講話や講習会といった事業ごとの「点」での連携から、連携カリキュラムチャートを作成し、お互いのカリキュラムを理解した上で内容の調整を行った「面」での連携を行っている。その成果が上がっており、技能五輪全国大会や進路意識の変化など、より高度な知識や技術を身に付けたいという意欲の向上とそれにこたえる環境が整いつつあると感じる。酒田光陵高校教員と産技短庄内校教員との連携が密になり、授業や課題研究、競技会の指導へのアドバイス等を年間通じて受けることができた。その結果、これまで参加していなかった若年者ものづくり競技会への参加やSPアルゴリズムにおけるPBLの実践など、教員の技術力と指導力が向上した。																																								
6	課題	・担当者会議の継続 ・地元企業や中学校などの地域の理解を深めるために事業の取り組みを広く発信する。																																								

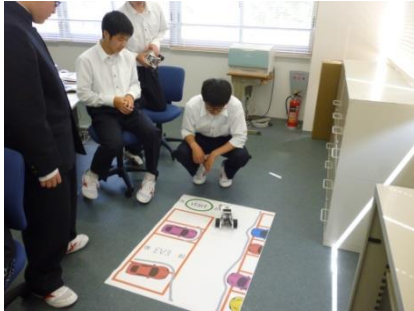
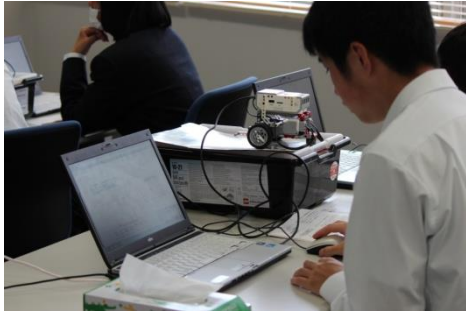
2. アルゴリズム的思考力の育成 (Algorithmic Thinking)

a. ICT を活用した授業改善・研究

1	目的 目標	ICT を活用した授業改善を進め、学習効果の向上を図る。 (1) 学校と家庭との学習環境のシームレス化し、学習時間の確保と学習効果の向上を図る。 (2) 距離と時間を超えた学習環境を構築し、遠隔講義や技術者からの講演を実施することで、学習意欲の向上と主体的に取り組む姿勢を育成する。
2	対象	情報科生徒全員
3	実施 内容	昨年度、ICT 活用を推進するため、クラウド型ソフトウェアスイートである、G suite for education (旧 Google Apps for Education) とそれを活用するために Chromebook を 50 台導入した。情報科生徒全員に Google アカウントを配布し、クラウドサービスを利用できるようにした。また、Chromebook は授業時間中の利用だけでなく、校外での活動や自宅での利用などの個人への貸出を可能とした。 ・ハングアウトを活用したオンライン会議システムの利用 昨年度から行っている遠隔講義やオンラインミーティングは継続して実施している。遠隔講義では、教授に直接その場で質問することができ、理解の向上を図ることができた。オンラインミーティングについて、移動時間・旅費がかからずに直接の対話の回数を多く重ねることができ、共通理解と議論を深めることができた。 ・G suite for education を利用した、反転授業の実施 G suite for education の機能を利用して、8 月から 11 月まで 1 年次「アルゴリズムとプログラム」一部の単元において反転授業に取り組んだ。実施方法は、次のとおりである。 ① 事前に予習プリントを配布する。予習プリントは、②の動画を見れば解答できるものとした。 ② 予習動画を YouTube にアップし、Google Classroom を使って動画の URL を配信する。動画の作成には、次の点に気を付けた。動画は、15 分におさまるようした。動画作成の負担を軽減させるため、動画の編集作業はせず、収録したものをそのままアップロードした。 ③ 生徒は、授業時間前に動画を見ながら予習プリントに取り組む。 ④ 授業で予習プリントの確認を行う。予習に取り組まなかった生徒は、授業に動画を見ながら予習プリントに取り組ませた。 ⑤ 授業ではプログラミング演習を中心に実施し、教員は生徒の個別の質問に対応する。 生徒の自宅のネットワークや PC の環境に配慮して、Chromebook や動画ファイルの入ったタブレットの貸し出し、生徒のスマートフォンへ動画ファイルのコピーなどを実施することで対応した。また、予習時の生徒の質問に答えるために、Classroom を活用した。

4	成果	・ ハングアウトを活用した遠隔講義や質問会を行うことで、生徒が費用負担せず、大学教授や技術者に直接アドバイスをもらう機会を作ることができた。(実施回数:15回) ・ 連携先とのハングアウトを活用したオンラインミーティングを行うことで、事業に対する共通理解と議論を深めることができ、連携事業の効果をより高めることができた。(実施回数:10回) ・ 1年次「アルゴリズムとプログラム」で反転授業に取り組んだ。予習プリントへの取り組み状況はこれまでの課題に比べて良く、表1の視聴回数と同程度の提出があった。 ・ 演習時間において、予習の成果の出ている生徒は、自分で演習を進めることでより力を伸ばすことができた。しかし、予習の成果が出ていない生徒も多くおり、能力の差が生じた。 表1 公開した予習動画の統計情報 <table><tr><th>公開日</th><th>項目</th><th>動画の長さ(分)</th><th>総再生時間(分)</th><th>視聴回数</th><th>平均視聴時間(分)</th><th>平均再生率</th></tr><tr><td>8月28日</td><td>オリエンテーション</td><td>12.12</td><td>155.4</td><td>51</td><td>3.0</td><td>25.1%</td></tr><tr><td>8月28日</td><td>基本構造と出力</td><td>14.07</td><td>191.1</td><td>39</td><td>4.9</td><td>34.8%</td></tr><tr><td>9月6日</td><td>変数・演算子</td><td>18.82</td><td>361.5</td><td>45</td><td>8.0</td><td>42.7%</td></tr><tr><td>10月2日</td><td>データの型と入力</td><td>19.69</td><td>78.4</td><td>19</td><td>4.1</td><td>21.0%</td></tr><tr><td>10月24日</td><td>条件分岐1</td><td>18.83</td><td>187.4</td><td>28</td><td>6.7</td><td>35.5%</td></tr><tr><td>11月3日</td><td>条件分岐2</td><td>25.6</td><td>259.7</td><td>43</td><td>6.0</td><td>23.6%</td></tr><tr><td>11月9日</td><td>これまでの復習</td><td>12.19</td><td>182.5</td><td>40</td><td>4.6</td><td>37.4%</td></tr></table>	公開日	項目	動画の長さ(分)	総再生時間(分)	視聴回数	平均視聴時間(分)	平均再生率	8月28日	オリエンテーション	12.12	155.4	51	3.0	25.1%	8月28日	基本構造と出力	14.07	191.1	39	4.9	34.8%	9月6日	変数・演算子	18.82	361.5	45	8.0	42.7%	10月2日	データの型と入力	19.69	78.4	19	4.1	21.0%	10月24日	条件分岐1	18.83	187.4	28	6.7	35.5%	11月3日	条件分岐2	25.6	259.7	43	6.0	23.6%	11月9日	これまでの復習	12.19	182.5	40	4.6	37.4%
公開日	項目	動画の長さ(分)	総再生時間(分)	視聴回数	平均視聴時間(分)	平均再生率																																																				
8月28日	オリエンテーション	12.12	155.4	51	3.0	25.1%																																																				
8月28日	基本構造と出力	14.07	191.1	39	4.9	34.8%																																																				
9月6日	変数・演算子	18.82	361.5	45	8.0	42.7%																																																				
10月2日	データの型と入力	19.69	78.4	19	4.1	21.0%																																																				
10月24日	条件分岐1	18.83	187.4	28	6.7	35.5%																																																				
11月3日	条件分岐2	25.6	259.7	43	6.0	23.6%																																																				
11月9日	これまでの復習	12.19	182.5	40	4.6	37.4%																																																				
5	考察	Google Apps for Educationを導入することにより、距離と時間を超えた学習環境構築と学校と家庭との学習環境のシームレス化を目指した。大学・企業との連携の打ち合わせにハングアウトを利用することで、移動時間・旅費が不要で、複数人との会議も可能なため、お互いの担当者が顔を合わせた打合せを多く行うことができた。遠隔講義での利用では、こちらから設定した機会だけでなく、生徒自らメールで教授にアポイントを取りハングアウトで指導していただくという場面も見られ、学習意欲と目標に向かって取り組む態度が向上した。 反転授業について、予習プリントを準備し動画を見てこない生徒への対策を行ったが、予習の成果が表れていない生徒が多かった。YouTubeの統計情報より、動画の視聴回数は多いが平均再生率が低いことより、生徒は動画を再生するが予習プリントに記入する部分のみサーチし、全体を見ていないことがわかった。また、動画作成の負担を減らすことを目指したが、一つの動画を作るのに3時間近くかかった。しかし、予習動画をしっかりと取り組んだ生徒は、授業時間内に演習問題に集中し、また、教員は生徒の能力に合わせた指導を行うことができ、個々の力をのばすことができた。																																																								
6	課題	・ 連携大学・企業へオンライン会議システムを使っていただく工夫 ・ 各家庭で異なるネットワーク環境への対応 ・ 反転授業において、予習動画作成の負担の低減化 ・ 予習動画の内容を充実させ、生徒がしっかりと動画を見る仕組みの工夫を行う																																																								

b. アルゴリズム的思考力の育成の研究

1	目的 目標	論理立てて解決の手法を考える力を身につけることができる教育法を研究・実践し、アルゴリズムについて生徒の理解を深める。 (1) ロボットを活用し学習の成果を「見える化」することで、生徒の関心・意欲を高め、アルゴリズム的思考力・システム開発力の育成を目指す。
2	対象	情報科 1 年次生
3	実施 内容	本事業における昨年度の課題は、「生徒のアルゴリズムやプログラムを考える癖の定着。そのための教員による指導方法の研究。」であり、これらを解決できるような施策として、ロボットを活用した授業を実施した。アルゴリズムやプログラムの考え方を早い時期に身に付けさせるために、例年 1 学期後半に実施していたロボットを活用した授業を今年度は 1 学期初めに実施した。 1 学期の初めに、導入として流れ図や基本制御構造などの授業を行ったが、その後実践編としてロボットを活用し取り組んだ。LEGO マインドストームはロボットの動作手順をブロックで指示することで見やすく考えやすいプログラムを作ることが出来るため、アルゴリズム作成にあまり慣れていない生徒にも理解しやすい教材である。内容はロボットの組み立てから、センサーなどの制御、ライントレースなどのアルゴリズムの作成である。生徒は 2 人 1 組で課題に取り組んだが、実習中は 2 人で相談しアルゴリズムを考える姿が多く見られ、積極的に授業に参加していた。まとめとして、考えたプログラムをフローチャートで表すレポートを課したが、プログラムと処理を 1 対 1 で対応させてフローチャートを書き表し提出している生徒が多く、フローチャートに関する定着度が高いように感じられた。   アルゴリズムとプログラムの授業風景
4	成果	アルゴリズムとプログラムの授業において、ロボットを活用した授業のすべてが終了した際に、ルーブリックを用いて自己評価を行った。評価項目は、「①アルゴリズムの基本構造の理解」「②流れ図とプログラムの関係性の理解と試行錯誤」「③システム創造力」「④アルゴリズムに対する興味関心の向上」の 4 項目で、すべて 1～5 の段階で評価を行った。結果として、各項目の平均点は①3.8②4.3③3.5④4.2 となり、特に本授業の狙いである、興味関心については高い評価結果となった。

アルゴリズムとプログラム 1学期 自己評価シート

1年9組 番 氏名

アルゴリズムとプログラムの授業を受けて、みなさんがどのくらい理解し、どの程度力がついたのか、自分で自分を評価しましょう。

学習活動	評価基準	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
順次構造、分岐構造、繰り返し構造を理解し、実際に流れ図を作成する。	アルゴリズムの基本構造を理解し、その意味や使い方を理解し、活用することができる。	アルゴリズムの基本構造（順次・分岐・繰り返し）を理解することができる。	アルゴリズムの基本構造（順次・分岐・繰り返し）を理解し、指導を受けながら流れ図を作成することができる。	アルゴリズムの基本構造（順次・分岐・繰り返し）を理解し、自分ひとりで流れ図を作成することができる。	与えられた問題・アルゴリズムに対して、理解した基本構造を活用し、指導を受けながら流れ図を作成することができる。	与えられた問題・アルゴリズムに対して、理解した基本構造を活用し、自分ひとりで流れ図を作成することができる。
マインドストームEV3を用いて、プログラムを作成し、思い通りに動作させる。	流れ図とプログラムの関係性を理解し、プログラムを作成することができる。ブロックプログラミングにおいて、実行と修正を繰り返しながらロボットを思い通りに動かすことができる。	流れ図とプログラムの関係性を理解することができる。	流れ図とプログラムの関係性を理解し、プログラムを作成することができる。	与えられた課題に対して、プログラムを作成することができる。	与えられた課題に対して、試行錯誤を繰り返しながらプログラムを作成することができる。	与えられた課題について、試行錯誤を繰り返しながらプログラムを作成し、ロボットを思い通りに動作させることができる。
創造力	システム創造力の「実行力」	問題を理解することができる。	問題に対して、指導を受けながら、解決方法を考えることができる。	問題に対して、自分の考えをしっかりと持ち、指導を受けながら解決方法を考えることができる。	問題に対して、自ら解決方法を考えることができる。	既存の発想にとらわれず、課題に対して新しい解決方法を考えることができる。
興味・関心	マインドストームを活用した授業で、アルゴリズムに対する興味・関心が高まったか。	アルゴリズムに関する興味・関心には全く変化がない。	アルゴリズムに関する興味・関心がやや高まった。	アルゴリズムに関する興味・関心が高まった。	アルゴリズムに関する興味・関心がとても高まった。	アルゴリズムに関する興味・関心が非常に高まった。

評価レベルの数字を記入してください。


☐
☐
☐
☐

授業評価で使用したルーブリック

5

考察

ロボットを活用し視覚的にわかりやすいブロックプログラミングを用いて実習に参加したことにより、自分の考えたアルゴリズムに対する実行結果を「見える化」することができ、プログラムに関する関心・意欲を育てることに大いに役立った。しかしながら、フローチャートとブロックプログラミングの関連性が明確に意識できず、苦手意識を持った生徒が複数見受けられた。これは、その後の java 学習の際にも影響し、プログラミング学習へのスムーズな移行という観点で考察すると、フローチャートとプログラムの関連性を意識付けるなど、ロボットを用いた授業展開の改善点が考えられる。

6

課題

・生徒のアルゴリズムやプログラムを考える癖の定着。そのための教員による指導方法の研究。

c. オンラインセミナーやプログラミングコンテスト等への参加と支援

1	目的 目標	プログラミングコンテスト等への参加を通して、応用的なアルゴリズムに関する知識を習得し、効率的なアルゴリズムを作成・活用することができる能力を育成する。 (1) プログラミングコンテストに向けた取り組みを通して、生徒の学習意欲の向上を図る。 (2) プログラミングコンテストを目指した学習を通して、アルゴリズム的思考力の育成を図る。
2	対象	情報科 2 年次生 1 名、3 年次生 4 名
3	実施 内容	課題研究のテーマとしてプログラミング技術とアルゴリズム的思考力の向上を目指し取り組んだ 3 年次生 4 名並びに IT サイエンス部の活動として 2 年次生 1 名が取り組んだ。3 年次課題研究のグループは取り組みにあたり、プログラミング力とは何かを生徒たちなりに仮定し、目標を定め勉強に励んだ。 【パソコン甲子園 プログラミング部門予選】 9 月 10 日に行われた会津大学主催のパソコン甲子園 プログラミング部門予選に 3 年次生 2 チーム 4 名が参加した。結果は 2 チームとも 10 問中 4 問正解となり、予選突破とはならなかった。大会を通して生徒たちはデバッグ作業に手間取った、題意のプログラムを読み解くことが難しかったと反省していた。 この課題研究班はその後この反省を活かし、京都すばる高校との AI プログラミング競技会に取り組んだ。(4-g 他校の情報科生徒との交流の項参照) 【全国高校生プログラミングコンテスト】 11 月 5 日に石川県金沢市で行われた全国高校生プログラミングコンテストに上記課題研究に取り組む 3 年次生 1 名と、2 年次生 1 名の 1 チーム 2 名が参加した。結果は 20 チーム中 10 位となり入賞とはならなかった。全国の情報技術を学ぶ高校生が一堂に会する大会であり、その雰囲気味わえたことは貴重な経験となった。次年度は秋田県で開催であり、ぜひ多くの生徒がチャレンジできるようにしていきたい。  
4	成果	生徒たちはプログラミングコンテストへの参加を通して、プログラミング力が技術だけでなく、問題解決までの流れや、エラー等の原因、修正手順を明確にするなど、その考えや方法に自分たちなりに答えを出すことが出来た。生徒たちが大会参加のためだけでない、技術や考え方に関して自分のものと出来る機会となった。
5	考察	取り組みを通じて、プログラムを作るという生徒たちにとって漠然としたことがより具体的にイメー

		ジできるとともに、考え方などは日々の生活においても実践していることであることに気づくことが出来た。今後の取り組みではプログラムだけでなく、そこに到る過程や作成後の検証など、より全体を通した指導を心がけたい。また、より上位入賞を目指した、より応用的な指導方法についても模索していきたい。
6	課題	・プログラミングコンテスト上位入賞に向けた指導方法(内容・実施方法等)の確立。

d. 学校設定科目の開設とカリキュラムの開発

1	目的 目標	アルゴリズム的思考力と職業観の育成のため、学校設定科目「SP(スーパープロフェッショナル)アルゴリズム」を開設し、問題を解決するためのアルゴリズムを作成し活用する力を身に付ける。
2	対象	情報科 2 年次生
3	実施 内容	平成 28 年度から「SP アルゴリズム」を開講し、2 年次生 29 名が学習した。アルゴリズムとプログラミングに関する知識と技術を習得するとともに、社会における情報技術者の役割を理解し、実践的なアルゴリズムの設計及びプログラムの開発と、新たな情報産業を創出できる高度技術者(スーパープロフェッショナル)に必要な能力・態度を育てることを目標としている。 1 学期は、テクニカルスキルを身につけるために、アプリケーションの開発に必要なアルゴリズムとプログラミングに関する知識と技術を、実習を通して学習した。 1 学期の授業の様子 2 学期はプロジェクト型学習(PBL)を取り入れ、1 チーム 5 名程度でチームを構成し、協力して課題に取り組んでいる。授業開始直後の 10 分間は、班ごとにミーティングを行っている。今日の授業の目的や計画を考えてから、各自の作業を行うようにしている。また、授業終了 10 分前にも同様にミーティングを行った。授業の最後 10 分間は本日行った作業の振り返りの行い、次回の授業までの課題などを再確認させた。開発の内容には共通のテーマを設定し、1 学期に習得したテクニカルスキルを活かしながら、アプリケーションの開発を行った。開発の一連の流れを実践することで、社会における情報技術者の役割の理解を深めると共に、工程管理に基づいて、コミュニケーションをとりながら、チームで開発するために必要な力の習得を目指した。また、それぞれの役割を理解し、円滑なスケジュール管理を行うことで、主体的に行動する力の習得を目指した。9 月には、社会における情報技術者の役割をより深く理解するために、「社会での情報技術者としての役割」と「PBL 実習」の 2 つのテーマで、県立産業技術短期大学校庄内校の電子情報科の教授より講話をいただいた。また、2 学期末には、中間報告会を行い現状の開発の状況の報告と生徒による相互評価を行った。



2 学期の授業の様子

3 学期も 2 学期に引続きプロジェクト型学習を行った。2 学期に開発した内容を継続して行い、お互いに製作物のテストを行い、開発を終了した。年次末には製作物の報告会を行った。また、この報告会には県立産業技術短期大学校庄内校の電子情報科の教授 2 名が出席し、講評していただいた。



3 学期の授業の様子



講評の様子

4 成果

2 学期からプロジェクト型学習を取り入れ、コミュニケーションを取りながら、各自の担当を、責任を持って果たそうとする姿勢が伺えた。2 学期末の生徒の感想では、「開発の依頼者にわかりやすく」や「チームで協力」など、相手を意識する点が記載されている。また、今後の課題としては、「期限厳守」や「わからないところも理解しながら」など、各自の役割を果たそうという内容が多く見受けられた。

また、3 学期の感想では「2 学期ではコミュニケーションをとれなかったが、3 学期では班全体で話し会った」や「中間報告会からスケジュール管理や班員の役割分担を意識するようになった」など、2 学期の反省を踏まえた感想が多く、コミュニケーション力やスケジュール管理の重要性を意識すると共に、実践する力が身に付いた。

5 つの力に関して、どのくらい身に付いたかを、5 (とてもできた) ～1 (できなかった) の 5 段階評価で調査し、5 と 4 を選択した生徒の割合は「実践力」72%、「チーム力」72%、「設計力」66%、「開発力」59%、「実現力」52%であった。

5 考察

5 つの力を踏まえ学習を行い、社会における情報技術者の役割の理解を深め、お互いにコミュニケーションをとりながら、開発の流れを一通り学習することはできた。しかし、2 学期の開発に

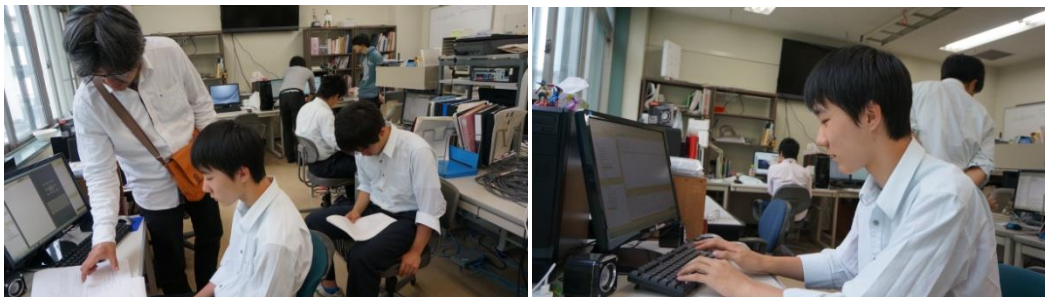
		遅れがでてしまい、3 学期の目標としていたカスタマイズまで実施することができず、問題を解決するためのアルゴリズムを考えるまでには至らなかった。1、2 学期の学習内容を精選し、カスタマイズを行いながら、実践を通じて課題を解決する実現力と高度情報技術者としての能力・態度の習得を目指せるような授業展開を検討していきたい。また、5 つの力を生徒自身が 5 段階で評価した内容から、「実現力」が 52%と 5 つの中で最も低く、スケジュール管理を意識したものの、実際に行動に移すまでには至らなかったと考えられる。それに次いで「開発力」59%と低くなっており、プログラミングの能力が向上するような授業展開を検討する必要がある。
6	課題	・1、2 学期の学習内容を精選し、カスタマイズまで行えるような授業展開の検討。 ・「実現力」、「開発力」が向上するような授業展開の検討。

3. システム創造力の育成 (System Creativity)

a. 大学・企業・地域等と連携した課題研究の充実

1	目的 目標	大学・企業・地域と連携し研究内容の充実を図ることで、情報技術を活用できる能力と自ら問題を見つけ、解決手法を生み出す能力を育成する。 (1) 課題研究の取り組みを通して、自ら課題を見つけ、自ら解決方法を考えることができる力を身につける。 (2) 大学や企業などが有する実験手法のノウハウや最先端の実験機器を効果的に活用することで、情報技術者として社会で活躍できる知識、ノウハウを身につける。 (3) グループでの活動や産業界の方々とのやりとりを通じて、相手が必要としている情報を的確にわかりやすく伝えることができるようになる。 (4) 自らが設定したテーマに対し積極的に行動し、目標実現まで粘り強く取り組む態度を養うとともに、最後まで取り組むことにより達成感を得ることをめざす。
---	----------	---

【山形大学】

2	対象	情報科 3 年次生 3 名
3	実施 内容	山形大学工学部情報科学科と連携して、生徒 3 名の課題研究の指導を行った。昨年度の反省より、高校教員がより主導的に生徒の指導を行い大学教授の負担を減らすことと、教授からあたえられた研究テーマではなく、生徒が決めたテーマについて取り組むことで、生徒に主体的に研究に取り組めるようにした。実施に当たって大学教授には、テーマに対する基礎知識・技術習得のための講習の実施、研究のアドバイスをお願いした。普段の課題研究の指導は、高校教員が行った。研究テーマは、「Android アプリによるストロークコーチの制作」である。 ・5 月 25・26 日 山形大学工学部における課題研究の実施 山形大学工学部にて、詳細な研究テーマ決定のため「研究の理解と基礎知識・技術の習得」「これからの研究の進め方」を中心に指導していただいた。基礎をしっかりと身に付け、高校に戻ってからの継続した実験等を行うために、2 日間実施した。  山形大学での課題研究 ・12 月 9 日 本校での大学教授からの指導・助言 本校で実施した、情報科アドバイザー事業での講義後に指導をいただいた。あわせて、本校の施設・研究環境の確認をしていただき助言をいただいた。

4	成果	・大学教授から指導を受けることで、専門教科に対する学習意欲と進路意識が向上した。 ・課題研究における専門性を高める事ができた。
5	考察	昨年度までは大学教授から与えられたテーマについて取り組んでいたが、研究の方向性を提示していただき詳細なテーマを生徒達が決めた。また、教授の負担を減らすことを意識して取り組んだ。しかし、生徒が主体的に決めたテーマのため、さらに教授に負担をおかけすることになり、また、負担をかけないようにするため高校教員だけで研究を進める場面が多くなってしまい、生徒が教授とコミュニケーションをとる場面を減らしてしまった。連携ありきで取り組んでしまったため、うまくいかなかったと考えられる。
6	課題	・連携校と綿密な打ち合わせを行い、高校大学が一体となった指導の確立 ・大学教授の負担を低減 ・教員自身の専門分野に対する知識・技能の深化

【東北芸術工科大学と地元企業】

2	対象	情報科 3 年次生 5 名
3	実施内容	昨年度の「IT とデザインの力で地域を盛り上げる」のテーマを継続し、引き続き「本間家旧本邸の web ページ制作」に取りかかった。取り組むにあたって、本間家旧本邸に来邸したことのない生徒がほとんどであったため、実際に学芸員から説明を聞きながら見学を行い、地域の歴史を知ることができた。事務局より、今年度は「web ページのリニューアル」、「公式ページで紹介できない項目の紹介」、「季節に合わせた写真の掲載」を依頼され、2 グループに分かれ取り組んだ。 本間家旧本邸には定期的に訪問し、生徒たちで写真撮影や取材を行い制作に取り組んだ。また、6 月 22 日と 11 月 16 日の 2 回、東北芸術工科大学に訪問し、web ページ制作に関して学んできた。グラフィックデザイン学科の相原健二准教授より商用 web ページに関する制作の実際やその技術の指導、制作した web ページに関する評価を頂いた。また、昨年度取り組んだ卒業生が在学しており、昨年度に取り組んだときの報告や情報交換、制作した web ページに対するアドバイスをもらうなどした。 1 月 18 日に本立信成(株)に訪問し、制作した web ページの説明を行い、公式ページを更新した。事務局の方より評価を頂き、成果に対する振り返りを行うことが出来た。 また、この取り組みについては、地域文化の情報誌である「Cradle」1 月号に掲載され、地域の方に取り組みを紹介して頂いた。  

4	成果	生徒たちの感想からは web ページを一から制作する大変さとともに、人にわかりやすく情報を伝える難しさをあげており、この事業を通じて実際の現場での実現力、発表力について学ぶことができた。また、情報を題材にした課題研究であるが、高校生が地元文化を知り、発信していくことが、地域の方にとって大きな期待を受けていることを本立信成への訪問や Cradle の取材を通して実感した。
5	考察	昨年度から引き続きの取り組みであり、大学・企業からも昨年度と同様の協力を得て、事業を実施することが出来た。また、本校は地域起点を学校目標に掲げており、学校目標にも合致する取り組みとなった。次年度以降もこの形式で継続して取り組んできたい。今後もこの取り組みに限らず、地域のさまざまな企業に広く情報科の活動を周知し、協力を得られる体制作りにつながる働きかけをしていきたい。
6	課題	・高校、大学、企業の3者による連携の継続。 ・外部との連携をする生徒への事前指導 ・地元企業への情報科活動の周知・広報

【東京電機大学】		
2	対象	情報科 3 年次生 2 名
3	実施内容	東京電機大学情報環境学部と連携し、音声加工に関する課題研究を行った。生徒2名が同じ課題に取り組むのではなく、各々が異なるテーマである「話速変換」と「ノイズキャンセリング」に取り組んだ。話速変換とは音声の速さを、音程を変えず変化させる技術である。ノイズキャンセリングとは周囲の騒音を低減し、クリアな音声を再生する技術である。 始めに、資料を読み、音に関する知識を身に着けた後、サンプルプログラムを作成し、結果を確認しながら作業を行った。オンライン会議システムを適宜利用し、進捗状況の報告や助言をいただきながら進めていった。 オンライン会議システムによる打ち合わせの様子

		プログラミングには音声処理のためのグラフィカルプログラミングが可能な PureData というプログラミング言語を使用した。PureData では、GUI 上で「オブジェクト」と呼ばれる「箱」を、パッチコードと呼ばれる「線」でつなぐことによって、比較的簡単にプログラミングを行うことができる。 話速変換では、音の高さが変化してしまうという課題が残ったものの、音声の速さを遅くしたり、速くしたりするプログラムを作成することができた。ノイズキャンセリングでは、指定した周波数を除去することができた。
4	成果	難しい研究内容であったが班員と協力して考え、取り組むことができたという生徒の感想から、課題に対して自ら解決方法を考えることができる力を育むことができたといえる。また、疑問点などについて、自ら調べたり、教授に質問したりと、積極的に行動し、難しい課題に対して粘り強く取り組む姿勢を養うことができた。
5	考察	高校の学習内容の範囲を超えた、大学に匹敵する難しい課題に取り組むことによって、情報技術に関する知識・技術を身に付けることができただけでなく、解決方法を考える力や粘り強く取り組む姿勢も育むことができた。大学側から与えられた研究分野に対して課題研究を行ったため、より生徒の学習意欲や積極性を育むために生徒自らが研究分野を選定することが望ましいと考える。
6	課題	・研究分野の選定方法の検討 ・教員の専門分野への知識・技術の深化 ・ICT 活用の継続

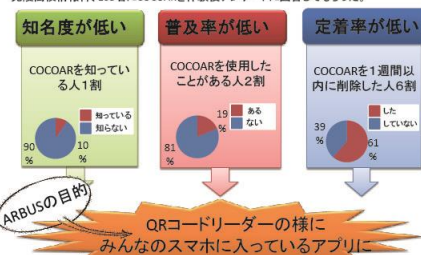
【岩手県立大学(2 年次)】		
2	対象	情報科 2 年次生 2 名
3	実施 内容	岩手県立大学ソフトウェア情報学部の必修授業に、学年混成チームによる問題発見・ICT を活用した問題解決の提案に取り組む「プロジェクト演習」がある。2 年次生 2 名が大学生と同じ課題でプロジェクトの企画と提案に取り組み、岩手県立大学と連携して生徒の指導を行った。課題は「紙とデジタルの融合を発展させる AR 活用法の提案」であり、COCOAR の問題分析・活用方法の提案を行った。実施にあたっては、大学のプロジェクト演習における 3 年生の役割である、プロジェクトの調整と進行を高校教員が行い、生徒が自ら問題を発見し解決方法を提案、発信する力の育成に重点を置いた。通常の授業で、大学教授から教材の提供や指導のアドバイスももらいながら、高校教員が指導をおこなった。生徒もメールやオンライン会議システムを利用して、教授からもアドバイスをもらいながら研究を実施した。 ・8 月 26 日 ハングアウトによる遠隔講義 プロジェクト演習の開始時にオンライン会議システムを利用した遠隔講義を実施した。プロジェクト演習の目的、問題解決のための提案手法、研究の進め方について岩手県立大学の担当教授から指導を受けた。また、生徒が大学教授と直接顔を合わせることで、これからの研究において、生徒と大学教授が円滑なコミュニケーションを行えることも目的とした。 ・11 月 11 日 地元企業担当者からヒアリング COCOARを導入している北星印刷の担当者 2 名に来校していただき、COCOARの現状について、ヒアリングを行った。また、生徒は積極的に質問を行った。 ・1 月 25 日 岩手県立大学で実施されたプロジェクト演習成果発表会 地元企業へのヒアリング、アンケートの実施、問題分析を行い、提案するプロジェクトをポスターにまとめた。岩手県立大学で実施されたプロジェクト演習成果発表会に唯一の高校生チームとして発表を行った。発表はポスターセッション形式で実施され、企業、大学教授、大学生などに説明を行った。また、大学生のポスターセッションの見学も行った。 ・2 月 9 日 大学教授による講評 一年間のまとめとして、プロジェクト演習の評価を、ハングアウトを通じて大学教授よりいただいた

Ar Runrun Bus Useful System

山形県立酒田光陵高等学校 情報科 2年次 高杉 陽夏 後藤 舞香

1.問題分析

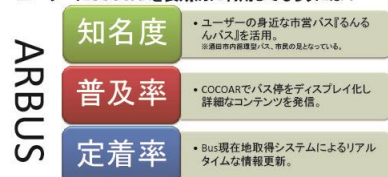
光陵高校情報科、103名にCOCOARを体験後アンケートに回答してもらった。



新たなAR広告の活性化につながる

2.対策

ユーザーにCOCOARを長期的に利用してもらうには?



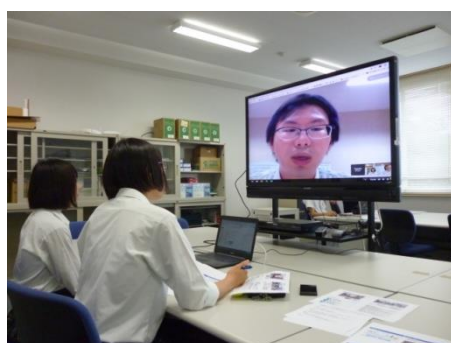
3.システムの概要



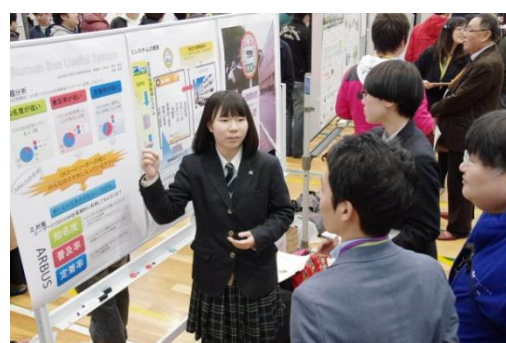
4.ARBUSの利点

- バスを使う多くの人にCOCOARを知ってもらうことができる
- バス停をディスプレイのように使用することで、COCOARに興味を持ち、使ってもらえる
- ユーザーにバス停を見るたびに何度もCOCOARを使用してもらい定着率をあげる
- 広告費を稼ぎシステム全体のコストを抑えることができる

提案をまとめた2枚のポスター



遠隔講義



岩手県立大学プロジェクト演習成果発表会

4	成果	プロジェクト演習に取り組み、生徒が自ら問題を発見し解決方法を提案、発信する力を身につけることができた。その結果、成果発表会において、参加者の投票で1番好評価を得たチームに与えられる会場賞を受賞した。また、大学生の発表を聞いて、大学生の良い点や自分たちの発表で不足していたことなどについて、同じ課題に取り組んだ立場から深い考察を行うことができた。
5	考察	ハンガアウト等を利用し、大学教授と共同して生徒の指導を行うことで、生徒の学習意欲の向上と問題解決力を育成することができた。大学で発表を行うことで自分達が考えたことに対する大きな自信をつけることもできた。大学教授から「高校生の提案が大学生に引けを取らなかったため、大学生対しても良い刺激となった」と評価された。このことは、連携を行うことで高校側にメリットがあるだけでなく、大学側にもメリットをもたらすことができた。このような win-win の関係をこれからも築いていきたい。
6	課題	・大学のテーマが岩手県に関するものが多いため、酒田に住む高校生にとって考えやすいテーマの設定

【岩手県立大学(3 年次)】		
2	対象	情報科 3 年次生 3 名
3	実施 内容	岩手県立大学ソフトウェア情報学部と連携して、生徒 3 名の課題研究の指導を行った。研究テーマは「ソフトウェアの高速化」である。 ・4 月～7 月 7 月 27 日～29 日に行われる岩手県立大学における課題研究に向けて、課題を設定し取り組んだ。内容としては、キャッシュメモリの構造を理解するための課題や、高校で学習していない行列積の計算の課題である。課題に取り組んだ結果をレポートにまとめ、岩手県立大学で報告できるように準備を行った。 ・7 月 27 日～29 日 岩手県立大学における課題研究の実施 GPU を使用したソフトウェアの高速化を中心に指導を受けた。生徒は、大学院生が学習する内容の課題に取り組み、大学の雰囲気を感じ取ることができた。難しい課題ではあったが、大学教授の解説を聞き、理解を深めようとする姿勢が見られた。また、粘り強く課題に挑戦し、自ら課題を解く場面もあり達成感を得ることができた。帰校後にも引き続き、取り組めるように新たな課題を設定した。   岩手県立大学における課題研究の様子 ・9 月～12 月 岩手県立大学における課題研究の理解を深めるため、復習を行った。その後は、設定した新たな課題に取り組んだ。大学院生が取り組む内容のため、課題を理解するだけでも膨大な時間を要した。生徒自身の力で高速化するまでは至らなかったが、教授より解答を提示してもらい、高速化の仕組みをしっかりと理解した。 ・1 月～2 月 2 月に行われるポスターセッションに向け、ポスターや資料を作成した。高度な技術が含まれているため、来場者にも理解できるわかりやすい内容になるようにまとめた。
4	成果	岩手県立大学と連携した課題研究を行ったことで、最先端の技術に触れるとともに、最先端の知識を習得することができた。また、教授とのやりとりやレポートでのまとめる作業を通じて、相手

		が必要としている情報を的確にわかりやすく伝える力が身に付いた。また、大学院生が学ぶレベルの課題も含まれており、難しい内容ではあったが、課題を解決するために粘り強く課題に取り組む態度を養うことができた。
5	考察	岩手県立大学と連携した課題研究を通して、最先端の技術に触れ、知識を習得することができ、難しい課題にも粘り強く取り組む態度を養うことができた点ではよかったといえる。 しかし、知識としては習得したものの、技術を身につけ、生徒自身の力で課題を解決するまでには至らなかった点を考えると、最先端の技術に触れながらも、課題のレベルを考慮した課題の設定を行っていく必要がある。また、それを指導する教員自身の専門性の深化も必要である。
6	課題	・生徒のレベルを考慮した課題の設定 ・教員自身のさらなる専門性の深化

b. IT サイエンス部の活性化

1	目的 目標	情報系の部活動の活性化を図り、生徒が物事に主体的に取り組む力を育成する。また、授業等で学んだ知識を活かし、コンテスト等に参加することにより、問題解決力や創造力の育成を目指す。 (1) WRO Japan 2016に参加し、課題解決や新しいことを創り出すことにチャレンジする意識を高める。 (2) 全国高等学校情報処理選手権にチームとして挑戦することで、部員一丸となって基礎的な知識を習得し、主体的に学習に取り組む姿勢を育成する。 (3) IT サイエンス部全体としてのプロジェクトを継続し、物事に主体的に取り組む力と、チームとしての創造力と育成する。
2	対象	IT サイエンス部 1 年次生 15 名 2 年次生 11 名 3 年次生 23 名
3	実施 内容	・WRO Japan 2016 大会のルールが公開される 5 月まで、ロボット(マインドストーム EV3)の動作確認を行った。大会のルールが公開された 5 月以降は 2 チーム(各チーム 2 人)に分かれ、課題を解決するためのロボットの製作と制御するためのプログラミングを行った。昨年度の反省を活かしながら、試行錯誤を重ねた。8 月 4 日に山形県立村山産業高等学校にて WRO Japan 2016 山形地区予選会が開催された。本校からはエキスパート競技に 1 チーム、ミドル競技に 1 チームが参加した。エキスパート競技に出場したチームが優勝し、全国大会への出場権を獲得した。9 月 18 日に WRO Japan 2016 決勝大会が行われ出場したが、入賞することはできなかった。   WRO Japan 2016 決勝大会の様子 ・全国高等学校情報処理選手権 全国高等学校情報処理選手権とは、スマートデバイス・SNS などの活用方法や情報漏えい対策といった「身近な IT 知識」と「IT パスポート試験」「基本情報技術者試験」に準ずる内容の問題にチャレンジし、知識・スピード・正確さを競うコンテストである。8 月 2 日に行われる選手権に向けて部員一丸となり、IT パスポート試験や基本情報技術者試験の過去問を中心に学習を行った。

選手権には45名の生徒(1年次16名、2年次7名、3年次22名)がエントリーを行い、グループ・個人ともに入賞を目指した。団体の部において、全国11位の成績を収めた。また、1,587名がエントリーした個人部門では、13位と20位の成績を収めた大会結果のWebページに掲載されている。



全国高等学校情報処理選手権の様子

・ITサイエンス部全体のプロジェクト

昨年に引き続き、ITサイエンス部全体で行うプロジェクトを継続した。普段は別々の分野で活動している班が協力して、お絵かき水族館のシステムの開発のカスタマイズを行った。効率的に進行するためにプロジェクトリーダーを決め、リーダーを中心に活動を行った。部員一人ひとりがアニメーション担当やプログラム担当など、得意とする分野を受け持ち、開発をおこなった。

10月1日～2日にさかた産業フェアが開催され、デジタル水族館の展示を行った。当日は午前、午後に分かれ、それぞれ4～6人の部員で説明や呼び込みなどを行った。昨年の反省を踏まえ、画像の編集を効率的に行ったことで、昨年度の200名を超える多くの方に体験してもらい、情報技術や情報科をアピールすることができた。



さかた産業フェアでの様子

今年は、遊佐町子どもセンターから展示の依頼があり、9月17日と18日に遊佐町子どもセンターでも展示を行っている。その他にも学校祭松陵コミセン祭などで展示を行い、情報技術に興味を持ってもらう活動を行った。

		 遊佐町子どもセンターでの様子
4	成果	•WRO Japan 2016 今年度はエキスパート部門での予選会を突破し全国大会へ出場することができた。昨年度にパイロット部門で全国大会へ出場した経験を生かし、自信を持って課題解決や新しいことを創り出すことにチャレンジする意識が高まった。 •全国高等学校情報処理選手権 基礎的な知識が身に付き、昨年度より大幅に得点が増えた生徒がいた。また、わからない問題を教ええないながら、部員一丸となり主体的に学習に取り組んだ。全国との差が縮まり、自信が持てるようになった。 •IT サイエンス部全体のプロジェクト IT サイエンス部全体として行うプロジェクトを継続し、それぞれが得意とする分野を受け持って大きなシステムをカスタマイズすることができた。生徒主体で活動したが指示がうまく伝わらなかったり、計画通りに進行しなかったりしたこともあったが、わからない部分を教えあい、コミュニケーションを密にとるなどし、チームとしての創造力を育成することができた。今年度は、昨年度の反省を生かして、システムのカスタマイズやメンテナンス、保守・管理の見直しを行った。さかた産業フェアでの展示で昨年度を上回る人数の方に体験してもらいながらもスムーズに対応することができた。また、昨年度の展示を体験された方より、遊佐町子どもセンターでも展示してほしいとの依頼があり、自分たちの行っている活動が評価され自身が持てるようになった。
5	考察	•WRO Japan 2016 エキスパート部門で全国大会へ出場することができた。全国大会には、自分たちが考え付かなかった機構のロボットが多くあり、大会で見てきた機構を自分たちでも試してみるなど、新しいことを創り出そうとする意識がさらに高まったと感じる。大会での経験を生かすと共に、全国大会入賞に向けた指導方法の確立が必要となる。 •全国高等学校情報処理選手権 部員一丸となり主体的に学習に取り組んだ。入賞こそならなかったものの、Web ページに本校から出場したチーム名や個人名が掲載され、全国との差が縮まったことを実感し、自信が持てる

		ようになった。情報処理技術者試験などに積極的に挑戦させ、自主的に学習に取り組む姿勢を育成すると共に、来年度の選手権上位入賞に向けた指導方法を確立が必要である。 ・ITサイエンス部全体でのプロジェクト ITサイエンス部全体としてプロジェクトを行い、外部から展示の依頼が来るなど情報技術や情報科をアピールできた。その結果、自分たちの活動が評価され自信が持てるようになってきている。引続きプロジェクトを継続し、物事に主体的に取り組む力と、チームとしての創造力とを育成していきたい。
6	課題	・エキスパート競技で全国大会入賞に向けた指導方法の確立。 ・選手権上位入賞に向け、情報処理技術者試験とあわせた指導方法の確立。 ・プロジェクト体制の整備。

c. SPH 生徒研究発表会の実施

1	目的 目標	SPH の各事業で得た成果や経験についての発表会を地域に開かれた形で開催することにより、表現力の育成を図るとともに地域に本校情報科への理解を深めてもらう。 (1) 活動の成果を整理し発表する活動を通じて、学習の内容を深めるとともに表現力を身につける。 (2) 保護者や中学生、地域の方々に発表会を見てもらうことによって、本校情報科の SPH への取り組みの情報を発信する。
2	対象	情報科生徒・保護者・地区中学生・地域の方々
3	実施 内容	SPHの成果を発表する場として、本校でSPH 生徒研究発表会を実施した。前日の放課後には校内の教員や生徒向けにポスターセッションを行った。当日はステージ発表とポスターセッションを行った。時間の関係でステージ発表ができなかった研究もポスターセッションの場を設けることにより、情報科3年次生全員が参加することができた。また、発表会を地域に広報し実施した。広報の方法としては、保護者への案内状の配付、ポスターを地域内の中学校へ配付、HP による案内を行った。 ○SPH生徒研究発表会 日時:2月18日(土)9:00～13:00 発表数:ステージ発表 7 件 ポスターセッション 19 件 来場者数:32 名(中学生 1 名、保護者 7 名、教育関係者 14 名、その他 10 名)  ポスターセッション  生徒研究発表

		 山形県立酒田光陵高等学校 情報科 SPH生徒研究発表会 日時 2017年2月18日(土) 9:00～13:00 場所 山形県立酒田光陵高等学校 1階 公益総合学習室 問合せ 山形県立酒田光陵高等学校 情報科 担当: 湯澤 〒998-0015 山形県酒田市北千日常手松尾7-3 TEL: 0234-29-8633 情報科生徒による研究発表会です。 出入り自由ですので、お気軽にお越しください。
		SPH生徒研究発表会ポスター
4	成果	来場者アンケート結果より、ステージ発表・ポスターセッションともに高い評価であり、生徒の表現力・プレゼンテーション力が身についていることがわかる。また、1 年次生・2 年次生においても 3 年次生の発表を聴き、自分の目指すべき姿が明確になり、学習意欲の向上が見られた。来場者に対して、情報科の SPH 活動を周知することができた。 来場者アンケートでは「本校が指定校であることと『SPH』の内容を両方とも知っていた」と回答した割合が 50.0%、「ポスターセッションにおける生徒の説明や研究の内容について」の回答として「とても良かった」「良かった」の割合が 93.1%、「生徒発表における生徒のプレゼンテーションや発表に対する姿勢、研究内容について」の回答として「とても良かった」「良かった」の割合が 96.9%という結果となった。 ステージ発表の質疑応答では、生徒および来場者からの質問が多く、ポスターセッションでは積極的に来場者へ話しかけ説明する生徒が多かった。発表を聞くだけという受け身の姿勢ではなく、積極的に発表会に参加する意識付けの指導を行ったため、充実した発表会となった。 生徒研究発表会・ポスターセッションの準備や当日の発表を通して、ものごとに計画的に取り組む姿勢が身に付き、また、人にわかりやすく伝えることの難しさに気づき、プレゼンテーション能力の向上が見受けられた。
5	考察	(1) 到達マップによる生徒の評価では、3 年次生のプレゼンテーション力が 1 学期の 3.64 に対して 3 学期は 3.93 と 0.31 ポイント上昇した。全学年では 1 学期の 2.78 に対して 3 学期は 3.47 と 0.71 ポイント上昇した。前述した成果も踏まえ、生徒の表現力・プレゼンテーション力が身に付いていることがわかる。 (2) 来場者アンケートの結果から、事前の広報活動が満足に行えなかったことが伺える。しかしながら、「今回の発表会を体験して、情報科の活動内容や取り組みについてどの程度理解

		が深まりましたか。」の質問に対し「とても深まった」「やや深まった」と回答した割合が 96.9%と、情報科のSPH活動を知っていただくことができたといえる。
6	課題	来場者数を増加させるため、外部への周知方法について検討する必要がある

4. 高い志と職業倫理観の育成

a. 最先端研究施設研修

1	目的 目標	我が国を代表する最先端の研究施設等での研修を通して、情報に関する最新の機械や技術に触れることにより、具体的なイメージを持ってこれから学習する内容への興味関心を高める。 (1) 情報技術に関連した最先端施設を見学することにより、情報に対する興味関心を高める。 (2) トップレベルの技術者や研究者の講義を受けることにより、社会における情報技術の役割を理解し、職業倫理観の向上を目指す。 (3) 目指すべき職業人の姿を知ることによって、学習意欲を高める。
2	対象	情報科 1 年次生 40 名
3	実施 内容	情報科 1 年次生が平成 28 年 7 月 19 日～7 月 21 日の日程で、グローバル IT 企業、国立情報学研究所、日立ハーモニアス・コンピテンス・センター、日本 Microsoft、株式会社 DRAWIZ、株式会社アニマを訪問し研修を行った。 ・ グローバル IT 企業 情報技術者から、この企業についての説明、働くための意識、仕事に対する考え方について講話を聞いた。 ・ 国立情報学研究所 「ロボットは東大に入れるか」と題した人工知能 AI に関する研究、音声合成技術に関する研究の 2 つについて講演を聞いた。 ・ 日立ハーモニアス・コンピテンス・センター IT が社会でどのように活用されているか講演を聞いた後、静脈認証、ビッグデータやクラウドを活用した最新技術、また、サーバやストレージなどの最新の IT 機器を実際に見学・体験した。 ・ 株式会社 DRAWIZ、株式会社アニマ 2 社は、違う会社ではあるが同じ建物内にある。得意分野は違うものの CG を生業としているため共用のスタジオもある。それぞれの会社が手掛けた作品を見た後、CG を扱う会社で勤めるためにしておくことや業務についての説明を技術者から話をしていただいた。さらに、実際に制作現場の見学もおこなった。  国立情報学研究所  日本マイクロソフト

		  日立ハーモニアス・コンピテンス・センター アニマ DRAWIZ
4	成果	(1) 実際に最新の情報サービスやIT機器に触れることで、情報技術に対し具体的なイメージをもつことができ、研修中では積極的に質問するなど興味関心が高まった。 (2) 進路においても具体的な目標を挙げ、積極的に資格取得を目指して行動する生徒や、将来の職業を考え選択科目希望の変更を申し出る生徒が出てくるなど、職業倫理観の向上がみられた。 (3) 体験型学習では、学習内容の成果について、生徒数名が自主的に発表を行った。また、研修後の授業においては、生徒が積極的に発言したり質問したりする場面が増え、意欲的に参加する態度が見られた。
5	考察	最新の技術や機械に触れ、施設見学や世界で活躍する情報技術者による体験型学習を通して、情報技術に関する具体的なイメージを持ち、興味関心を高めることができた。情報システム、情報テクノロジー色の強い企業だけではなく情報コンテンツ企業の訪問し研修を行えたことは、情報コンテンツ系企業を将来の就職先として考えている生徒に対しては大変良い研修であった。
6	課題	・ ある程度の情報に関する知識を必要とするため、さらには他行事との兼合いもあるため研修時期について検討が必要である。また、費用面にかかわって日程の検討も必要である。

b. 大学・企業訪問

1	目的 目標	情報系高等教育機関や企業を訪問し、高度な研究や技術に触れることにより、学習への興味・関心や進路意識・職業倫理観を高める。 (1) 情報系高等教育機関において最先端の研究に触れることで、情報に対する興味関心を高め、学習意欲および進路意識の向上を図る。 (2) 情報系企業を見学することで、情報技術の役割・重要性を理解し、職業倫理観の向上を目指す。
2	対象	情報科1年次生
3	実施 内容	【岩手県立大学】 平成28年11月18日、岩手県立大学ソフトウェア情報学部(岩手県滝沢市)を訪問し、研修を行った。研修では、学生による施設見学、模擬講義、大学の概要説明や学科紹介が行われた。 学生によるキャンパスガイドでは、単に施設を見て回るだけでなく、大学での生活や課外活動など、学生との質疑応答も交えながら大学の情報を得ることが出来た。 模擬講義においては、AI(人工知能)をテーマに高校生でも理解しやすい内容で学習することが出来た。生徒は、本校で学んでいる授業と結びつけながら、真剣な態度で研修に臨んでいた。  岩手県立大学での研修 【鶴岡メタボロームクラスター(鶴岡市先端研究産業支援センター)】 平成29年1月19日、鶴岡メタボロームクラスター(山形県鶴岡市)を訪問し、研修を行った。研修ではセンターで行われている最先端の研究および事業活動についての説明・施設見学が行われた。 研修では、各企業が最新の技術を駆使し知的産業を世界に発信する上で、情報技術・機器やそれを扱う技術者は欠かすことの出来ない存在であると示された。また、最先端の研究・開発風景や環境、製品・技術を目の当たりにし、情報技術または情報技術者としての役割に対する理解・意欲が向上した。 また、産学官連携によって、地元の高専生・高校生が研究や助手を務めている事を知り、同世代の生徒にとって学習意欲の向上に繋がった



研修の様子

【山形県立産業技術短期大学校庄内校】

平成 29 年 1 月 19 日、山形県立産業技術短期大学校庄内校電子情報科を訪問し、研修を行った。研修では学校説明や学科紹介、研究内容の発表が行なわれた。本校卒業生による発表や交流もあり、より身近な進路先の一つとして捉えることが出来た。

また、本校との 5 年一貫教育の取り組みや地域内の教育機関でもあるため、進学を考えている生徒にとって、より影響力のある研修であった。



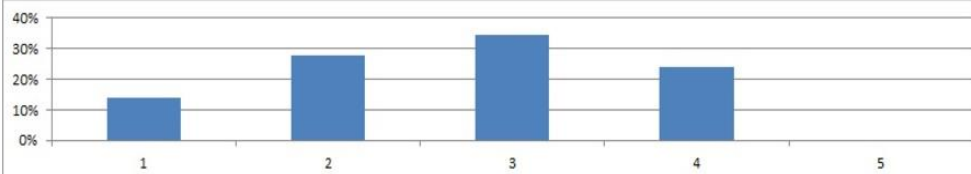
学校説明および研究発表

4	成果	施設見学中や質疑応答の場面では、生徒からの質問が活発に行われ、積極的に学び、理解しようとする姿勢が見られた。様々な地域の企業や教育機関を巡ることで、より具体的に自身の進路を考える機会となった。 生徒は「自分も未来の技術を研究したい」、「ICT は様々な分野に活用されていて、発想の幅を広げることができた」、「専門知識だけでなく、チームワークや行動力も重要だと知った」など、学習意欲や進路意識が向上した。
5	考察	各訪問先についての事前学習を行い、事業の効果向上を図った結果、研修に対して取り組む態度が高まった。事前学習では、各訪問先で行っている事業内容や分野、自分自身の将来の目標、就職・進学先などの調査・学習を行なった。 研修後には、自分がどの分野について学びたいか、どのような仕事をしたいかなど、より具体的な意見も挙がり、進路について熟考する一端となった。
6	課題	事後指導および研修費用の検討

c.情報科アドバイザー事業

1	目的 目標	最先端の研究者や技術者の講義を受けることで、将来を担う情報分野のスペシャリストとして必要な職業倫理観と学習意欲の高揚を目指す。 (1) 山形大学工学部情報科学科教授から、先端技術について講義を受け情報技術の未来を知ることで、学習意欲と進路意識の向上を目指す。 (2) NTT データの技術者から講義を受けることによって、情報技術者の使命と責任を理解し、職業倫理観や創造的な態度を身につける。 (3) 最新の情報技術への助言をいただき、教員の指導力の向上を図る。
【山形大学工学部】		
2	対象	情報科 1 年次生・2 年次生(講義)3 年次生(課題研究への助言)情報科教員
3	実施 内容	12 月 9 日に山形大学工学部情報科学科の田村安孝教授を招聘し、1・2 年次生への講義と 3 年次課題研究への助言をいただいた。教授が行っている「コンピュータによるイメージング」に関する研究について講義をいただいた。そのことで、最先端研究を知り、情報技術への興味関心を高め、学習意欲の向上を目指した。あわせて、講義終了後に山形大学工学部で求めている人材や最新の研究について、情報科教員向けにお話をいただいた。 講義の様子
4	成果	「コンピュータによるイメージング」に関する研究に対する興味について、「非常に興味をもてた」「興味をもてた」と答えた生徒は 59%、「普通だった」が 35%、「興味をもてなかった」「全く興味をもてなかった」が 6%であった。大学の難しい研究であったが、およそ 6 割の生徒が興味をもつことができた。なかには、情報関連知識・技術を身に着けるために、高校で情報と数学の授業を大切にし、予習・復習を念入りに行いたいという生徒もあり、学習意欲や進路意識の向上が見られた。
5	考察	大学の難しい研究であったが、図を多く用い、分かりやすい言葉を使って説明していただき、生徒は内容を理解しながら興味深く聞くことができた。一方で、内容が理解できず興味をもてない生徒も見られたため、事前に講師との綿密な打合わせとを行うとともに基礎知識についての事前の学習などが必要であると感じた。
6	課題	・生徒の興味関心をより高めるために、事前の講義内容の綿密な打合わせ ・実施方法の検討(時間や講義者の人数など)

【NTT データ東北】		
2	対象	情報科 1 年次生
3	実施 内容	平成 28 年 12 月 13 日 午後、本校情報科アドバイザーである株式会社NTTデータ東北公共事業部営業部長杉山光宏氏を招いて情報科アドバイザー事業をおこなった。当日の内容は次の通りである。 ① NTT データ/NTT データグループとは [講話] ② NTT データはなにをしている会社なのか [講話] ③ 情報技術がもたらす未来の可能性 [講話] ④ ICT でどんなことを実現したいか [生徒同士の討論→発表] ⑤ IT 業界と環境 [講話] ⑥ 情報システムを作る仕事 [講話] ⑦ ICT を活用して地元酒田に貢献できること [生徒同士の討論→発表] ⑧ 学生時代に学んでおきたいこと [講話]  講話  生徒同士の討論中にアドバイス
4	成果	(1) 「ICT を活用して地元酒田に貢献できること」を生徒同士で話し合い、情報科に在籍する生徒として ICT と地元酒田を結びつけて考えることができたのは大変良い経験だった。また、グループ内で出てきた内容を発表する時間があり、能動的に参加することができた。 (2) 第一線で活躍している技術者から直接話を聞いたことに、生徒は下記のとおり刺激を受け、職業倫理観や創造的な態度が育まれた。 ・ ICT で世の中を便利に変える「しくみ」とはコンピュータやネットワークの技術を使ってつくる「しくみ」のことだと詳しく理解することができた。 ・ 今でも十分便利な世の中かもしれないが、これより便利になったらどうなるのだろうと楽しみになり、それを作っていくのは私達の世代の情報技術者だと思う。
5	考察	第一線で活躍している技術者から直接話を聞いて生徒は良い経験をしている。「講話」を聞いただけなので、2 年次・3 年次の課題研究でも情報科アドバイザーと絡めていければ良いと考える。
6	課題	・ 事業を継続させるために実施方法を検討(交通費等) ・ 生徒の興味関心をより高めるための事前の講義内容の綿密な打合わせ

【情報倫理講座】														
2	対象	情報科 2 年次生 29 人												
3	実施 内容	5 月下旬から 7 月にかけて週 1 時間の課題研究の時間を利用し講座を進めた。(株)富士通ユニバーシティより提供された事例を読み、自分の考えたことを 4, 5 人のグループで意見交換しその中で意見をまとめる、グループ学習の形態をとった。事例は高校生にはやや具体的にイメージしにくいものがあつたので教員が解説を加えながら進めていった。生徒は、前半は内容の理解に苦勞し、話し合いも思うように進んでいない状況のところも見られたが、教員より事例のポイントや考え方のヒントを示してもらい、それを元に進めていくことで、後半は生徒だけで話し合いができるグループが多くみられた。また、同じ時期に岩手県立大学において、教職課程を選択する学生を中心に同一のテーマで事例検討・意見交換をした。 7 月 15 日に講座のまとめとして発表会を行った。岩手県立大学と web 会議機能を利用し、お互いに発表を聞きあい、相互に質問や意見、評価などを通じて互いの発表を評価しあい理解を深めた。また、富士通ユニバーシティの担当者から 1 名来校いただき評価を頂いた。 												
4	成果	生徒に振り返りとして、この講座を通して「高い志と職業倫理観」がどのくらい身に付いたか到達マップを利用し、自己評価させたところ 5 段階中 3 段階目の「情報技術者としての役割を理解し、求められる法令遵守の考えを身に付けた」という自己評価が多くみられた。生徒の感想から、「1 つの課題に対して多くの見方ができることを知った」などの意見の多様性を実感するような回答が多くあり、技術者と利用者の違いについて述べているものが多かった。また、大学生の発表を聞いた感想も多くあり、「自分たちも次の機会には大学生のような発表を目指したい」など感銘を受けた生徒が多くいるようであった。 倫理観 情報社会を構成する一員として適切な行動を理解することができる。 情報社会を構成する一員として適切に行動することができる。 情報技術者に求められる法令遵守の考えを身に付け、適切な行動ができる。 情報技術者としての使命と責任を理解し、適切に行動することができる。 情報技術者として、適切な行動を社会に広めることができる。 <table><caption>自己評価の割合 (推定値)</caption><thead><tr><th>段階</th><th>割合 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>15</td></tr><tr><td>2</td><td>28</td></tr><tr><td>3</td><td>35</td></tr><tr><td>4</td><td>25</td></tr><tr><td>5</td><td>0</td></tr></tbody></table>	段階	割合 (%)	1	15	2	28	3	35	4	25	5	0
段階	割合 (%)													
1	15													
2	28													
3	35													
4	25													
5	0													
5	考察	これまでの反省から、大学・企業との連携事業に参加した生徒とそうでない生徒で、到達マップや事業マップの自己評価値に差が見られた。今回の事業は 2 年次全体に対して大学・企業と連携した事業を実施することができ、講座単体の到達マップからも効果を見ることが出来た。教材に関しては社会人向けの内容を高校生向けに直したため、生徒が理解しにくい部分もあつ												

		た。 次年度以降もぜひ実施すべき講座であるが、教材や指導法に関しては、より高校生が理解しやすいよう、検討が必要である。
6	課題	・高校生が理解しやすいような教材・指導法の再検討 ・実施時期の再検討

d. 国際技術交流:台湾修学旅行

1	目的 目標	海外の情報企業や情報を学ぶ学生との交流を通して、グローバル意識を持つとともにコミュニケーション能力を高める。 (1) 国外の情報関連企業を訪問することで、情報についての専門性を高めるとともに職業に対する理解を深め、進路意識の向上を図る。 (2) 海外で情報を学ぶ生徒と本校生が交流することで、英語によるコミュニケーション能力を身につける。
2	対象	情報科 2 年次
3	実施 内容	11 月 17 日から 20 日の 4 日間の日程で、修学旅行で台湾を訪れ、学校交流や企業訪問を行った。 昨年度の反省を生かし、修学旅行前の事前学習にも力を入れて実施した。ひとつめは、企業研修である。訪問先の日本支社である ASUS Japan の社員をお招きし、ASUS の製品、グローバル企業の考え方と働き方、ASUS の未来像について講話をいただいた。ふたつ目は、学校交流先の高校生とメールによる事前交流である。台湾の学校でより深い交流を行うことと、英語への意識の壁を取り除くことを目的に実施した。相手の高校より名簿と生徒のメールアドレスを教えただき、光陵高校でペアを設定した。「コミュニケーション英語」の授業で、英語によるメールを作成し送信した。初回のメールは自己紹介を行い、2 回目以降は相手の返事に合わせたメールを送信した。授業内では 3 コマ分を取り、3 通以上のメールのやり取りを行った。外国語科教員は、メール作成のサポートを行い、英語辞書やインターネットの翻訳機能を用いて生徒自身の言葉で、台湾の生徒にメールを作成した。生徒の中には、授業時間外でもコミュニケーションをとる生徒もいた。 学校交流では、台北市立内湖工業高等学校(以下、内湖工高)を訪問し、資訊科の生徒と交流した。学校紹介や、ペア生徒とのプレゼント交換を含めた交流、班ごとに分かれた学校見学、授業体験を行った。授業体験では、スマートフォンとロボットを用いた授業を行い、英語での交流を行いながら班ごとに課題に取り組んだ。   学校交流の様子

		企業訪問では、総合エレクトロニクスメーカーの ASUS 台湾本社を訪問した。訪問前には、ASUS Japan 社員の方から事前学習会を実施していただいている。ASUS はマザーボードのトップシェアを誇る会社であり、企業の概要や社員が志していることなどを聞いた後、企業見学を行った。   企業訪問の様子
4	成果	学校交流では、英語を用いて積極的にコミュニケーションを取ろうとする姿勢が見られた。また、台湾の生徒は英語での会話がとても上手で、話しかけられたがうまく返答できなかったこともあり、英語の学習をさらに頑張りたいといった学習意欲の向上につながった生徒も見受けられた。 また、企業訪問では、世界のトップシェアを誇る情報関連企業を訪問でき、企業概要の概要や社員の志などを聞くことで、職業に対する理解や、進路意識の向上につながった。
5	考察	外国語科教員の指導のもと、電子メールを用いて事前交流を行ったこともあり、交流先の生徒との英語によるコミュニケーションも円滑に行われた。海外での情報を学ぶ同年代の生徒の英語での会話の能力が高いことを実感し、学習意欲の向上にもつながったと感じる。 企業訪問の前に、事前学習会を実施していただいており、企業に関する知識を持って企業を訪問することができた。企業見学で、施設内を見ることはできたが、社員が実際に働いている様子を見る機会が少なかったので、職業に対する理解をさらに深めるためにも、企業見学の一部に取り入れたほうが良いと感じた。
6	課題	・メールによる事前交流において、相手の生徒の返信に温度差があった。より、相手の学校との入念な打ち合わせが必要である。 ・引続き、外国語科教員と連携し、生徒の英語力の向上を目指す。 ・企業訪問で、さらに職業に対する理解を深めるためにも、企業と入念に打ち合わせを行う必要がある。

d. 国際技術交流:グローバル IT フロンティア研修

1	目的 目標	ITの最先端の地であるアメリカ・シアトル市のシリコンフォレストを見学することによって、グローバルな視野と情報技術者としての高い志の育成を目指す。 (1) 世界有数のIT企業での講演・見学の体験を通して、情報のスペシャリストとしての意識を高め、将来イノベーションを起こす礎となる力を身につける。 (2) 異文化体験することで、外国の社会や歴史・制度・習慣への理解を深め、国際的な視野を持つとともに、英語によるコミュニケーション力の向上と学習への動機づけを図る。										
2	対象	情報科 情報科 1 年次生 7 人, 2 年次生 2 人, 3 年次生 1 人, 引率教員 2 人										
3	実施 内容	7 月 31 日から 8 月 5 日 (4 泊 6 日) の日程でアメリカ合衆国シアトルを中心とした、研修を実施した。 ・研修行程 <table><tr><td>7 月 31 日</td><td>酒田→シアトル 移動 シアトル市内研修 (スペースニードル等)</td></tr><tr><td>8 月 1 日</td><td>Microsoft 本社研修 シアトル市内研修 (セーフコフィールド等)</td></tr><tr><td>8 月 2 日</td><td>Amazon 技術者による講話 Google シアトル研修 日本への中間報告会</td></tr><tr><td>8 月 3 日</td><td>ワシントン大学見学と留学生からの講話 班別市内研修</td></tr><tr><td>8 月 4, 5 日</td><td>シアトル→酒田 移動</td></tr></table> ・研修計画 参加者は情報科から学年を問わず募集した。昨年度の反省から参加人数を 10 名に増やし、研修成果の波及を目指した。研修行程は、教員が計画・交渉を行った。シアトルの日本人技術者の会である Seattle IT Japanese Professionals とシアトルの日本人留学生の会 Seattle Evangelist Association に協力を依頼することで、研修内容の充実させることができた。また、生徒の自己負担額を減らすために添乗員や現地通訳を付けず、企業の見学や講話は現地の日本人技術者に対応を依頼した。 ・事前学習 英語教員の協力を得て、研修で必要となる英会話やアメリカ西海岸の文化や風習の学習を行った。また、研修のしおりを生徒が作成し、シアトルの文化・産業・海外旅行の注意事項などをまとめた。 ・現地での活動ならびに施設見学 移動には電車・バス等の公共の交通機関を利用した。事前に生徒達が立てた移動計画に基づき、生徒を主体とし、引率教員はサポートを行った。英語でコミュニケーションをとりながら、自分で考え積極的に行動をする様子が見られた生徒がいた。一方で、萎縮してしまい他の生徒を頼り、自ら行動することのできなかった生徒も見られた。現地での活動を通じて、異文化やアメリ	7 月 31 日	酒田→シアトル 移動 シアトル市内研修 (スペースニードル等)	8 月 1 日	Microsoft 本社研修 シアトル市内研修 (セーフコフィールド等)	8 月 2 日	Amazon 技術者による講話 Google シアトル研修 日本への中間報告会	8 月 3 日	ワシントン大学見学と留学生からの講話 班別市内研修	8 月 4, 5 日	シアトル→酒田 移動
7 月 31 日	酒田→シアトル 移動 シアトル市内研修 (スペースニードル等)											
8 月 1 日	Microsoft 本社研修 シアトル市内研修 (セーフコフィールド等)											
8 月 2 日	Amazon 技術者による講話 Google シアトル研修 日本への中間報告会											
8 月 3 日	ワシントン大学見学と留学生からの講話 班別市内研修											
8 月 4, 5 日	シアトル→酒田 移動											

カ社会の制度や習慣を体験することができた。各企業の施設見学では、敷地の広さや建物の大きさ、最先端の設備など、世界有数のグローバル企業のスケールの大きさを体感した。また、最新の情報機器に触れることができた。

・技術者の講話

事前学習の一環として、各企業の技術者への質問事項をまとめて、各企業の技術者に送信をした。Microsoft 本社では、5名の日本人技術者に事前に送信した質問の下、Q&A形式でディスカッションを行った。日本企業とアメリカ企業との考え方の違いやコミュニケーションの取り方などを中心に講義を受けた。講義後、日本に興味のあるさまざまな国の技術者と昼食をとりながら、交流を行った。Amazonの日本人技術者からの講話では、企業の理念とグローバルに活躍する情報技術者になるために必要なことを中心に講義形式でお話をうかがった。Googleシアトルでは、施設の見学後、日本人技術者とのディスカッションを行った。ディスカッションでは、アメリカで働くことの意義や仕事の進め方、グローバル企業での働き方を中心に講義を受けた。3社の技術者から講義を受けたことで、各企業の考え方の違いを知ることができた。

・留学生との講話

シアトルで学ぶ日本人留学生に話を聞くことで、留学を進路の選択肢の一つとして考えられるようにすることを目的に行った。日本人留学生3名とディスカッション形式で話を聞いた。留学生からは、シアトルでの生活や留学を決意した理由、留学をして学んだこと、留学することで大切なことを聞いた。

・日本への中間報告会

オンライン会議システムを使い、シアトルから日本へ中間報告会を実施した。光陵高校に会場を設置し、生徒・教員・保護者など50名程度があった。これまでの研修の成果の発表と近況報告を行った。

・グローバルITフロンティア研修報告会

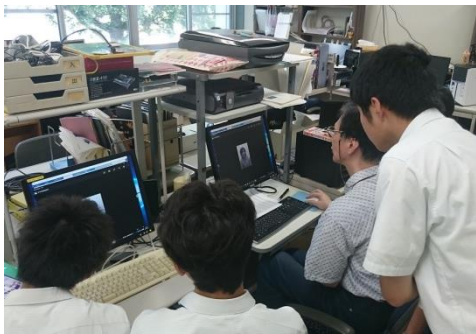
12月1日に情報科生徒を対象とした研修報告会を行った。研修報告会では、研修に参加していない生徒と研修の成果を共有することで成果の波及を目的として行った。



Microsoft 本社研修

		 留学生との交流	 中間報告会の様子																																										
4	成果	研修後生徒に意識に関するアンケートを実施した。結果は以下の通りである。 A1:以前よりできない A2:かわらない A3:少しできる A4:できる A5:よりできる <table><thead><tr><th>サンプル数:10</th><th>A1</th><th>A2</th><th>A3</th><th>A4</th><th>A5</th></tr></thead><tbody><tr><td>社会における情報技術者の役割を理解することができましたか？</td><td>0%</td><td>0%</td><td>10%</td><td>50%</td><td>40%</td></tr><tr><td>学習に対して積極的に取り組むようになりましたか？</td><td>0%</td><td>0%</td><td>10%</td><td>70%</td><td>20%</td></tr><tr><td>英語の学習に対して積極的に取り組むようになりましたか</td><td>0%</td><td>0%</td><td>40%</td><td>40%</td><td>20%</td></tr><tr><td>海外の方とのコミュニケーションをとるようになりましたか？</td><td>0%</td><td>10%</td><td>30%</td><td>20%</td><td>40%</td></tr><tr><td>日本だけでなく海外でも働きたいと思いませんか？</td><td>0%</td><td>0%</td><td>70%</td><td>0%</td><td>30%</td></tr><tr><td>留学したいと思いませんか？</td><td>0%</td><td>0%</td><td>90%</td><td>10%</td><td>0%</td></tr></tbody></table>		サンプル数:10	A1	A2	A3	A4	A5	社会における情報技術者の役割を理解することができましたか？	0%	0%	10%	50%	40%	学習に対して積極的に取り組むようになりましたか？	0%	0%	10%	70%	20%	英語の学習に対して積極的に取り組むようになりましたか	0%	0%	40%	40%	20%	海外の方とのコミュニケーションをとるようになりましたか？	0%	10%	30%	20%	40%	日本だけでなく海外でも働きたいと思いませんか？	0%	0%	70%	0%	30%	留学したいと思いませんか？	0%	0%	90%	10%	0%
サンプル数:10	A1	A2	A3	A4	A5																																								
社会における情報技術者の役割を理解することができましたか？	0%	0%	10%	50%	40%																																								
学習に対して積極的に取り組むようになりましたか？	0%	0%	10%	70%	20%																																								
英語の学習に対して積極的に取り組むようになりましたか	0%	0%	40%	40%	20%																																								
海外の方とのコミュニケーションをとるようになりましたか？	0%	10%	30%	20%	40%																																								
日本だけでなく海外でも働きたいと思いませんか？	0%	0%	70%	0%	30%																																								
留学したいと思いませんか？	0%	0%	90%	10%	0%																																								
5	考察	昨年度の反省を受け、シアトル日本人技術者の会とシアトル日本人留学生の会に協力を依頼することで、大きな費用負担を発生させることなく研修内容の充実を図ることができた。また、研修の波及効果を増やすために参加人数を昨年度の4人から10人に増やして実施した。しかし、積極的にコミュニケーションをとらなくても研修が進んでいく状況が生まれてしまい、参加しているだけの生徒が複数出てきてしまった。特に一年次生の参加が多かったため、情報技術者に対する意識がまだ低いため、生徒達の研修に対する意欲の違いが生まれた。すべての生徒が現地で活躍できる場の設定と、より充実した事前学習の必要がある。研修自体は、海外で活躍する技術者の講話を国外で聴くことで、広い視野を持った考え方と高い目標を持つことができ、情報技術者としての高い志を持つことができた。研修を通じて、生徒たちは大きな自信を得ることができ、意欲の向上が見られ、研修後の学習態度やさまざまな取り組みに表れている。 また、引率教員自身もグローバル感覚の必要性を認識することで、グローバル意識を持って指導を行うようになった。																																											
6	課題	・研修実施のための経費が大きい ・生徒への事前学習の工夫																																											

e. スーパー・プロフェッショナル・インターンシップの実施と支援

1	目的 目標	大学で行っている研究を実際に体験することにより、進路意識や学習意欲の向上を図る。 (1) 山形大学工学部でのアカデミックインターンシップを通じて、進学についての具体的なイメージを持つことで、進路意識と学習意欲の向上を図る。
2	対象	情報科 1 年次生 2 名・2 年次生 1 名
3	実施 内容	平成 28 年 8 月 1 日～5 日の 5 日間、山形大学工学部情報科学科(米沢市)にてスーパープロフェッショナルインターンシップを行った。情報科から 3 名(2 年次生 1 名、1 年次生 2 名)の生徒が参加した。 1 日～3 日は柳田准教授のもと「柱状構造物用の超音波 CT」をテーマに講義や実測を行った。 3 日、4 日は田村教授のもと「顔画像の統計的処理」をテーマに講義やプログラミング実習などを行った。 最終日は山形大学工学部のオープンキャンパスに参加し、工学部の全体的な説明や受験情報などを確認した。   超音波 CT による測定 固有画像の作成
4	成果	生徒は大学での学び・研究・生活等を経験した。序盤は理解し難い専門知識に難色を示していたが、教授や学生の支援もあり、研究内容に対する結果を残すことが出来た。生徒は「進学するためには、専門科目はもとより、普通科目の学習も重要である」、「大学生からの生の声を聴くことにより、大学進学を目指す上での参考になった」など、高校では学ぶことのできない高度な知識や技術に触れ、学習意欲が向上した。また大学進学という決意が確固たるものになった。
5	考察	大学の学校案内やオープンキャンパスでは知ることのできない体験を通し、進路意識と学習意欲の向上が伺える。具体的には、実験・測定を行なうための数学やデータ処理を実現させるためのアルゴリズムとプログラムに対する意欲が突出していた。また、学びたい分野や進学したい大学について具体名が挙がるなど、進路に対する意識が一層高まった。
6	課題	事前学習の充実および研修費用(交通費・宿泊費)の検討

f. 他校情報科生徒との交流

1	目的 目標	他校の情報科や専門学校で学ぶ生徒との交流を通して、将来のスペシャリストとなる自覚を高め、職業倫理観の育成を行なう。 (1) 他校情報科生徒の取り組みを見て、学習意欲を高める (2) 他校情報科生徒との競技大会を通じて、学習成果の到達度を測るとともに、自らの技術力の振り返りの機会とする。
2	対象	情報科 3 年次生
3	実施 内容	京都すばる高校で行われた AI プログラミング競技会に参加し、互いのプログラミング技術の成果を発表しあった。本校からは 3 年次課題研究においてプログラミング技術に関する研究を行うグループの 4 名が取り組んだ。今回の交流では京都府のテレビ会議システムを利用し、それぞれの高校で実施した。 【テレビ会議機能による交流会】 競技会に先立ち、お互いの顔合わせを 11 月 1 日に行った。本校からは競技会に出場する生徒以外も参加し、23 名で顔合わせを行った。お互いの地元や学校、学科の紹介、競技会に向けた決意表明などをそれぞれ行い交流した。酒田と京都という遠く離れた場所でありながら、同じ情報を学ぶ高校生と言うことで、大変盛り上がった顔合わせ会となった。 【京都すばる高校 AI プログラミング競技会】 12 月 14 日に行われた競技会では、本校より 2 チーム参加した。題材は「トロンゲーム」であり、プレイヤーの動き(アルゴリズム)をプログラムし対戦する形式で行われた。取り組みやすいが奥の深い題材であり、生徒たちは提出の直前まで調整を加えるなど積極的に取り組み、競技会に臨んだ。本校の結果はどちらのチームとも初戦で負けてしまったが、自分たちでは考えつかなかったようなアルゴリズムを、大会を通じて学ぶことが出来た。
4	成果	テレビ会議システムを利用することにより、それぞれの高校にいながら多くの生徒が交流に参

		加することが出来た。同じ情報を学ぶ高校生ということで、交流会を通じて自分たちの学びやそれぞれの取り組みについて知り、意欲の向上や学びの反芻に繋がった。
5	考察	テレビ会議システムを利用した今回の事業は、手軽でありながら、志や思考力を育てる上で貴重な機会であった。相手校との打合せを綿密に行う必要は当然あるが、今後も継続して実施できるよう話し合いを重ねていきたい。
6	課題	・実施に向けた相手校との組織的な体制作り

g. 小中学生への情報活動支援

1	目的 目標	地域の児童・生徒が情報技術に触れる機会を増やすことで、情報への興味関心を高め、情報技術者を志す人材の裾野を広げる。 (1) 地区内の小中学生にプログラミングの指導を行うことで、小中学生の情報技術への興味関心を高める。 (2) 本校生が小中学生に指導することで、学習意欲の向上を図る。										
2	対象	情報科生徒 地域の小中学生										
3	実施 内容	【「情報みらい工房」の実施】 地域内の小中学生へ本校情報機器を使用したデジタルものづくりの体験を通じて、情報技術に対する興味・関心を高めるとともに、論理的思考力や想像力を身につけることを目的に実施した。今年度は、1日で完結する講習を4コースにわたって行った。実施コースと実施時期は下記4コースである。 10月29日(土) 9:00~15:00 P Cゲームを作ろう  プログラミング言語の知識を必要せず、初心者でも楽しくプログラムができる「Scratch」を使って、パソコン向けのゲームを作ります。 12月23日(金) 9:00~15:00 3 Dプリンターでキーホルダーを作ろう  3Dでデザインができる「123D Design」を使って、キーホルダーのデザインをします。それを3Dプリンターで造形し、自分だけのキーホルダーを作ります。 12月3日(土) 9:00~15:00 スマホアプリを作ろう  画面上のブロックを組み合わせ、アプリをつくる「appinventor2」を使って、スマホ(Android)のアプリケーションを作成します。作ったアプリケーションは、自分のスマートフォンに入れることができます。 1月28日(土) 9:00~15:00 3 Dゲームを作ろう  プロのゲームクリエイターも使用する3Dゲーム開発ツール「Unity」を使って、3D空間を自由に動き回れるゲームを作ります。 実施コース別の参加人数 <table><tr><th>実施日</th><th>参加人数</th></tr><tr><td>10月29日</td><td>17人</td></tr><tr><td>12月3日</td><td>15人</td></tr><tr><td>12月23日</td><td>12人</td></tr><tr><td>1月28日</td><td>11人</td></tr></table>  高校生講師が生徒・児童に指導する様子 児童・生徒数名に対しITサイエンス部員を付け、操作方法やプログラミング指導の補助を行った。昨年度は、教員側が主体となり同じアプリケーションの制作を行い、その後、児童・生徒が主体となり、制作したアプリケーションのカスタマイズを担当の高校生と相談しながら作成したが、今年度は、実施時間中は基本的には、教員も児童・生徒も同じ作業を行うようにした。ただし、制作する作品のデザインや構成については、児童・生徒の自主性を尊重し自ら開発する楽しさを体	実施日	参加人数	10月29日	17人	12月3日	15人	12月23日	12人	1月28日	11人
実施日	参加人数											
10月29日	17人											
12月3日	15人											
12月23日	12人											
1月28日	11人											

		験できるようにした。
4	成果	参加した児童・生徒に対して、アンケート調査を実施した。調査項目は、「取り組んだテーマの難しさ」「テーマに関する過去の経験」「情報みらい工房が楽しかったか」「教員や高校生の指導のわかりやすさ」など数項目である。「取り組んだテーマの難しさ」の設問では、40.0%(23/57)の参加者が「難しかった」「とても難しかった」と回答しているものの、「情報みらい工房の楽しさ」の設問では、91.2%(52/57)の参加者が「楽しかった」「すごく楽しかった」と回答していることから、難しいテーマ・技術に挑戦することからくる達成感を感じ、その結果として「楽しさ」に結びついていると考えられる。さらに、「教員や高校生の指導のわかりやすさ」の設問では、多くの参加者が「わかりやすい」「とてもわかりやすい」と回答している。(教員:80.7%(46/57)、生徒:91.2%(52/57)) 指導した生徒は、児童の柔軟なアイディアに驚き、実現できるように熱心に指導を行った。特にアルゴリズムが苦手だった生徒は、自主的に学習を行い、児童の指導に取り組んだ。児童が喜んでいる姿を見て、大きな自信を得ることができ、そのことが他の授業態度にも表れている。また、生徒の感想にも「教える立場として、自分たちの態度や情報モラルを再確認した」とあり、児童への指導を通じて、情報を学ぶ者としての倫理観と使命感が身につける事ができた。
5	考察	参加者のアンケート結果や生徒の感想から、非常に意義のある事業であることが伺える。今後も継続的に実施していくことで、地域の情報リテラシーの向上につながる。昨年度から変更した点として、運営上の負担の軽減や実施内容の充実を図るために実施回数を減らしたことがあげられるが、このことで応募者数がすぐに上限に達し、参加することができない生徒・児童が多かった。
6	課題	・参加者数を把握し、回数や時間など運営するための条件の調整を考慮すること。

第4章 実施の効果とその評価

1. 「SKT IT-ACE 到達マップ」による評価

事業評価の方法として、それぞれの柱において身につけさせたい力を段階的に設定し、つけたい力ごとの到達目標表である「SKT IT-ACE 到達マップ」を用いて評価を行った。

事業評価として活用するだけでなく、SPH 事業の効果を高めるため、生徒と教員が段階ごとの目標とその達成のための取り組みを共有するために、つけたい力ごとの到達目標表である「SKT IT-ACE 到達マップ」とつけたい力と事業との対応表である「SKT IT-ACE 事業マップ」を使用した。学期ごとに「SKT IT-ACE 到達マップ」を使って生徒と教員一緒になって生徒の評価を行った。生徒と教員が評価を共有することで、生徒は自分の不足している力を、教員は重点的に指導する項目と SPH 事業の成果を把握した。

<目的>

- ・ 「SKT IT-ACE 到達マップ」による評価を集計し、SPH 事業全体の効果を評価する。
- ・ 生徒が「SKT IT-ACE 到達マップ」による自己評価を行うことで、自分の不足している力を把握し、学習意欲の向上につなげる。
- ・ 生徒が「SKT IT-ACE 到達マップ」による自己評価を行い目標の意識付けを行うことで、SPH 各事業の事業効果を高める。
- ・ 生徒と教員一緒になって「SKT IT-ACE 到達マップ」を行うことで、教員は重点的に指導する項目を把握する。

<実施方法>

・対象者

情報科 1 年次生 40 名, 2 年次生 29 名, 3 年次 40 名

・評価実施時期

4 月下旬	SPHオリエンテーションの実施
6 月中旬	1 学期評価
10 月中旬	2 学期評価
2 月中旬	3 学期評価

・評価方法

- ① 教員が、各能力についてのそれぞれの到達レベルについて説明を行う。
- ② 説明をもとに自分の到達レベルの自己評価を行う。
- ③ 教員と面談を行い、生徒と教員の評価のすりあわせを行う。
(評価の信頼性を高め、生徒教員間で目標を共有化する。)

		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5			
技術力 高度情報テクノロジー	全般的な知識	一般ユーザーとしての備えておくべき情報技術の基礎的な知識を持つことができる。	社会人が備えておくべき基礎的な知識を持つことができる。	コンピュータを活用する職業人が備えておくべき基礎的な知識を持つことができる。	高度IT人材となるために必要な基本的知識・技能を持つことができる。	高度IT人材となるために必要な応用的知識・技能を持つことができる。	創造的な能力 実践的な態度	情報系大学・大学校・企業との連携	世界を変える未来を変える「IT技術者」
	専門的な知識	個別の情報テクノロジーが、相互に関連していることを理解することができる。	ネットワークやデータベースなどの特化した情報テクノロジーについて興味・関心を持ち学習することができる。	特化した情報テクノロジーについて基礎的な知識・技術を持つことができる。	特化した情報テクノロジーについて応用的知識・技能を持つことができる。	特化した情報テクノロジーについて知識・技能を持ち、活用することができる。			
思考力 アルゴリズム的思考力	アルゴリズム的思考力	アルゴリズムの基本要素（順次・選択・繰り返し）を理解することができる。	簡単な問題のアルゴリズムを活用し簡単な問題を解くことができる。	問題を理解し、解決するためのアルゴリズムを作ることができる。	応用アルゴリズム（データ構造や整列探索等）を理解し、活用することができる。	問題を論理的に理解し、解決の手法を考え効率的なアルゴリズムを作ることができる。	情報系大学・大学校・企業との連携	世界を変える未来を変える「IT技術者」	世界を変える未来を変える「IT技術者」
	アルゴリズム的思考力	基本的な命令を理解し、プログラムに活用することができる。	プログラミングの作成からテスト・デバッグまでの一連の作業を行うことができる。	データ構造に関するオブジェクト指向を理解し、活用することができる。	学習したことを生かし、より高度な技術を自ら学び活用することができる。	指導を受けていないプログラミング言語について、自ら学び活用することができる。			
創造力 システム創造力	創造力	与えられた問題に対し、目標を設定することができる。	問題に対して、指導を受けながら、解決方法を考えることができる。	問題に対して解決のプロセスを明確にし、指導を受けながら解決方法を考えることができる。	自ら問題を見つけ、自ら解決方法を考えることができる。	既存の発想にとらわれず、課題に対して新しい解決方法を考えることができる。	情報系大学・大学校・企業との連携	世界を変える未来を変える「IT技術者」	世界を変える未来を変える「IT技術者」
	実行力	指示されたことを実行することができる。	今やるべきことを見つけ、行動することができる。	目標に向かって自らやるべきことを見つけ、行動することができる。	自ら積極的に行動し、目標実現まで粘り強く取り組むことができる。	自ら積極的に行動するとともに、周囲に対しリーダーシップを発揮し、協力して取り組むことができる。			
志 高い志と職業倫理観	志	情報に関わる仕事について理解することができる。	情報技術の役割を理解することができる。	情報技術者の役割を理解することができる。	社会における情報産業の役割について理解することができる。	社会における情報産業の役割を理解し、伝えることができる。	情報系大学・大学校・企業との連携	世界を変える未来を変える「IT技術者」	世界を変える未来を変える「IT技術者」
	職業観	自己理解することができる。	職業を理解することができる。	将来就きたい職業が明確にすることができる。	将来設計を明確にすることができる。	将来設計を明確にし、目標に向かって行動することができる。			
志 高い志と職業倫理観	倫理観	情報社会を構成する一員として適切な行動を理解することができる。	情報社会を構成する一員として適切に行動することができる。	情報技術者に求められる法令遵守の考えを身に付け、適切な行動ができる。	情報技術者としての使命と責任を理解し、適切に行動することができる。	情報技術者として、適切な行動を社会に広めることができる。	情報系大学・大学校・企業との連携	世界を変える未来を変える「IT技術者」	世界を変える未来を変える「IT技術者」

図1 SKT IT-ACE 到達マップ

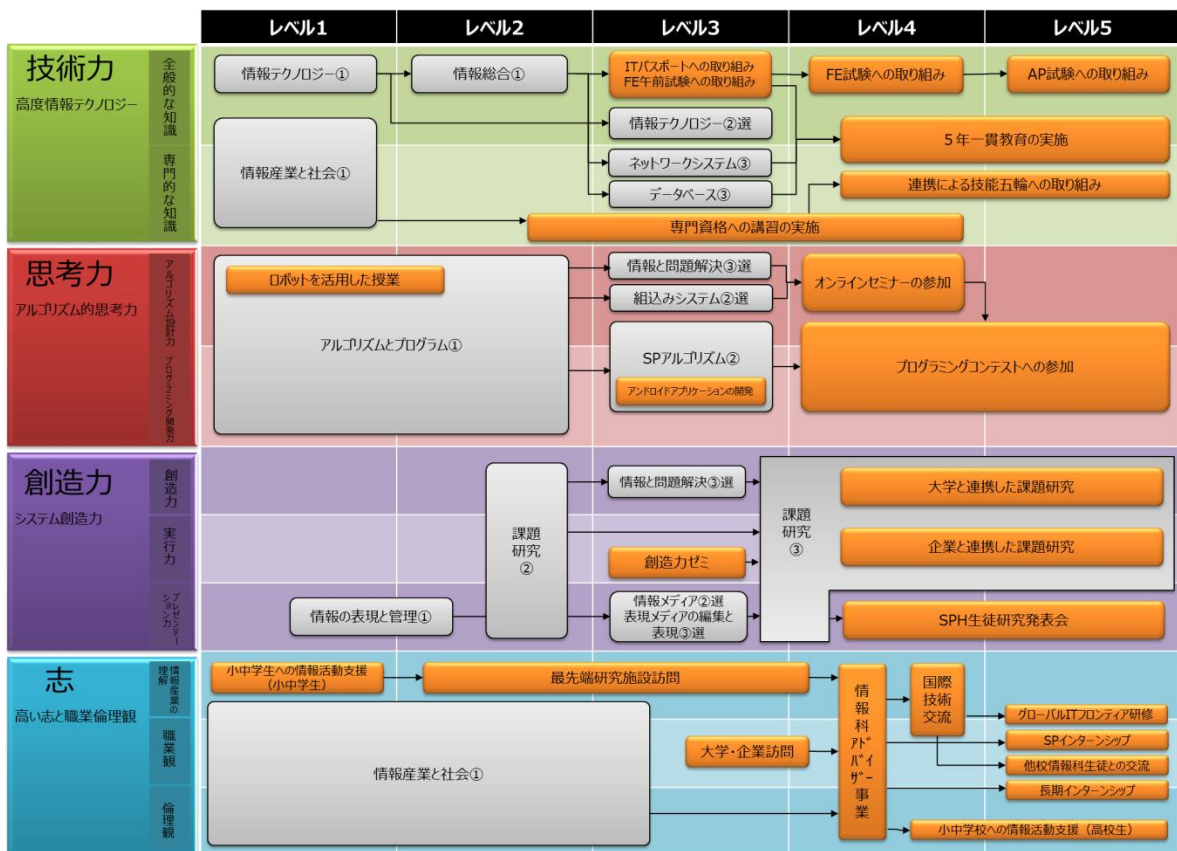


図2 SKT IT-ACE 事業マップ

<評価結果>

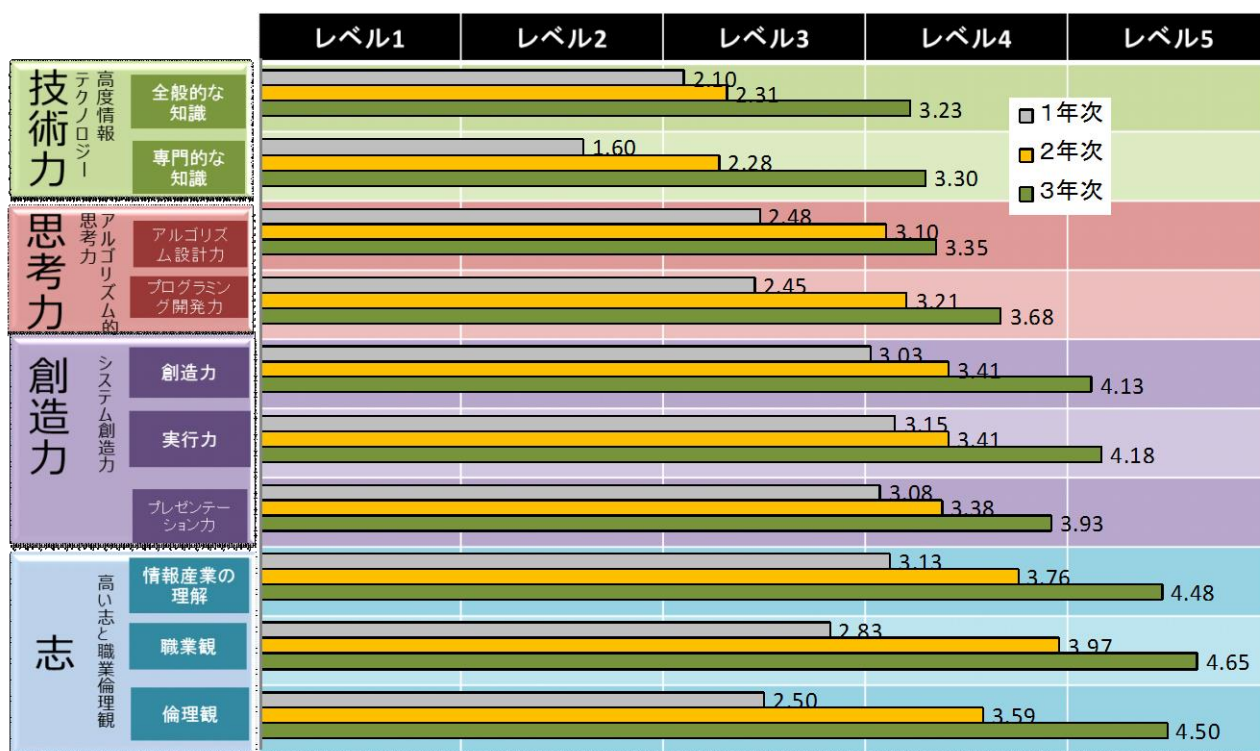


図1 年次別評価レベルの平均値 (3 学期)

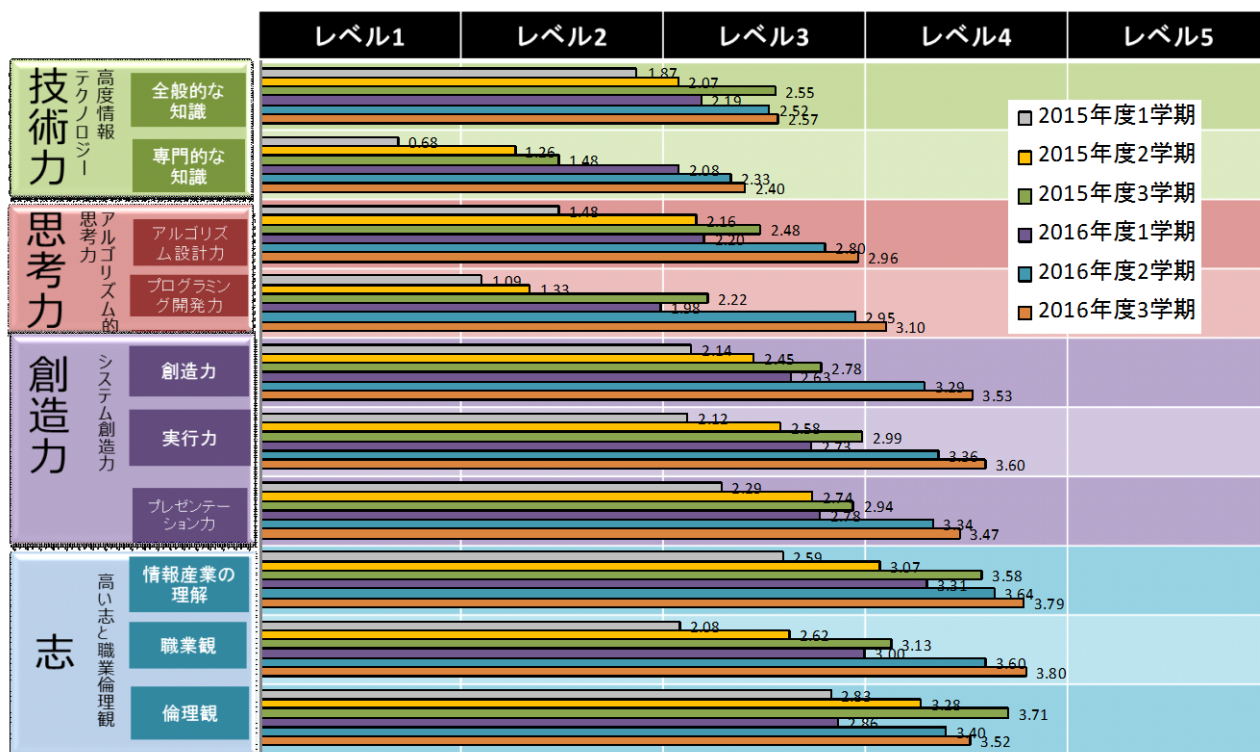


図2 学期別評価レベルの平均値

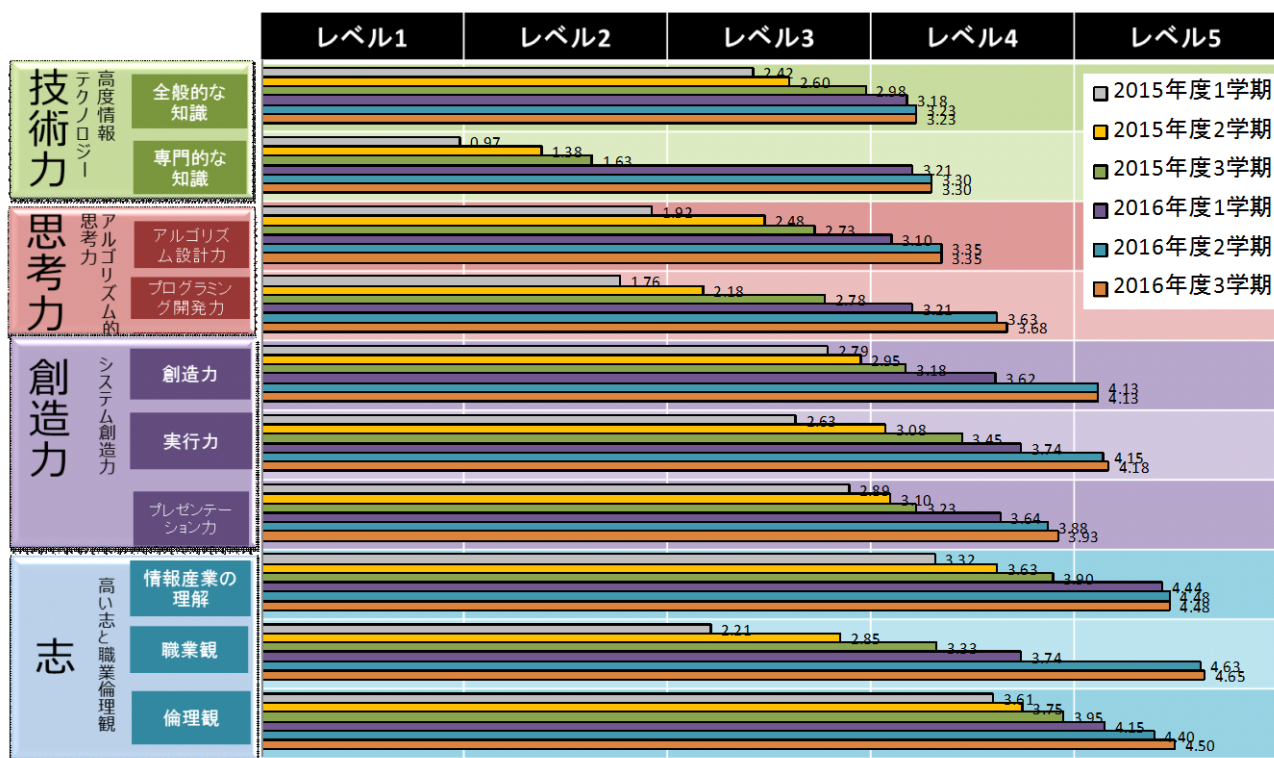


図3 3年次生における評価レベルの平均値

	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
技術力	2.9%	20.0%	54.3%	22.9%	14.3%
	0.0%	5.7%	77.1%	22.9%	8.6%
思考力	0.0%	8.6%	60.0%	42.9%	2.9%
	0.0%	11.4%	34.3%	48.6%	20.0%
創造力	0.0%	2.9%	8.6%	74.3%	28.6%
	0.0%	0.0%	11.4%	71.4%	31.4%
	0.0%	2.9%	20.0%	74.3%	17.1%
志	0.0%	2.9%	2.9%	45.7%	62.9%
	0.0%	5.7%	5.7%	11.4%	91.4%
	0.0%	0.0%	5.7%	45.7%	62.9%

図4 今年度3学期における評価レベルごとの割合（3年次）

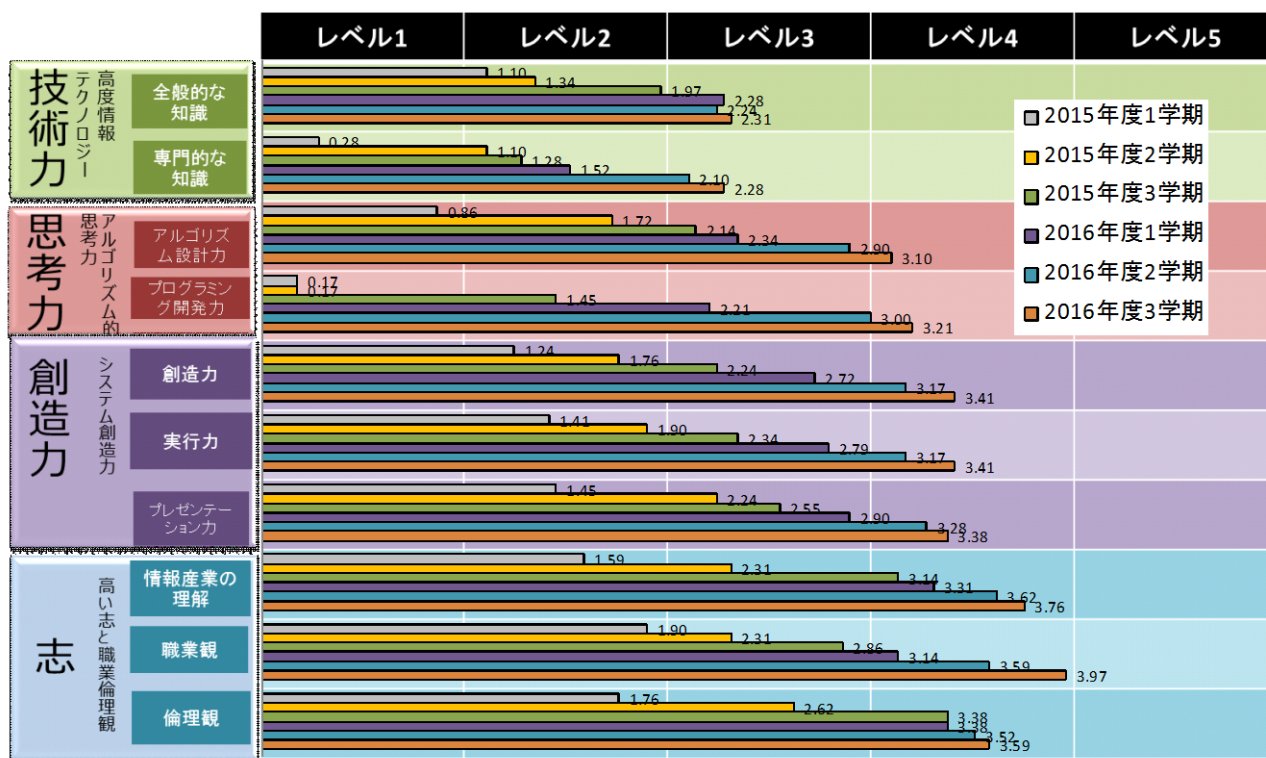


図5 2年次生における評価レベルの平均値

	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
技術力	0.0%	75.9%	17.2%	6.9%	0.0%
	0.0%	72.4%	27.6%	0.0%	0.0%
思考力	0.0%	0.0%	93.1%	3.4%	3.4%
	0.0%	0.0%	82.8%	13.8%	3.4%
創造力	0.0%	6.9%	51.7%	34.5%	6.9%
	0.0%	6.9%	48.3%	41.4%	3.4%
	0.0%	20.7%	31.0%	37.9%	10.3%
志	0.0%	10.3%	17.2%	58.6%	13.8%
	0.0%	6.9%	27.6%	27.6%	37.9%
	0.0%	10.3%	37.9%	34.5%	17.2%

図6 今年度1学期における評価レベルごとの割合（2年次）

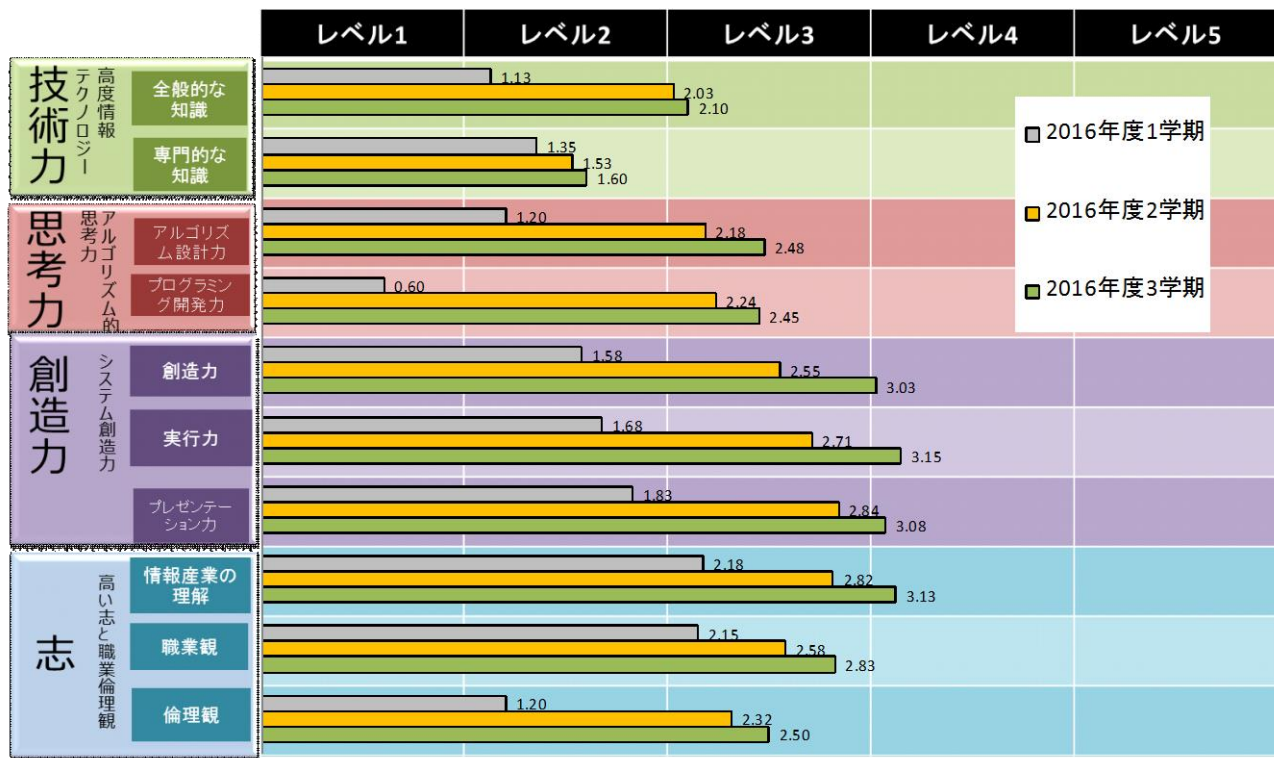


図7 1年次生における評価レベルの平均値

	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
技術力	2.6%	87.2%	12.8%	0.0%	0.0%
	46.2%	51.3%	5.1%	0.0%	0.0%
思考力	5.1%	46.2%	48.7%	2.6%	0.0%
	7.7%	61.5%	23.1%	0.0%	10.3%
創造力	2.6%	23.1%	48.7%	25.6%	2.6%
	2.6%	20.5%	43.6%	30.8%	5.1%
	0.0%	23.1%	56.4%	15.4%	7.7%
志	0.0%	23.1%	46.2%	30.8%	2.6%
	5.1%	43.6%	28.2%	15.4%	10.3%
	7.7%	38.5%	53.8%	2.6%	0.0%

図8 今年度1学期における評価レベルごとの割合（1年次）

<考察>

本考察では、各項目において「レベル1」を1、「レベル2」を2、「レベル3」を3、「レベル4」を4、「レベル5」を5とし、点数化した値をもとに1学期と3学期の平均値を比較することで、付けたい力の習得度を把握するとともに、その要因となった事業や生徒の活動について記す。

ア 高度情報テクノロジーの育成 (Information Technology)

A) 全般的な知識

	1学期	3学期	差
全体	2.19	2.57	0.38
1年次	1.13	2.10	0.98
2年次	2.28	2.31	0.03
3年次	3.18	3.23	0.05

1年次の比較結果が0.98となり大幅に増加している。1年間を通して、P検準2級やITパスポートなどの資格取得に向けた取り組みにより、が要因と考えられる。2年次は「情報総合」の履修により昨年度よりは増加しているが、ITパスポートの取得状況や、

さらに上位の資格への挑戦ができなかったことが要因となり、大幅な増加は見受けられない。3年時も同様で、1学期の時点で大多数の生徒が上位の資格取得に向けた取り組みを進めていたため、増加しなかった。

B) 専門的な知識

	1学期	3学期	差
全体	2.08	2.40	0.33
1年次	1.35	1.60	0.25
2年次	1.52	2.28	0.76
3年次	3.21	3.30	0.09

2年次の比較結果が0.76となり、3学年を通して最も増加した結果となった。2年次は、「情報テクノロジー」を履修している生徒が約半数であることと、ITパスポート試験対策や2年次から履修する「情報総合実習」や「課題研究」の授業を通して、これまで

触れることのなかった情報技術に触れたことにより専門知識が定着していることが要因と考えられる。ただ、ITパスポートの取得状況は芳しくないため、今後対応が必要である。また、1年次も同様で、P検準2級やITパスポートの学習を通じた活動が専門知識の習得につながっていることが考えられる。

イ アルゴリズム的思考力の育成 (Algorithmic Thinking)

A) アルゴリズム設計力

	1学期	3学期	差
全体	2.20	2.96	0.76
1年次	1.20	2.48	1.28
2年次	2.34	3.10	0.76
3年次	3.10	3.35	0.25

1年次の比較結果が1.28となり大幅に増加している。また、2年次は比較結果が0.76であり、1年次までとはいかないが増加が著しい。1年次は「アルゴリズムとプログラム」の授業の中で行ったロボットを活用した学習で、アルゴリズムの基本要素を視覚的に

習得したことが大きな要因といえる。さらに、その後のjava言語の学習を通して、分岐構造や繰り返し構造を言語として習得することも影響している。2年次は、昨年度の「アルゴリズムとプログラム」の発展系である「SP アルゴリズム」を履修し、学習を進めたことが増加の要因として考えられる。

B) プログラミング開発力

	1学期	3学期	差
全体	1.98	3.10	1.12
1年次	0.60	2.45	1.85
2年次	2.21	3.21	1.00
3年次	3.21	3.68	0.47

1年次の比較結果が1.85となり大幅に増加している。また、2年次は比較結果が1.00であり、1年次までとはいかないが増加が著しい。「アルゴリズム設計力」と同様の取り組みが要因と考えられる。

ウ システム創造力の育成(System Creativity)

A) 創造力

	1学期	3学期	差
全体	2.63	3.53	0.90
1年次	1.58	3.03	1.45
2年次	2.72	3.41	0.69
3年次	3.62	4.13	0.51

選択したテーマに取り組む中で、さまざまな課題にチャレンジし、乗り越えてきたことが増加の要因と考えられる。3年次は、2年次と同様に「課題研究」の取り組みが大きく影響している。外部と連携した活動を実施する班が多く、2月に実施したSPH生徒研究発表会でも多くの3年次生が発表およびポスターセッションに取り組んだ。

1年次の比較結果が1.45となり大幅に増加している。1年次は「情報と表現の管理」の授業を通じた学習活動が、問題を解決するための創造力の育成につながっている。2年次は「課題研究」の授業を履修したことにより、外部と連携した取り組みや、自ら

B) 実行力

	1学期	3学期	差
全体	2.73	3.60	0.86
1年次	1.68	3.15	1.48
2年次	2.79	3.41	0.62
3年次	3.74	4.18	0.43

かった。また、地域の小中学生と関わる活動である「情報みらい工房」に高校生講師として参加した生徒が多かったことで、指示されることを行うだけでなく、小中学生にとってのわかりやすさを考える経験が増加の要因である。2年次・3年次については、「創造力」と同様に、課題研究を通じた活動が増加の要因としてあげられる。

1年次の比較結果が1.48となり大幅に増加している。1年次は、さまざまな授業で取り組む課題に対して、年度当初と比較して、自ら目標を立て積極的に取り組む姿勢を持った生徒が多く見受けられ、情報技術に関する課題解決の達成感を感じる場面が多

C) プレゼンテーション力

	1学期	3学期	差
全体	2.78	3.47	0.69
1年次	1.83	3.08	1.25
2年次	2.90	3.38	0.48
3年次	3.64	3.93	0.28

することで、プレゼンテーション力の向上につながった。

1年次の比較結果が1.25となり大幅に増加している。3学年全体を通して、さまざまな授業の中で、他者に情報を伝えるということを考えながら、プレゼンテーションを実施したことや、ビデオ会議システムを利用し、連携先の大学・企業や他校情報科と交流

エ 高い志と職業倫理観の育成 (Information Ethics)

A) 情報産業の理解

	1学期	3学期	差
全体	3.31	3.79	0.48
1年次	2.18	3.13	0.95
2年次	3.31	3.76	0.45
3年次	4.44	4.48	0.04

3 学年全体の比較結果が、0.48 であり、他の項目と比較すると、増加幅は小さい。1 年次は、夏休み前に実施した事業である「最先端研究施設訪問」で、情報技術の研究施設やグローバルな情報関連企業を訪問し、情報産業の最先端技術に触れる経験をした。また、NTT データ東北の技術者を招いて実施された情報科アドバイザー事業では、情報産業の未来に関連したテーマで要因分析をもとにしたプレゼンテーションを実施し、情報産業の理解が深まった。3 学年ともに一部の生徒が「グローバル IT フロンティア研修」の事業で、アメリカ合衆国シアトル市で研修を行い、実地研修以外にも、ビデオ会議システムを利用した活動報告会や情報科生徒に研修で体験したことの発表会を実施した。これらの様々な活動が、情報産業の理解につながっている。

3 学年全体の比較結果が、0.48 であり、他の項目と比較すると、増加幅は小さい。1 年次は、夏休み前に実施した事業である「最先端研究施設訪問」で、情報技術の研究施設やグローバルな情報関連企業を訪問し、情報産業の最先端技術に触れる経験

B) 職業観

	1学期	3学期	差
全体	3.00	3.80	0.80
1年次	2.15	2.83	0.68
2年次	3.14	3.97	0.83
3年次	3.74	4.65	0.91

3 年次の比較結果が 0.91 となり、他年次と比較して増加幅が大きい。2 年次の比較結果は 0.83 となり、3 年次に次いで増加している。3 年次生は、進路活動を通して職業倫理感が醸成されたことが考えられる。2 年次生は、夏季休業中に実施された「SP インターンシップ」や NTT データ東北の技術者や山形大学の教授を招いて実施された「情報科アドバイザー事業」を通して、将来就きたい職業を明確にし、目標に向かって取り組むことができる力を身につけることができた。

3 年次の比較結果が 0.91 となり、他年次と比較して増加幅が大きい。2 年次の比較結果は 0.83 となり、3 年次に次いで増加している。3 年次生は、進路活動を通して職業倫理感が醸成されたことが考えられる。2 年次生は、夏季休業中に実施された「SP イン

C) 倫理観

	1学期	3学期	差
全体	2.86	3.52	0.66
1年次	1.20	2.50	1.30
2年次	3.38	3.59	0.21
3年次	4.15	4.50	0.35

1 年次の比較結果が 1.30 となり大幅に増加している。1 年次は「情報産業と社会」の授業を通して、情報技術者に求められる法令順守の考えや、その使命や責任を理解し適切に行動できる能力を身につけることができた。

2. 実施の効果とその評価

本校の SPH 事業では、情報イノベーション力を起こす基礎となる「創造的な能力・実践的な態度」の育成のために、身に付けさせたい力ごとの到達目標表である「SKT IT-ACE 到達マップ」と各事業を系統立てて表した「SKT IT-ACE 事業マップ」を活用した。生徒の SPH 事業における目標の意識付けと教員と生徒の一体感のある事業展開を行った。3 年次生の評価レベル平均値を見るとすべての項目で 3 を超えている。各項目を見ると、創造力と志の評価が高く出ている反面、技術力と思考力の評価が低くなっている。SPH 事業を通じて、情報技術に対する意識・意欲の向上と問題を解決するために行動する力がついてきているが、解決するために必要とする情報技術や知識、実現するためのアルゴリズムの力が不足していることがわかる。

高度情報テクノロジーの育成では、ITパスポート試験の全員合格を目指した取り組みや基本情報技術者試験免除対象履修講座など、情報技術者試験へ情報科全体で取り組むことで、学習意欲の向上を図った。特に 3 年次生は、より上位資格の情報セキュリティスペシャリスト試験に 1 名受験し、県内初の合格者を出すことができた。また、今年度は情報セキュリティマネジメント試験や web デザイン技能検定など、生徒の能力や興味、進路に合わせた資格にも取り組むことで、情報科全体の学習意欲が向上した。地域内での 5 年一貫教育への取り組みについても成果を挙げている。本校情報科卒業の産技短庄内校 2 年生が、技能五輪全国大会「IT ネットワークシステム管理」で敢闘賞を受賞、若年者ものづくり競技大会「オフィスソフトウェア・ソリューション」では銀賞を受賞し、世界大会へ出場することが決定している。地域内で高度な情報技術者を育てる仕組みが整いつつある。

アルゴリズム的思考力の育成では、今年度より開講した「SP アルゴリズム」を中心とした育成を図った。実践的なアプリケーション開発を通じた、情報技術者に必要とされる態度やチーム力、実践力の育成については、大きな成果を上げることができた。しかし、アルゴリズム設計力とプログラミング開発力の育成には大きな成果を上げることができなかった。上位層の生徒も、プログラミングコンテストへの参加を通じて、プログラミングに対して積極的に取り組む態度、能力を身に付けてきているが、突出した力をつけることができていないことが大会の成績からうかがえる。情報科全体でも、プログラミング開発力はまだ不足していることが、「SKT IT-ACE 到達マップ」により読み取ることができる。

システム創造力の育成では、各事業の取り組みを通じて、課題をさまざまな人の力を借りながら解決しようと行動する態度がみられるようになった。特に外部機関と連携した事業に取り組んだ生徒は、ICT ツールを活用し積極的にコミュニケーションをとりながら目標に向かって取り組む態度が見られた。特に SPH 生徒研究発表会では、来場者に積極的に話しかけ、質問に対しても自信を持って受け答えする様子が見られた。来場者アンケート結果から、この点に関して評価が高い。

高い志と職業倫理観の育成では、最先端の情報技術に触れ、技術者から講義や講話を聴き、さまざまな体験を通して、情報技術者へ志が高まり、情報技術への学習意欲の向上と物事に対して積極的に取り組む態度が見られるようになった。それが、資格取得や進路実績、「SKT IT-ACE 到達マップ」、外部機関による社会人基礎力の判定結果となって表れている。より深く情報技術を学びたいという生徒が増えており、就職希望から進学希望へ、入学時に考えていた学校からより上級学校を目指す生徒が増えた。また、情報系の大学や企業に進学する生徒の割合も増えている。職業観や情報技術者としての志の高まりから、明確な意思をもって、進路先を決定する生徒が増えた。

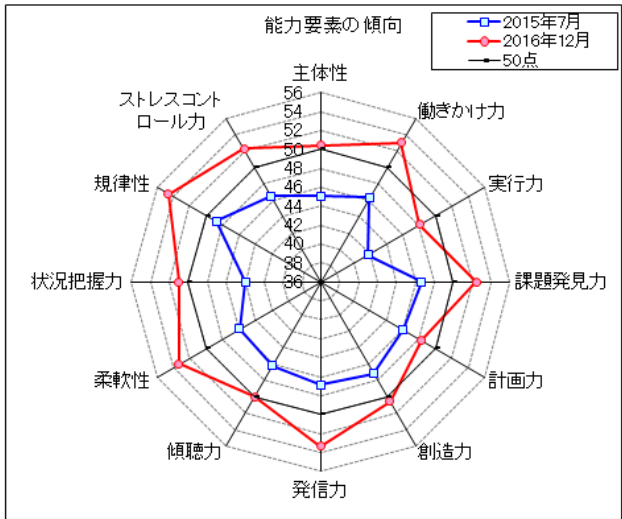
大学や企業との連携やこれまで取り組んだことがない新たな検定試験への指導、グローバルな事業への取り組みなどを通して、教員の技術力や指導力、交渉力やグローバル意識の高まりなど教員自身のスキルアップにつながった。このことは、新しい技術や高度な知識の指導やこれまで経験できなかった事業の実施などを通して生徒に還元することができた。

表 情報科進路状況と進路希望状況

(平成26・27年度は進路実績 平成28年度は進路希望。カッコ内は情報系就職・進学者数)

進路		平成26年度	平成27年度	平成28年度
進学	四年制大学	3 (2)	9 (6)	24 (20)
	産技短庄内校	4 (4)	7 (7)	4 (4)
	短期大学	0 (0)	0 (0)	2 (0)
	専修学校	14 (7)	5 (3)	2 (0)
就職	県内就職	10 (0)	7 (0)	3 (1)
	県外就職	6 (1)	10 (4)	3 (1)
	公務員	2 (0)	1 (0)	2 (0)

能力要素の傾向	前に踏み出す力			考え抜く力			チームで働く力					
	主体性	働きかけ力	実行力	課題発見力	計画力	創造力	発信力	傾聴力	柔軟性	状況把握力	規律性	ストレスコントロール力
2015年7月	45	46	42	47	46	47	47	46	46	44	49	46
2016年12月	50	53	48	52	48	51	53	50	53	51	55	52



能力要素の傾向	前に踏み出す力			考え抜く力			チームで働く力					
	主体性	働きかけ力	実行力	課題発見力	計画力	創造力	発信力	傾聴力	柔軟性	状況把握力	規律性	ストレスコントロール力
2015年7月	47	46	43	47	47	49	49	49	47	43	50	48
2016年12月	50	50	49	50	50	52	55	53	53	50	55	51

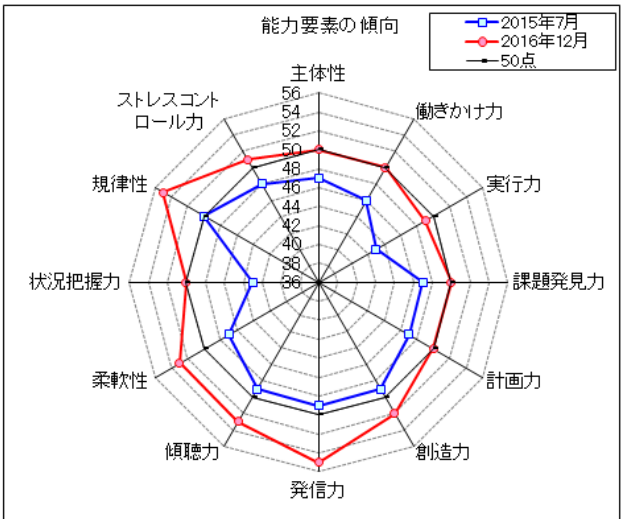


図 外部機関（株式会社 労務行政）による社会人基礎力の平均判定値
(左が平成 26 年度入学生 右が平成 27 年度入学生)

・年度別学年別延受験者数・実受験者数・合格者数

		平成24年度		平成25年度				平成26年度					
		1年次生 H24年度入学生		2年次生 H24年度入学生		1年次生 H25年度入学生		3年次生 H24年度入学生		2年次生 H25年度入学生		1年次生 H26年度入学生	
試験名		受験	合格	受験	合格	受験	合格	受験	合格	受験	合格	受験	合格
ITパスポート試験		2(1)	0	68(40)	19	42(39)	7	5(5)	2	52(28)	9	64(39)	16
情報セキュリティマネジメント													
基本情報技術者試験				11(11)	2			25(18)	6	9(6)	0		
応用情報技術者試験								5(4)	0				
情報セキュリティスペシャリスト													
P 検	3級	40	40										
	準2級					40	40					40	39
CG検定	各種ベーシック	11(11)	7	8(7)	6	12(10)	6	2(2)	2	17(14)	13		
	各種ITパスポート			2(2)	1			2(2)	0				
色彩検定	3級	8(8)	6			1(1)	1	3(3)	3	9(9)	6	1(1)	1
	2級			5(5)	0			2(2)	1				

		平成27年度						平成28年度					
		3年次生 H25年度入学生		2年次生 H26年度入学生		1年次生 H27年度入学生		3年次生 H26年度入学生		2年次生 H27年度入学生		1年次生 H28年度入学生	
試験名		受験	合格	受験	合格	受験	合格	受験	合格	受験	合格	受験	合格
ITパスポート試験		21(12)	6	39(23)	10	1(1)	1	15(10)	4	42(28)	3	4(4)	2
情報セキュリティマネジメント								15(15)	7				
基本情報技術者試験		12(8)	3	24(19)	4	1(1)		19(14)	5	2(1)	1	2(1)	0
応用情報技術者試験		2(2)	0	2(2)	2			1(1)	1				
情報セキュリティスペシャリスト								2(2)	1				
P 検	3級												
	準2級					29	29					40	40
CG検定	各種ベーシック	7(7)	5							1(1)	1	1(1)	1
	各種ITパスポート	2(2)	2	2(2)	0	1(1)	0						
色彩検定	3級	2(2)	2	4(4)	2	1(1)	1	2(2)	0	1(1)	0	6(6)	5
	2級					1(1)	0	3(3)	0			1(1)	0

・学年別合格者数一覧

試験名		卒業1期生	卒業2期生	現3年次生	現2年次生	現1年次生
ITパスポート試験		21	22	30	4	2
情報セキュリティマネジメント		0	0	7	0	0
基本情報技術者試験		8	3	9	1	0
応用情報技術者試験		0	0	3	0	0
情報セキュリティスペシャリスト		0	0	1	0	0
P 検	3級	40	0	0	0	0
	準2級	0	40	39	29	40
CG検定	各種ベーシック	15	24	0	1	1
	各種ITパスポート	1	2	0	0	0
色彩検定	3級	9	9	3	1	5
	2級	1	0	0	0	0

第5章 研究実施上の問題点及び今後の研究の方向

1. 情報科生徒全体へ事業の効果を広げる取り組み

昨年度、「SKT IT-ACE 到達マップ」における評価レベルの割合にばらつきがあった。全体の底上げのために「グローバル IT フロンティア研修」や「大学と連携した課題研究」など SPH 事業に直接参加しなかった生徒に対しても、事業効果の波及を意識して実施した。例えば、事業の参加人数の増加を図ったり、ICT を活用して事業に参加している様子を中継し不参加の生徒に紹介したりした。しかし、事業に積極的に参加した生徒と参加しなかった生徒との意識の差を埋めることはできなかった。事業の効果をより広げていくために、次年度は次のように進めていきたい。

- ・ 事業の参加人数を増やすだけでなく、事前指導等を充実させることで目的意識をもって事業に参加させる。
- ・ ICT ツールを積極的に活用し、実施する事業内容を情報科全体で共有する。
- ・ 発表会の工夫や全員が参加する事業と結び付け、直接参加できなかった生徒もかかわることができるようにする。

2. 地元企業との連携の強化

昨年度からの課題である、地元情報系企業との連携は円滑に行うことができなかった。要因として、

- ・ 情報系企業では機密情報を多数扱っており、生徒が企業の業務内容に触れることができないため、インターンシップ等を実施することが難しい。
- ・ 地元にある情報系企業の数が少ないため、協力いただける企業を探すことが困難である。
- ・ 規模が小さい企業が多く、企業の業務量が多い傾向があり長期的な連携を依頼することが難しい。

が挙げられる。今年度は、地元情報系企業との連携を模索しつつ、情報系企業にこだわらず、一般企業において情報技術を活用する部署との連携も検討した。結果、ARを活用する印刷会社との連携事業を実施することができた。今後も地元企業との連携を模索しながら、長期的な連携体制の構築と生徒の職業観・職業倫理観の育成を図っていきたい。

3. 大学との連携の強化

SPH 事業を通じて、これまで連携できなかった大学との連携を実現し、より密接な関係を築くことができた。これからも大学との関係を維持していくため、次の点に留意して行う。

- ・ 模擬授業や講演のように大学教授に事業を依頼するのではなく、高校教員と大学教授が協働して事業を実施し、生徒を指導する。
- ・ 事業に対する共通認識と議論を深めるために、定期的にミーティングを行う。
- ・ 大学教授個人に依頼するのではなく、組織的に連携する。
- ・ 生徒が直接、大学教授や大学生とコミュニケーションをとれる環境を構築する。

ICT を活用することで時間と旅費を軽減し遠隔地との連携を継続するとともに、生徒の創造的な発想力と職業観を育成しながら、教員の技術力と指導力を高めていきたい。

4. 地域内 5 年一貫教育への取り組み

SPH 初年度に山形県立産業技術短期大学校庄内校 電子情報科と「高大 5 年一貫教育基本設計」を作成し、地域内 5 年一貫教育の取り組みを始めて 2 年目である。これからも「5 年一貫教育連携推進会議」を毎月実施し、進捗状況の確認や実施事業の打ち合わせなど、コミュニケーションを密に取り、実施していく。また、5 年一貫教育の取り組みを地域に広く発信し、地元企業や中学校など地域の理解と支援をいただきたい。

5. クラウドサービスの積極的な活用

G Suite for Education と Chromebook を導入し、クラウドを活用できる環境を整えた。クラウドスペースとオフィスアプリ、Google Classroom、オンライン会議システムなどを利用することで、授業での活用や生徒がクラウドサービスを利用して外部とコミュニケーションを積極的に行うことができるようになった。今後、G Suite for Education の活用事例の研究を進め、より生徒の個々に寄り添った授業を展開していく。また、クラウドサービスの活用を普通科・工業科・商業科にも展開し、ICT を活用した先進的な教育を校内全体に広めていく。

6. 教員の技術力・指導力の向上とその評価

目まぐるしく発展する情報技術において、新しい知識・技術、外部機関と連携など、生徒に対して効果的に指導するために、教員自身の技術力・指導力のスキルアップが必要である。特に大学教授と連携した指導においては、対象の分野に対する深い専門知識が必要である。また、SPH 事業を通じて、生徒のみならず担当教員もスキルアップした。向上したスキルの評価を行い共有することで、教員全体のスキルアップを図っていきたい。

7. SPH 事業終了後の取り組み

これまでの SPH の各事業では、資金面でも支援を受けて実施してきたが、来年度以降支援がなくなる。そのため、事業の精選を行い、効果の高かった事業を継続して行う。また、G Suite for Education を使い、距離と時間を超えた学習環境をより積極的に活用し、費用をあまりかけずに充実した連携や学習活動を実施していく。

第6章 その他

1. 教育課程表

平成26年度入学生酒田光陵高等学校教育課程表

		課程		全日制	学	情報科		校 長	阿部 進
教科	科 目	標準 単位数	情報科				備 考		
			1 年	2 年	3 年	合計			
国語	国語総合	4	◎	2	2	4			
	国語表現	3			F2	0・2			
	現代文	2			F2	0・2			
	古典	4			2	2			
地理歴史	世界史	4			D3	0・3			
	日本史	2	◎		2	2			
	地理	4		C2	E3	0・3			
	歴史	2				0・2			
公民	現代社会	4			E3	0・3			
	政治経済	2	◎	2		2			
	数Ⅰ	3	◎		A2	E3	0・2・3		
	数Ⅱ	4							
数学	数Ⅲ	5		4					
	数Ⅳ	2			DF5	0・5			
	数Ⅴ	2		2		2			
	数Ⅵ	2		A2	F2	0・2			
理科	物理基礎	2	◎		F2	0・2			
	化学基礎	2	◎		C2	0・2			
	生物基礎	2	◎	2		2			
	地学基礎	2			BC4	D3・E3	0・3・4		
保健体育	体育	7～8	◎	2	2	3			
	保健	2	◎	1	1	2			
	スポーツ総合Ⅰ	2	◎		C2	0・2			
	スポーツ総合Ⅱ	2	◎		F2	0・2			
芸術	音楽Ⅰ	2	◎		●2	0・2			
	音楽Ⅱ	2	◎		F2	0・2			
	美術Ⅰ	2	◎		●2	0・2			
	美術Ⅱ	2	◎		F2	0・2			
外国語	英語Ⅰ	2	◎		●2	0・2			
	英語Ⅱ	2	◎		F2	0・2			
	英語Ⅲ	2	◎		F2	0・2			
	英語Ⅳ	2	◎		F2	0・2			
家庭情報科	家庭基礎	2	◎	2		2			
	社会情報	2	◎	(2)		(2)			
	公共産業社会	2	◎						
	共通科目等合計			21	16	11	48		
工業	製図	2～10			A2・B2・C2	0・2			
	工業基礎	2～4			C2	E3	0・2・3		
	工業管理	2～8			A2		0・2		
	自動車工学	4～8				D3	0・3		
商業	電気基礎	4～6				D3	0・3		
	コンピュータシステム	2～8				F2	0・2		
	測量	3～6				F2	0・2		
	工業化	6～8				E3	0・3		
家庭	家庭エネルギー	2	◎		B2	0・2			
	ビジネス基礎	2～4			A2		0・2		
	ビジネス実務	2～4				D3	0・3		
	マーケティング	2～4			B2		0・2		
情報	経済活動と法	2～4				E3	0・3		
	簿記	2～6			BC4	F2	0・2・4		
	電子商取引	2～4				D3	0・3		
	消費生活と福祉	2～4			B2		0・2		
芸術	子どもの発達と保護	2～6				D3	0・3		
	生活と福祉	2～4			B2	F2	0・2		
	服飾文化	2～4			C2		0・2		
	フードデザイン	2～6			B2	F2	0・2		
総合選択	食文化	1～2			E3	0・3			
	情報産業と社会	2～4	◎	2		2			
	課題研究	2～4	◎		1	2	3		
	情報と問題解決	2～4			D3	0・3			
総合選択	情報テクノロジー	2～4		2	B2		2・4		
	アルゴリズムとデータベース	2～6		2	2		4		
	ネットワークシステム	2～6				2	2		
	データベース	2～6				2	2		
総合選択	情報システム実習	4～8			2	2	4		
	情報メディア	2～6			C2		0・2		
	情報デザイン	2～6		2			2		
	表現メディアの編入システム	2～6			E3	0・3			
美術	組込システム		◎		C2	0・2			
	情報総合		◎		2		2		
	情報総合研究		◎			2	2		
	要素	2～8			D3	0・3			
専門科目合計				8	7	10	25		
総合選択	A 群				2		2		
	B 群				2		2		
	C 群				2		2		
	D 群					3	3		
総合選択	E 群					3	3		
	F 群					2	2		
	総合選択科目合計			0	6	8	14		
	総合的な学習の時間	3～6	◎	(0)	(1)	(2)	(3)		
合 計				29	29	29	87		
※までに修得すべき教科・科目の単位					81				
特別活動	ホームルーム活動			1	1	3	毎週木曜日 6 校時		
	生徒会活動(時間)			35	35	35	105		
	学校行事(時間)			対面式、生徒総会(前期・後期)、校内大会	68	88	60	216	
	授業の1単位時間			始業式、入学式、新体力テスト、終業式、始業式、学校祭、修学旅行、終業式、始業式、表彰式、卒業式、修了式				5 0 分	

【脚注】◎印＝共通必修科目
○印＝選択必修科目
△印＝学校設定教科・科目
●印＝2 年次教育内選択科目

平成27年度入学生酒田光陵高等学校教育課程表

課程	全日制	学	情報科	校長	阿部 進
----	-----	---	-----	----	------

教科	科 目	標準 単位数	情報科				備 考
			1年	2年	3年	合計	
国語	国語総合	4	◎	2		4	
	国語表現	3			F2	0・2	
	国語代文	2			F2	0・2	
	古文・漢文	4			D3	0・3	
地理歴史	世界史	2	◎		2	2	
	日本史	4			E3	0・3	
	地理	2		C2		0・2	
	地理・歴史	4			E3	0・3	
公民	政治・経済	2	◎	2		2	
	政治	2		A2		0・2	A2とE3は、重複して選択することはできない。
	経済	2		E3		0・2	
	政治・経済	2				0・2	
数学	数学Ⅰ	3	◎	3		3	
	数学Ⅱ	4		4		4	
	数学Ⅲ	5			DF5	0・5	D3とF2を同時に選択する。
	数学Ⅳ	2		2		0・2	
理科	数学Ⅴ	2		A2	F2	0・2	A2とF2は、重複して選択することはできない。
	物理基礎	2	◎	C2	F2	0・2	平成24年度開設
	化学基礎	4		BC4	D3・E3	0・3・4	BC4とD3とE3は、重複して選択することはできない。
	生物基礎	4		2	D3・E3	0・3	D3とE3は、重複して選択することはできない。
保健体育	体育	2	◎	2		2	
	保健	2	◎	1	C1	0・2	
	保健・体育	2			F2	0・2	平成24年度開設
	保健・体育	2				0・2	
芸術	音楽Ⅰ	2		◎	2	0・2	
	音楽Ⅱ	2			F2	0・2	音楽Ⅰを履修した生徒が選択できる。
	美術Ⅰ	2		◎	2	0・2	
	美術Ⅱ	2			F2	0・2	美術Ⅰを履修した生徒が選択できる。
外国語	英語Ⅰ	2			F2	0・2	
	英語Ⅱ	2			F2	0・2	
	英語Ⅲ	2			F2	0・2	
	英語Ⅳ	2			F2	0・2	
家庭情報	英語Ⅴ	2			F2	0・2	
	英語Ⅵ	2			F2	0・2	
	英語Ⅶ	2			F2	0・2	
	英語Ⅷ	2			F2	0・2	
工業	英語Ⅸ	2			F2	0・2	
	英語Ⅹ	2			F2	0・2	
	英語Ⅺ	2			F2	0・2	
	英語Ⅻ	2			F2	0・2	
商業	英語Ⅼ	2			F2	0・2	
	英語Ⅽ	2			F2	0・2	
	英語Ⅾ	2			F2	0・2	
	英語Ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅰ	2			F2	0・2	
	英語ⅱ	2			F2	0・2	
	英語ⅲ	2			F2	0・2	
	英語ⅴ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅵ	2			F2	0・2	
	英語ⅶ	2			F2	0・2	
	英語ⅷ	2			F2	0・2	
	英語ⅸ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅺ	2			F2	0・2	
	英語ⅻ	2			F2	0・2	
	英語ⅼ	2			F2	0・2	
	英語ⅽ	2			F2	0・2	
工業	英語ⅾ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
商業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
工業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
商業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
工業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
商業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
工業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
商業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
工業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
商業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
工業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
商業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
工業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
商業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
工業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
商業	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
家庭	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
情報	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
	英語ⅿ	2			F2	0・2	
芸術	英語ⅿ	2			F2	0・2	

平成28年度入学生酒田光陵高等学校教育課程表

課程	全日制	学	情報科	校長	阿部 進
----	-----	---	-----	----	------

教科	科 目	標準 単位数	情報科				備 考
			1年	2年	3年	合計	
国語	国語総合	4	◎	2		4	
	国語表現Ⅰ	3			F2	0・2	
	国語表現Ⅱ	2			F2	0・2	
	古文	4			D3	0・3	
地理歴史	世界史	2	◎		2	2	
	日本史	4			E3	0・3	
	地理	2		C2		0・2	
	地理歴史	4			E3	0・3	
公民	政治・経済	2	◎	2		2	
	政治・経済	2		A2	E3	0・2・3	A2とE3は、重複して選択することはできない。
	数学Ⅰ	3	◎	3		3	
	数学Ⅱ	4		4		4	
数学	数学Ⅲ	5			DF5	0・5	D3とF2を同時に選択する。
	数学Ⅳ	2		2		2	
	数学Ⅴ	2		A2	F2	0・2	A2とF2は、重複して選択することはできない。
	数学Ⅵ	2			F2	0・2	
理科	物理基礎	2	◎	2		2	
	物理基礎	2		BC4	D3・E3	0・3・4	BC4とD3とE3は、重複して選択することはできない。
	化学基礎	2	◎	2		2	
	化学基礎	2		D3・E3	0・3	0・3	D3とE3は、重複して選択することはできない。
理科	生物基礎	2	◎	2		2	
	生物基礎	2		BC4	D3・E3	0・3・4	BC4とD3とE3は、重複して選択することはできない。
	地理学基礎	2		A2		0・2	
	地理学基礎	4		E3	0・3	0・3	地学基礎を履修した生徒が選択できる。
保健体育	保健体育	7～8	◎	2	2	3	
	保健体育	2	◎	1		1	
	音楽Ⅰ	2	◎		C2	0・2	音楽Ⅰを履修した生徒が選択できる。
	音楽Ⅱ	2	◎		F2	0・2	音楽Ⅱを履修した生徒が選択できる。
芸術	美術Ⅰ	2	◎		F2	0・2	美術Ⅰを履修した生徒が選択できる。
	美術Ⅱ	2	◎		F2	0・2	美術Ⅱを履修した生徒が選択できる。
	書道Ⅰ	2	◎		F2	0・2	書道Ⅰを履修した生徒が選択できる。
	書道Ⅱ	2	◎		F2	0・2	書道Ⅱを履修した生徒が選択できる。
外国語	英語表現Ⅰ	2		A2・C2		0・2	A2とC2は、重複して選択することはできない。
	英語表現Ⅱ	2		D3		0・2	英語表現Ⅰを履修した生徒が選択できる。
	英語表現Ⅲ	2		B2	F2	0・2	C2とF2は、重複して選択することはできない。
	英語表現Ⅳ	2		C2	F2	0・2	C2とF2は、重複して選択することはできない。
外国語	英語表現Ⅴ	2		C2	F2	0・2	C2とF2は、重複して選択することはできない。
	英語表現Ⅵ	2		C2	F2	0・2	C2とF2は、重複して選択することはできない。
	英語表現Ⅶ	2		E3	0・3	0・3	平成24年度開設
	英語表現Ⅷ	2		E3	0・3	0・3	平成24年度開設
家庭情報	家庭情報	2	◎	2		2	
	家庭情報	2	◎	(2)		(2)	情報「情報産業と社会」で代替
	家庭情報	2	◎	1		1	平成24年度開設
	家庭情報	2	◎	1		1	平成24年度開設
工業	工業	2～10		A2・B2・C2		0・2	A2とB2とC2は、重複して選択することはできない。
	工業	2～4		C2	E3	0・2・3	C2とE3は、重複して選択することはできない。
	工業	2～8		A2		0・2	
	工業	4～6		D3	0・3	0・3	
商業	商業	4～6		D3	0・3	0・3	
	商業	2～6		F2	0・2	0・2	
	商業	3～6		F2	0・2	0・2	
	商業	6～8		E3	0・3	0・3	
家庭	家庭	2～4		B2	0・2	0・2	平成24年度開設
	家庭	2～4		A2	0・2	0・2	
	家庭	2～4		D3	0・3	0・3	
	家庭	2～4		B2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		BC4	F2	0・2・4	BC4とF2は、重複して選択することはできない。
	情報	2～4		D3	0・3	0・3	
	情報	2～4		F2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		B2	0・2	0・2	
	情報	2～4		D3	0・3	0・3	
	情報	2～4		F2	0・2	0・2	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	
情報	情報	2～4		E3	0・3	0・3	
	情報	2～4		C2	0・2	0・2	

2. SPH 各事業に関わるアンケート調査結果概要

(1)SPH 生徒研究発表会来場者アンケート

1、調査目的

SPH 生徒研究発表会において、来場された外部の方々の評価を得ることにより、次年度以降に向けた資料とする。

2、調査対象

2017年2月18日(土)に実施された平成28年度 SPH 生徒研究発表会の来場者

3、調査実施日

2017年2月18日(土)

4、質問項目

SPH 事業指定の認知度、生徒研究発表会の認知経路、来場理由、ポスターセッション・生徒発表の評価等。

5、調査結果概要

SPH 事業指定の認知度は、<本校が「SPH」指定校であることと「SPH」の内容を両方とも知っていた><本校が指定校であることは知っていたが、「SPH」の内容は知らなかった><「SPH」の内容は知っていたが、本校が指定校であることは知らなかった>と回答した人が合わせて78.1%と、8割近い人に認知されている。その一方で、<両方とも知らなかった>が21.9%と、認知していない人が2割程いたが、生徒研究発表会を通して情報科の活動や取り組みへの理解度は、<とても深まった><やや深まった>と回答した人が合わせて96.9%であり、多くの人に理解してもらうことができた。

ポスターセッションの評価は<とても良かった>が58.6%、<良かった>が34.5%、生徒発表の評価は<とても良かった>が71.9%<良かった>が25.0%となり、両者とも高い評価を受けている。ポスターセッションは、<生徒の説明がわかりやすかった><生徒が活発に活動していた>の割合が高く、生徒の主体的な行動や研究内容が高く評価された。また、生徒発表は、<生徒の発表する態度が良かった><発表スライドや映像・実演がわかりやすかった>の割合が高く、生徒の発表態度の良さとともに、映像や実演を交えたプレゼンテーションそのものの内容が高く評価されている。

6、集計結果

Q1 酒田光陵高校がスーパー・プロフェッショナル・ハイスクール(以下 SPH)指定校であることやその内容をご存じでしたか。

	回答数	割合
n	32	100.0
1 本校が指定校であることと「SPH」の内容を両方とも知っていた	16	50.0
2 本校が指定校であることは知っていたが、「SPH」の内容は知らなかった	8	25.0
3 「SPH」の内容は知っていたが、本校が指定校であることは知らなかった	1	3.1
4 両方とも知らなかった	7	21.9

Q2 SPH生徒研究発表会の開催について、あなたはどのように知りましたか。あてはまるものすべてに○をご記入ください。(複数回答)

	回答数	割合
n	31	100.0
1 郵便物が届いた	5	16.1
2 本校ホームページに掲載された情報を見た	4	12.9
3 中学校に掲示されていたポスターを見た	0	0.0
4 中学校の先生から直接聞いた	0	0.0
5 学校から配布されたプリントを見た	11	35.5
6 本校の教員から直接聞いた	13	41.9
7 本校の生徒(自身のお子様も含む)から直接聞いた	5	16.1
8 その他	7	22.6

Q3 SPH生徒研究発表会にお越しいただいた理由について、あてはまるものすべてに○をご記入ください。(複数回答)

	回答数	割合
n	32	100.0
1 情報科の取り組みに興味があったから	20	62.5
2 SPHの内容に興味があったから	14	43.8
3 情報科に自分の子供が通学しているから	7	21.9
4 中学校の先生に勧められたから	0	0.0
5 友人・先輩・後輩が生徒研究発表をするから	4	12.5
6 友人・先輩・後輩に誘われたから	0	0.0
7 その他	6	18.8

Q4 ポスターセッションにおける生徒の説明や研究の内容について、どのように感じますか。当てはまるものに○を記入してください。

	回答数	割合
n	29	100.0
1 とても良かった	17	58.6
2 良かった	10	34.5
3 どちらともいえない	2	6.9
4 悪かった	0	0.0
5 とても悪かった	0	0.0

Q5 そのようにお答えになった理由について、当てはまるものすべてに○を記入してください。(複数回答)
 <「とても良かった」「良かった」と答えた方>

	回答数	割合
n	27	100.0
1 生徒の説明がわかりやすかった	20	74.1
2 研究の内容が先進的だった	10	37.0
3 展示されている機器がわかりやすかった	4	14.8
4 研究の内容が高校生レベルを超えている	6	22.2
5 生徒が活発に活動していた	16	59.3
6 課題研究の種類が豊富だった	9	33.3
7 その他	0	0.0

Q6 生徒発表における生徒のプレゼンテーションや発表に対する姿勢、研究内容について、当てはまるものに○を記入してください。

	回答数	割合
n	32	100.0
1 とても良かった	23	71.9
2 良かった	8	25.0
3 どちらともいえない	1	3.1
4 悪かった	0	0.0
5 とても悪かった	0	0.0

Q7 そのようにお答えになった理由について当てはまるものすべてに○を記入してください。(複数回答)
 <「とても良かった」「良かった」と答えた方>

	回答数	割合
n	31	100.0
1 生徒の発表する態度がよかった	27	87.1
2 発表スライドや映像・実演がわかりやすかった	17	54.8
3 1班あたりの発表時間がよかった	8	25.8
4 生徒の司会進行がよかった	11	35.5
5 その他	0	0.0

Q8 今回の発表会を体験して、情報科の活動内容や取り組みについてどの程度理解が深まりましたか。

	回答数	割合
n	32	100.0
1 とても深まった	23	71.9
2 やや深まった	8	25.0
3 どちらともいえない	1	3.1
4 あまり深まらなかった	0	0.0
5 全く深まらなかった	0	0.0

Q10 ご自身について、当てはまるものに○を記入してください。

	回答数	割合
n	31	100.0
1 中学生	1	3.2
2 高校生(光陵以外)	2	6.5
3 中学生保護者	0	0.0
4 光陵高校生保護者	7	22.6
5 高校生(光陵)	0	0.0
6 教育関係者	9	29.0
7 光陵高校情報科の卒業生	3	9.7
8 その他	9	29.0

(2)SPH 事業評価アンケート(保護者)

1、調査目的

SPH 事業の指定を受け、生徒は様々な活動を通して技術力や思考力を身に着けつつある中で、保護者の SPH 事業指定に関する認知度や事業内容の評価を把握することで、次年度以降の事業計画の参考とする。

2、調査対象

情報科 3 年次生の保護者 38 名

3、調査実施日

2017 年 3 月 1 日(水)

4、質問項目

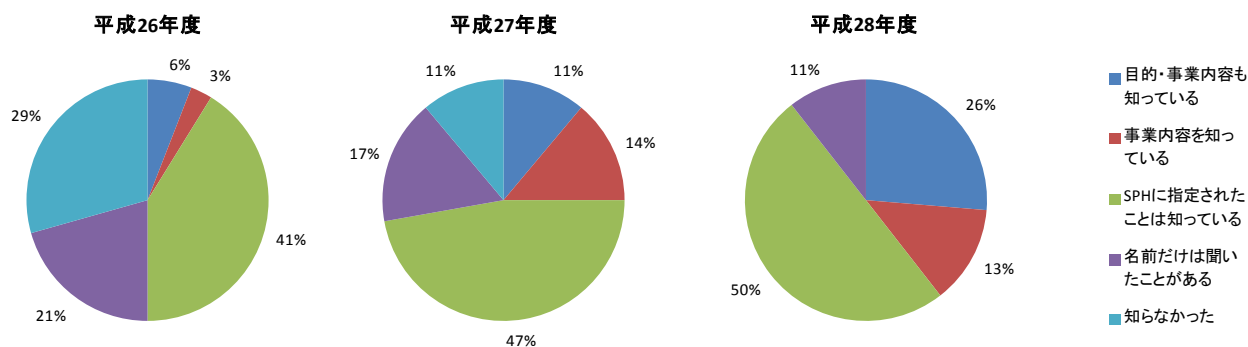
SPH 事業指定校および事業内容の認知後、SPH 事業内容の影響

5、調査結果概要

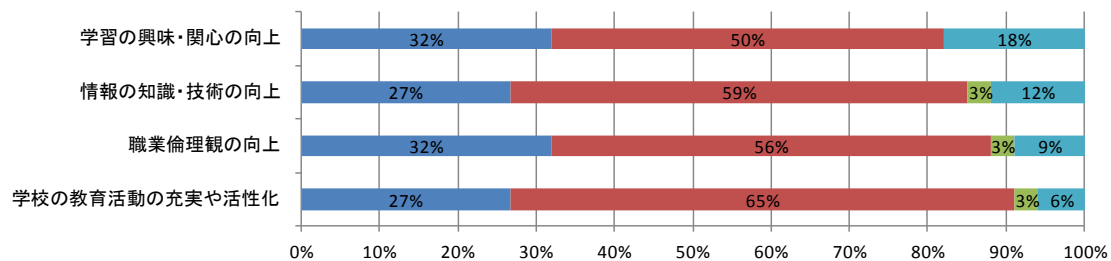
SPH 事業指定校および事業内容の認知について、〈本校情報科が SPH に指定されたことは知っている〉が 50%となり、半数の保護者は SPH 事業指定については認知している。また、〈目的・事業内容も知っている〉が 26%、〈事業内容を知っている〉が 13%となった。昨年度の結果と比較すると、〈本校情報科が SPH に指定されたことは知っている〉(昨年度:47%)は大きな変化は見られない。しかし、〈事業内容を知っている〉(昨年度:14%)はほとんど変化はないものの、〈目的・事業内容も知っている〉(昨年度:11%)は大幅に上昇しており、今回の対象である保護者は 1 年次から 3 年間、SPH 事業に関わっており、目的・事業内容ともに認知の割合が上がっている。

SPH の活動内容の影響については、すべての項目で〈とても思う〉〈よく思う〉の割合が昨年度よりも上がり、95%以上となっている。特に、昨年度よりも情報の知識・技術の向上について、〈とても思う〉の割合が大幅に上がっている。SPH 事業指定 3 年間で、効果に対する認知も上がっている。

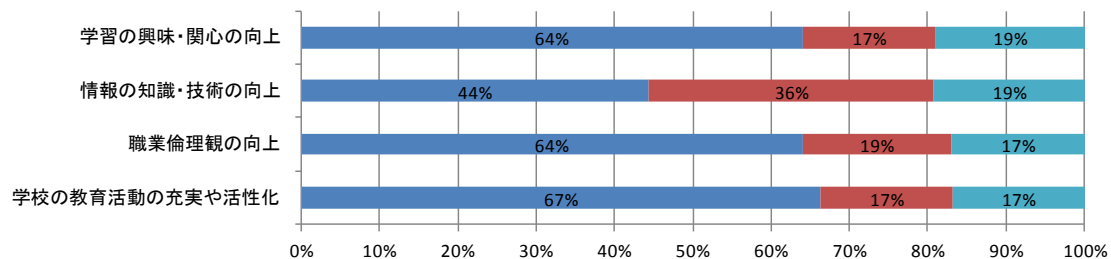
6、集計結果



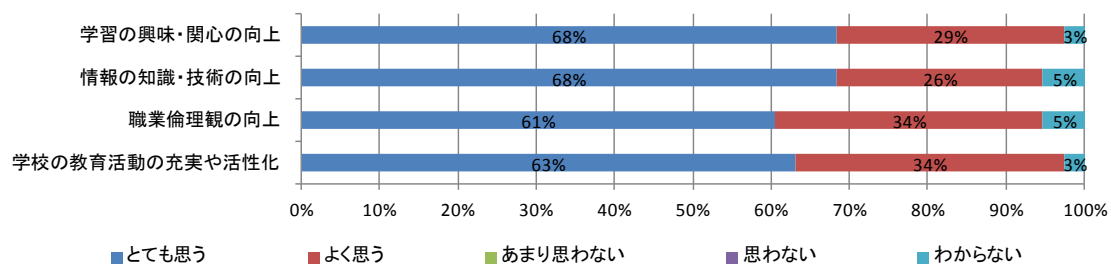
平成26年度



平成27年度



平成28年度



■ とても思う
 ■ よく思う
 ■ あまり思わない
 ■ 思わない
 ■ わからない

(3)SPH 事業評価アンケート(生徒)

1、調査目的

SPH 事業の指定を受け、各事業によりさまざまな経験をした生徒が、生徒自身がどの程度成長を感じているか測定することにより、次年度以降の運営の参考とする。

2、調査対象

情報科生徒 1 年次生:40 名、2 年次生:29 名、3 年次生:34 名 計 103 名

3、調査実施日

2017 年 2 月 21 日(火)、23 日(木)

4、質問項目

各設問について、4 段階で評価を行った。

【SPH 事業評価アンケート(生徒用)の具体的な設問内容】

①授業や実習に積極的に取り組みことができ、学ぶ意欲が高まった。
②学びを通じて、新しい知識・技術を習得することができ、自分のスキルアップにつながった。
③課題に対して自分で解決する力、行動力・解決力が高まった。
④職業観が高まった。

5、集計方法

選択肢のうち、〈思う〉を 4、〈どちらかといえば思う〉を 3、〈どちらかといえば思わない〉を 2、〈思わない〉を 1 とし、その平均値を算出し評価する。また、上位 2 カテゴリーの割合の合計を比較・分析する。

6、調査結果概要

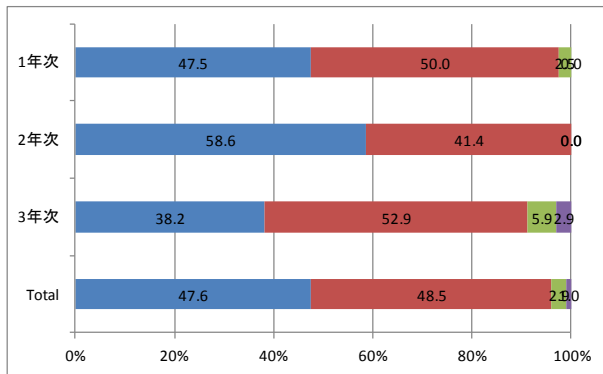
質問項目のうち〈①授業や実習に積極的に取り組みことができ、学ぶ意欲が高まった。〉(Top2:96.1%、Ave.:3.43pts.)、〈②学びを通じて、新しい知識・技術を習得することができ、自分のスキルアップにつながった。〉(Top2:94.2%、Ave.:3.49 pts.)、〈③課題に対して自分で解決する力、行動力・解決力が高まった。〉(Top2:96.1%、Ave.:3.35 pts.)の 3 項目については、すべての項目で Top2 が 90%を超えており、SPH 事業に参加し積極的に取り組み、その結果、知識・技術が身に付いていることがうかがえる。一方、〈④職業観が高まった。〉(Top2:89.3%、Ave.:3.30 pts.)については、他の設問項目より比較的低い結果であり、身に付けた力を将来的にどのように活かしていけるのかについて、認識できていない。

7、集計結果

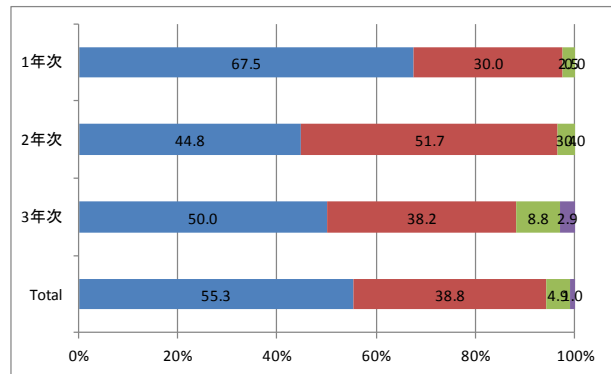
	Top2				Ave.			
	1年次	2年次	3年次	Total	1年次	2年次	3年次	Total
①授業や実習に積極的に取り組みことができ、学ぶ意欲が高まった。	97.5	100.0	91.2	96.1	3.45	3.59	3.26	3.43
②学びを通じて、新しい知識・技術を習得することができ、自分のスキルアップにつながった。	97.5	96.6	88.2	94.2	3.65	3.41	3.35	3.49
③課題に対して自分で解決する力、行動力・解決力(実践力)が高まった。	92.5	100.0	97.1	96.1	3.38	3.24	3.41	3.35
④職業観(職業について理解し、社会で働くうえでどのように働いていくかの考え)が高まった。	87.5	86.2	94.1	89.3	3.33	3.24	3.32	3.30

※赤・・・Top2 が 95%以上、または Ave.が 3.5 以上

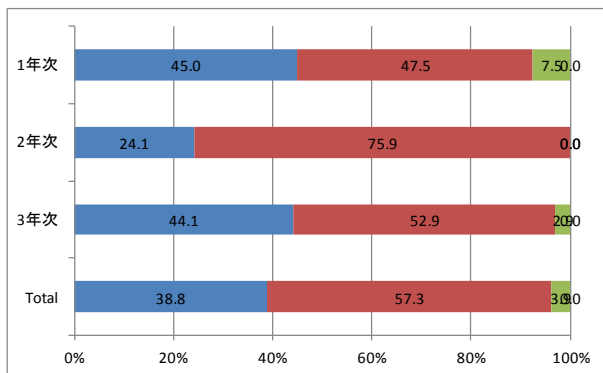
①授業や実習に積極的に取り込むことができ、学ぶ意欲が高まった。



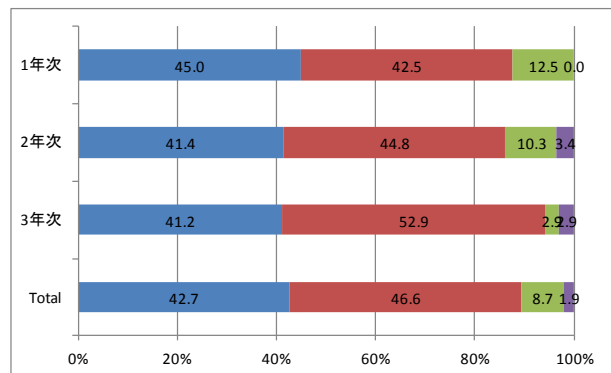
②学びを通じて、新しい知識・技術を習得することができ、自分のスキルアップにつながった。



③課題に対して自分で解決する力、行動力・解決力が高まった。



④職業観が高まった。



(4)SPH 事業評価アンケート(外部の協力いただいた方)

1、調査目的

課題研究などで連携した外部の方々の評価を得ることにより、次年度以降に向けた資料とする。

2、調査対象

課題研究で連携した大学の教員および本校 SPH 事業の関係者

3、調査実施日

2017 年 2 月 10 日～ 2017 年 2 月 23 日

4、質問項目

SPH 事業の研究の取り組みについて

5、集計結果

Q1 SPH事業(授業等)を通じて、生徒の興味・関心、知識・技術が向上し、生徒に変化が見られた

	回答数	割合
n	11	100.0
1 思う	9	81.8
2 どちらかといえば思う	2	18.2
3 どちらかといえば思わない	0	0.0
4 思わない	0	0.0

Q2 SPH事業(授業等)の、研究内容や取り組みについて、評価できる

	回答数	割合
n	11	100.0
1 思う	10	90.9
2 どちらかといえば思う	1	9.1
3 どちらかといえば思わない	0	0.0
4 思わない	0	0.0

Q3 SPH事業(授業等)の、研究内容や取り組みは、地域の活性化につながる

	回答数	割合
n	11	100.0
1 思う	8	72.7
2 どちらかといえば思う	3	27.3
3 どちらかといえば思わない	0	0.0
4 思わない	0	0.0

Q4 自由回答欄

・本事業と関わり、高校(専門学科)と大学の実質的な連携のあり方を模索できたと思っております。今後ともよろしくお願いいたします。
・先輩から後輩へと引き継がれることで活動内容は一貫していますが、年ごとに新しい感性が取り入れられることでマンネリ化せず、常に課題意識を持って取り組まれていて良いと思います。
・課題研究を通じて、様々な学びをえた様子が見て取れました。今後共どうぞよろしくお願いいたします。
・生徒さんもこの事業に参加していることで、何事にもより一層積極的に取り組んだのではないかと思います。
・生徒が主体性を持って、難しい課題に取り組んでいたのが感心しました。
・今後も継続して取り組んでいただきたいと思います。
・SPH事業を通して、酒田光陵高校情報科の教員のみなさんと良好なコミュニケーション環境を構築することができたと考えている。今後も協力して人材育成に取り組んでいきたい。
・今後も地域とのつながりを大切にして教育活動に頑張ってください。

(5)SPH 事業評価アンケート(教員)

1、調査目的

SPH 事業に指定された本校が学校全体としてどのように活性化し、生徒の変容に関する教員の評価を得ることにより、次年度以降に向けた資料とする。

2、調査対象

情報科所属教員および普通教科担当教員

3、調査実施日

2017 年 2 月 21 日～ 2017 年 2 月 27 日

4、質問項目

SPH 事業の研究の取り組みや生徒の変容について

5、集計結果

Q1 SPH事業(授業等)を通じて、情報科生徒の興味・関心、知識・技術が向上し、生徒に変化が見られた

	回答数	割合
n	21	100.0
1 思う	10	47.6
2 どちらかといえば思う	11	52.4
3 どちらかといえば思わない	0	0.0
4 思わない	0	0.0

Q2 SPH事業(授業等)を通じて、情報科教員の専門分野に関する技術や生徒への指導力等が高まった

	回答数	割合
n	21	100.0
1 思う	14	66.7
2 どちらかといえば思う	7	33.3
3 どちらかといえば思わない	0	0.0
4 思わない	0	0.0

Q3 SPH事業(授業等)を通じて、学校全体の教育活動が充実し、活性化した

	回答数	割合
n	21	100.0
1 思う	8	38.1
2 どちらかといえば思う	11	52.4
3 どちらかといえば思わない	2	9.5
4 思わない	0	0.0

Q4 自由回答欄

・情報科の生徒にとっては非常に良い事業だと思います。成果が他学科まで波及していけば更に良いと思います。シアトル研修旅行については、生徒が「学校代表で参加する」という自覚が低い(ない)者がおり問題があったと思います。
・新しい学科の立ち上げと内容の充実にはよかったと思いますが、担当教員の業務は非常に多岐にわたり、たいへんだったと思います。
・事業終了後の予算確保など計画は大変だと思いますが頑張ってください。また、生徒の育成計画も大変だと思いますが同様に頑張ってください。
・2-10 国語総合の授業しか担当していないため、情報科の授業がどれだけ生徒の変容に結びついているかということには回答が難しいのですが、文学作品の読解の後に行った劇のグループワーク(読み取り→脚本→実演)を見る限りでは、4月に行ったときよりも、1月・2月に行ったときのほうが、話し合い等の協力体制に前向きさがかなり加わりました。発表のマナーも上達した感がありました。
・今年度は授業がなかったので、3年間を通してどのように変化していったのかということとは分かりませんでした。SPHで鍛えられたのかなと思う部分と、取り組み内容や先生方の努力が生徒に伝わり切れていないところもあるように見え、お互い少し気の毒なところもありました。

専門的な職業人育成へ

酒田光陵高 岩手県立大情報学部と連携



協定を締結した酒田光陵高の鈴木和仁校長（右）と、岩手県立大ソフトウェア情報学部の猪股俊光学部長。酒田市・酒田光陵高

酒田市の酒田光陵高（鈴木和仁校長）と、岩手県立大ソフトウェア情報学部（猪股俊光学部長）は30日、高大連携事業の協定を締結した。同高は県内高校で唯一、専門学科の情報科を開設している。同大と連携することで高校生により

専門的な学びの場を提供すると同時に、教員間の情報交換を通じて専門的な職業人育成につなげる狙い。同高は文部科学省のスーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（SPH）に指定されており、高大連

携事業協定を締結するのは山形大工学部などに続き6件目。岩手県立大ソフトウェア情報学部はコンピュータやソフトウェアの基礎理論・応用技術の高度な専門教育で知られる。同高は試行期間の2015年度から、同学部とのオンラインシステムを活用した遠隔講義（月1回以上）や教員同士の意見交換会（月1回）を重ねてきた。16年度もこの取り組みを継続し、さらに連携を密にする。

岩手県立大学との連携協定締結

山形新聞 2016年5月31日

情報セキュリティスペシャリスト試験

県内高校生初の合格

佐藤さん 酒田「資格役立てたい」

酒田 情報セキュリティの技術的な専門性を持つことを認定する「情報セキュリティスペシャリスト試験」で、酒田市の酒田光陵高（鈴木和仁校長）の情報科3年佐藤大地さん（17）が県内の高校生で初めて合格した。佐藤さんは「将来はIT系の仕事に就きたいと考えている。資格を役立てたい」と話している。



佐藤大地さん

情報セキュリティスペシャリスト試験は独立行政法人「情報処理推進機構」（IPA）が実施し、4段階あるスキルレベルで最も高い段階の試験。企業全体の情報管理を行うセキュリティマネジャーの知識が問われる。

多くは実際に業務に当たるプログラマーやシステムエンジニアなどが受験する。IPAによると、今年4月の試験の受験者は1万8143人で、合格率は16・5％。このうち、高校生は28人が受験し、10人が合格している。同校は文部科学省の「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（SPH）」に指定されており、

各種資格の取得を推進。佐藤さんは昨年、スキルレベルが一段階下の応用情報技術者試験に合格。今回、さらに高いレベルに挑戦しようと、過去問題や参考書を使い、昨年12月ごろから準備を進めてきた。佐藤さんは午前から午後にかけて行われる選択式と記述式の長丁場の試験で合格ラインの6割以上を取り、難関を突破した。情報学科のある大学に進みたいという佐藤さんは「同様の難易度で秋に実施される『ネットワークスペシャリスト試験』の受験も受験したい」とさらなる高みを目指している。

情報セキュリティスペシャリスト合格

山形新聞 2016年8月14日

山本さん(産短大2年) 銀賞

同部門「練習成果発揮できた」
本県初

沖縄県豊崎市の沖縄コンベンションセンターで開催された第11回若年者ものづくり競技大会で、オフソフトウェア・ソリューション職種に出場し、興立産業技術短期大学校庄内校電子情報科2年山本諒さん(20)が2位に当たる銀賞に輝いた。同部門では本県選手として初の快挙。山本さんは「練習の成果を発揮できうれし、やりも大変だった」と感の大きいと振り返る。



同大会は厚生労働省や中央職業能力開発協会が若年者のもつ技術の向上などを目的に主催している。今年は8月7、8日に開かれ、読売、電気事業、自動車整備など職種に職業能力開発施設や工業系など学ぶ20歳以下の計350人が出場した。オフソフトウェア・ソリューション職種に1人がエントリーした。今大会の競技内容は、体育大会の運営のためにデータベースを構築し、選手情報などを検索できるようにするもの。山本さんは規定内容に理職で佐々木翔太さん(興立産業技術短期大学校2年)が銀賞に次ぐ取組賞を獲得した。

の。山本さんは規定内容に理職で佐々木翔太さん(興立産業技術短期大学校2年)が銀賞に次ぐ取組賞を獲得した。

卒業生の活躍

山形新聞 2016年9月9日

教えて 先進的な視点

酒田光陵高生が I T 技術者に学ぶ



米国のマイクロソフトの技術者(中央)から話を聞く酒田光陵高の生徒たち

酒田市の酒田光陵高(鈴木和仁校長)が、グローバルな視野と情報技術者としての高い志の育成につなげるべく、グローバルITフロンティア研修を7月31日〜8月5日の日程で米シアトル市周辺で実施した。情報科1、2年生10人がマイクロソフト本社やグーグルなどの技術者から先進的な考えを学んだ。同校が文部科学省から指定されている「スーパー・グローバルエデュケーション・ハイ

の日本人留学生と交流した。現地時間の2日には酒田光陵高に現地の生徒や保護者ら約30人オンラインで通信しながら現地の様子を伝えた。情報科2年の高杉陽夏さん(17)は「二人一人がリーダーの意識を持ち、責任感があるのが印象的だった。現地の技術者たちから失敗を恐れずに挑戦する」との大切さを学んだ」と話している。

グローバルITフロンティア研修

山形新聞 2016年8月27日

IT活用、多彩に発案

酒田光陵高 SPHの成果報告

文部科学省の「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（SPH）」に2014年度から指定されている酒田市の酒田光陵高（鈴木和仁校長）で18日、SPH生徒研究発表会が開かれ、同校情報科の3年生を中心とする生徒たちが取り組み成果を披露した。

生徒に加え、同校と連携している企業や大学の関係者ら計約160人が参加した。生徒たちは大学や地域と連携した課題研究、ワークショップを通じて情報技術（IT）を習得。現実世界にデジタル情報を重ね合わせるARや地域と連携した課題研究、ふるさとCMの作成といった活動に取り組み、成果や今後の課題を発表した。

同校でのSPH活動は本年度で終了。生徒たちは「具体的・実践的な授業内容が夢の確立につながった」「自分たちのアイデアを客観的に見る大切さを学んだ」と振り返った。



生徒たちが1年間の取り組み成果を発表した

酒田市・酒田光陵高

SPH生徒研究発表会

山形新聞2016年2月23日

山形県立酒田光陵高校 S P H 研究発表会

本校で3年間取り組んだ、スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール事業である「SKT-IT ACE プロジェクト」の実践内容や成果の発表を11月30日に行った。SPH 研究発表会は、本校が取り組んだ SPH 事業について広く理解していただき、SPH 事業成果の波及と事業内容への助言をいただくことを目的とした。発表会終了後、さまざまな先生方から次のような助言をいただいた。

SPH 事業を実施して、それによって生徒がどう変わったかの評価の軸がありとてもよい。SP アルゴリズムについては、PBL 学習を1学期から導入することで生徒の開発力を高める事ができるのではないかな。「SKT IT-ACE 到達マップ」に客観的な評価を導入することで生徒も目標がわかりやすくなるとともに、他校でも評価を導入できるようになるのではないかな。

これらの評価を基に次年度以降の継続する事業に取り入れていきたい。

<発表概要>

研究発表①「SKT IT-ACE プロジェクトについて」【発表者：湯澤】

本校 SPH 事業では、「世界を変える・未来を変える『IT 技術者』の育成」を目指し3年間さまざまな事業に取り組んできた。研究の概念図をもとに、「高度情報テクノロジー」「アルゴリズム的思考力」「システム創造力」「高い志と職業倫理観」の4つの力を柱とした全体の事業計画の説明を行った。また、つきたい力ごとの到達目標表である「SKT IT-ACE 到達マップ」とつきたい力と事業との対応表である「SKT IT-ACE 事業マップ」を活用した事業への取り組みと事業評価、事業の成果について発表した。

研究授業 2年次 「SP アルゴリズム」【授業者：難波・櫻井・三浦】【研究発表：難波】

情報産業の構造の変化や情報産業が求める人材の多様化、高度化に対応するため、実践的なアルゴリズム的思考力と新たな情報産業を創出できる高度技術者（スーパープロフェッショナル）としての態度を育成するため、学校設定科目「SP アルゴリズム」を開設した。この授業は、PBL 形式で授業を行っている。研究授業では、PBL 型学習を参観していただき、合評会で様々なアドバイスをいただいた。研究発表では、授業計画や授業実践の現状と課題、成果について発表した。

研究発表② 「地域内5年一貫教育への取り組み」【発表：湯澤】

酒田からイノベーションをけん引できる情報技術者の育成を目指し、本校情報科と山形県立産業技術短期大学校庄内校電子情報科が連携して「地域内5年一貫教育」に取り組んでいる。「高大5年一貫教育の基本設計」や「高大連携カリキュラムチャート」を基とした、連携事業への取り組みとこれまでの成果について発表した。

研究発表③ 「大学・企業・地域等と連携した取り組み」【発表：櫻井】

「システム創造力」と「高い志と職業倫理観」の育成を目指して、様々な大学・企業・地域と連携して事業に取り組んだ。その中でも、高・大・産・3者で連携して実施した、地元文化の魅力を再発信する Web ページの作成と情報倫理講座の実施について、授業実践の内容と事業成果の発表を行った。

<参加者>

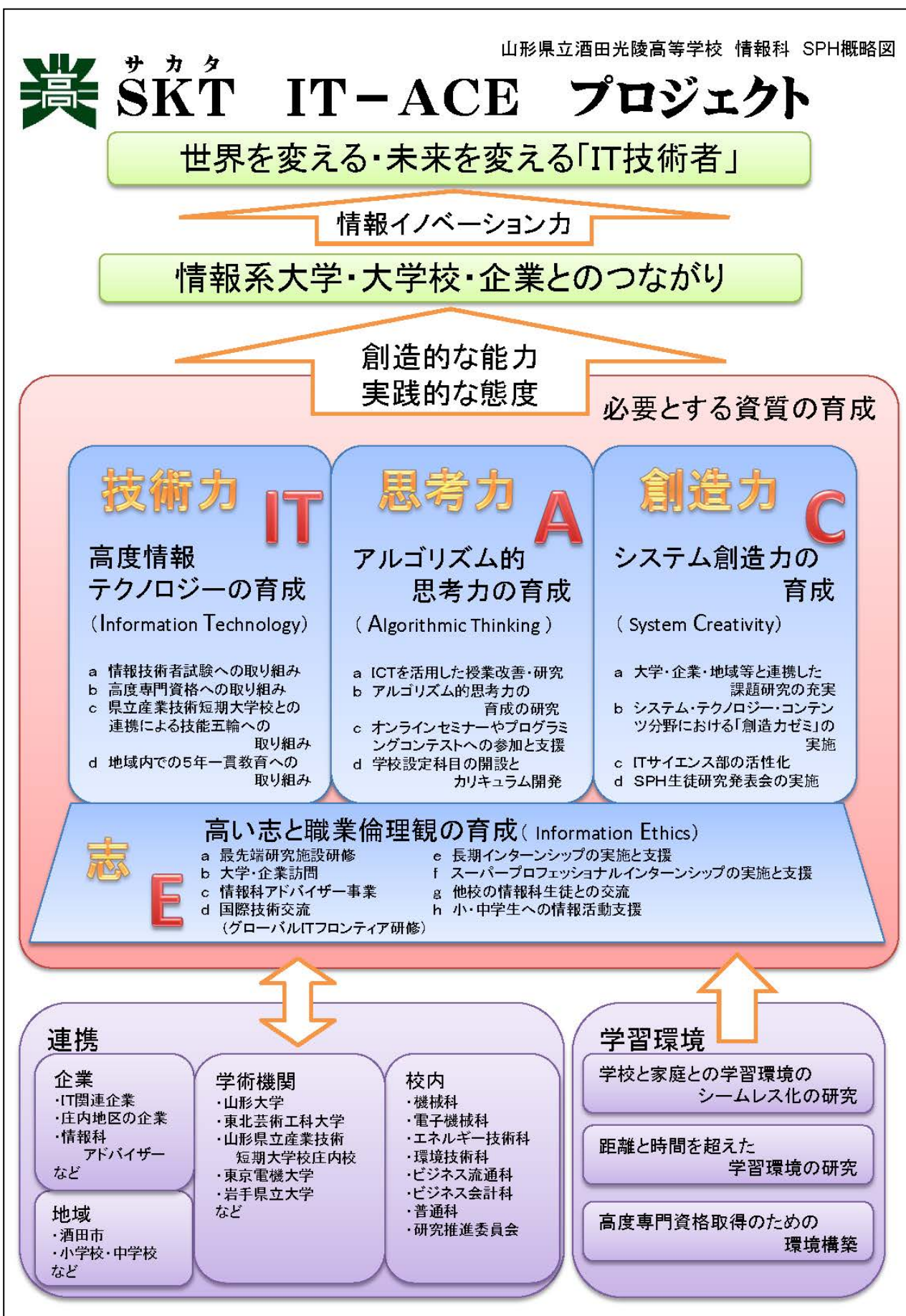
鹿野教科調査官をはじめ、県議会議員・連携大学、企業・情報科設置校教員・県内高校教員など31名

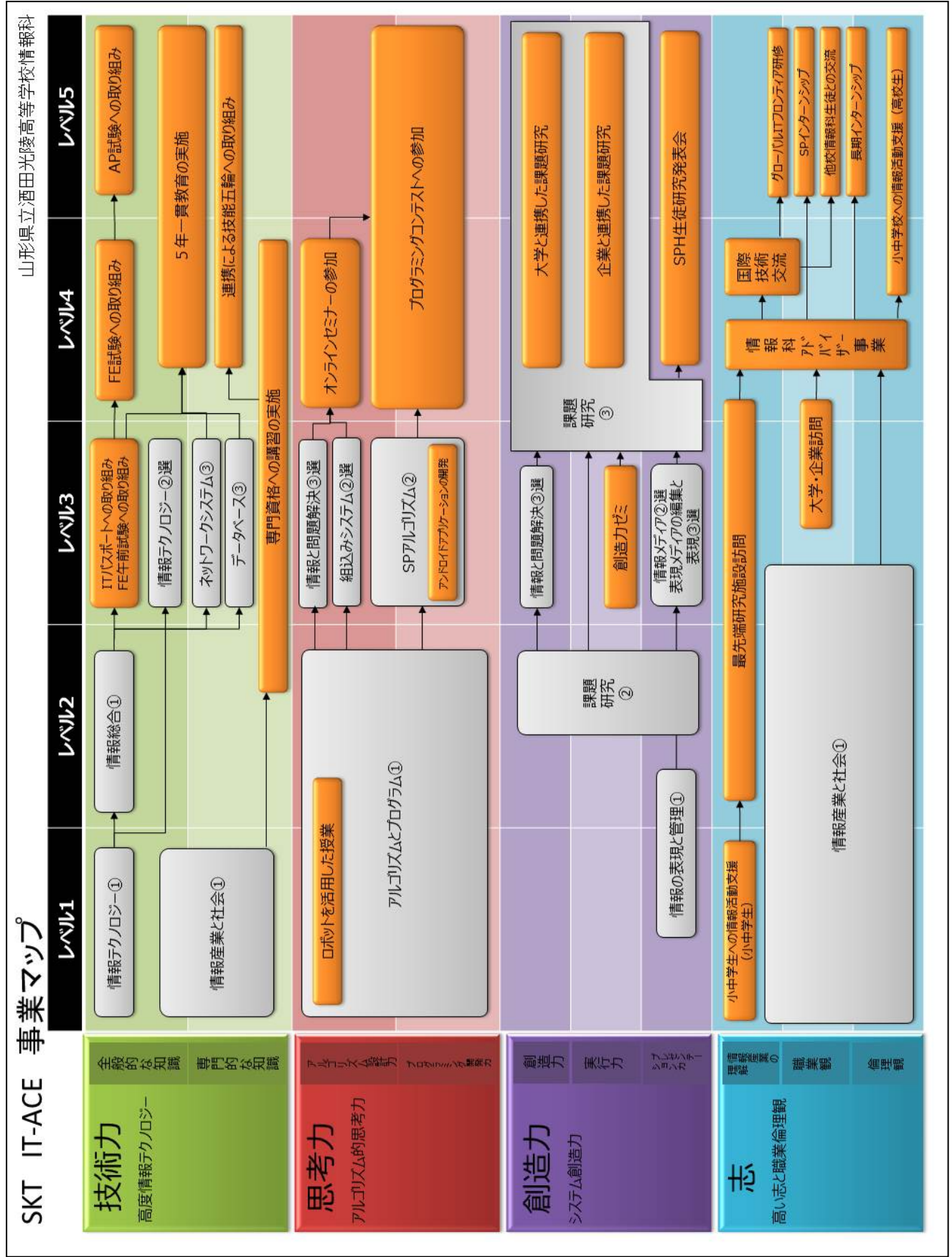
山形県立酒田光陵高校 S P H 研究発表会 実施要項

1. 日 時 平成 28 年 11 月 30 日 (水)
2. 会 場 山形県立酒田光陵高等学校 大会議室・プログラミング実習室
3. 日程・内容 10:30 ～ 10:50 受付
10:50 ～ 11:10 開会行事
 - 1 開会あいさつ
 - 2 学校長あいさつ
 - 3 山形県教育委員会高校教育課課長あいさつ
 - 4 来賓あいさつ
・文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室教科調査官
鹿野 利春 様
 - 5 来賓紹介
 - 6 閉会あいさつ
- 11:10 ～ 11:40 研究発表① 「SKT IT-ACE プロジェクトについて」【発表：湯澤】
- 11:50 ～ 12:40 研究授業 2 年次 SP アルゴリズム【授業者：難波・櫻井・三浦】
会場 プログラミング実習室
- ～ 13:25 休憩
- 13:30 ～ 14:30 研究発表ならびに研究授業合評会 「SP アルゴリズム」
 - ～ 13:50 研究発表「SP アルゴリズム」【発表：難波】
 - ～ 14:25 研究授業合評会
 - ～ 14:30 講評
 - ～ 14:45 休憩
- 14:45 ～ 15:15 研究発表 「地域内 5 年一貫教育への取り組み」【発表：湯澤】
- 15:15 ～ 15:45 研究発表 「大学・企業・地域等と連携した取り組み」【発表：櫻井】
- 15:45 ～ 16:00 閉会行事
 - 1 開会のあいさつ
 - 2 講評
・文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室教科調査官
鹿野 利春 様
 - 3 閉会のあいさつ

5. 添付資料

・SPH 研究のイメージ図





SKT IT-ACE 到達マップ

山形県立酒田光陵高等学校情報科

技術力

高度情報テクノロジー

全般的な知識

専門的な知識

思考力

アルゴリズム的思考力

アルゴリズム的思考力

創造力

システム創造力

創造力

実行力

プランニング力

志

高い志と職業倫理観

情報産業の職業観

職業観

倫理観

レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
一般ユーザーとしての備えておくべき基礎的な知識を持つことができる。	社会人が備えておくべき基礎的な知識を持つことができる。	コンピュータを活用する職業人が備えておくべき基礎的な知識を持つことができる。	高度IT人材となるために必要な基本的知識・技能を持つことができる。	高度IT人材となるために必要な応用的知識・技能を持つことができる。
個別の「情報テクノロジー」が、相互に関連していることを理解することができる。	ネットワークやデータベースなどの「特化した情報テクノロジー」について興味・関心を持ち学習することができる。	特化した「情報テクノロジー」について基礎的な知識・技能を持つことができる。	特化した「情報テクノロジー」について応用的知識・技能を持つことができる。	特化した「情報テクノロジー」について高度な知識・技能を持つことができる。
アルゴリズムの基本的要素（順次・選択・繰り返し）を理解することができる。	簡単な問題のアルゴリズムを活用し、問題を解くことができる。	問題の理解し、解決するためのアルゴリズムを作成することができる。	応用アルゴリズム（シーケンス・選択・繰り返し）を理解し、活用することができる。	問題を論理的に理解し、解決の手法を考案し、アルゴリズムを作成することができる。
基本的な命令を理解し、プログラムに活用することができる。	プログラミングの作成からテスト・デバッグまでの一連の作業を行うことができる。	データ構造に関するオブジェクト指向を理解し、活用することができる。	学習したことを生かし、より高度な応用を自ら実用することができる。	指導を受けていない力がプログラミング言語について、自ら実用することができる。
与えられた問題に対し、目標を設定することができる。	問題に対して、指導を受けながら、解決方法を考えることができる。	問題に対して解決のプロセスを明確にし、指導を受けながら解決方法を考えることができる。	自ら問題を発見し、自ら解決方法を考えることができる。	既存の発想にとらわれず、課題に対して新しい解決方法を考えることができる。
指示されたことを実行することができる。	今やるべきことを見つけ、行動することができる。	目標に向かって自分やるべきことを見つけ、行動することができる。	自ら積極的に行動し、目標を実現できる。	自ら積極的に行動するとともに、周囲に対してリーダーシップを発揮し、協力して取り組むことができる。
自分の考えを伝えることができる。	グループに自分の考えを伝えることができる。	自分の考えを整理し、信頼を伝えることができる。	相手が必要としている信頼を踏まえ、伝えることができる。	相手が必要としている信頼を踏まえ、伝えることができる。
情報に関わる仕事について理解することができる。	「情報技術者の役割を理解することができる。	「情報技術者の役割を理解することができる。	社会における情報産業の役割について理解することができる。	社会における情報産業の役割について理解し、伝えることができる。
自己理解することができる。	職業を理解することができる。	将来きたい職業が明確になることができる。	将来の道を明確にするこができる。	将来の道を明確にし、目標に向かって行動することができる。
情報社会を構成する一員として、適切に行動を理解することができる。	情報社会を構成する一員として、適切に行動することができる。	「情報技術者」に求められる法令遵守の考えを身に付け、適切に行動することができる。	情報技術者としての使命と責任を理解し、適切に行動することができる。	情報技術者として、適切な行動を社会に広めることができる。

創造的な能力 実践的な態度

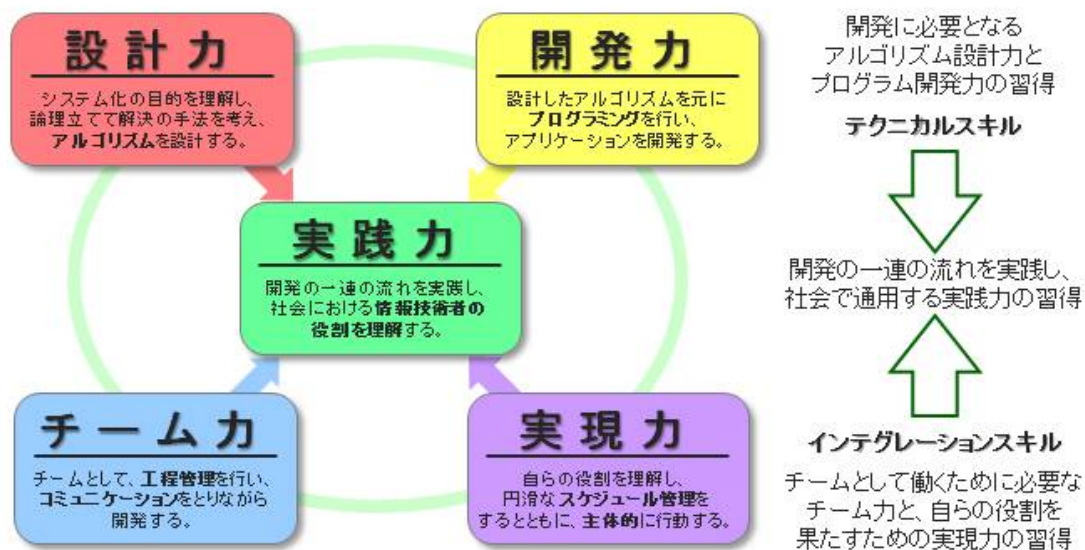
情報系大学・大学校・企業との連携

情報イノベーション力

世界を変える未来を変える「IT技術者」

SP アルゴリズム

実践を通じて高度情報技術者としての能力・態度を育成



PBLで実践力を身につける

	テクニカルスキルを身につける	インテグレーションスキルを身につける	実践力を身につける
	1学期	2学期	3学期
学習方法	実習	PBL基礎 (共通のテーマ)	PBL応用 (カスタマイズ)
テクニカルスキル	プログラム(開発) アルゴリズム(開発)	プログラム(実践)	アルゴリズム(実践)
インテグレーションスキル		工程管理(実践) コミュニケーション スケジュール管理(実践) 主体的行動	

※PBL(プロジェクト型学習)

1チーム5名程度でチーム構成を構成し、協力して課題に取り組みます。
PBL基礎(2学期)とPBL応用(3学期)をスパイラルに実施します。
外部講師による講話・評価をいただきます。