

## 令和元年度スーパー・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）

<b>1 研究開発課題名</b>	
「Shinjuku Yamabuki 2020 多様な未来に対応する情報技術者の育成」 昼夜間定時制情報科における単位制・無学年制を活かした情報技術者育成プログラム	
<b>2 研究の概要</b>	
情報社会の変化は加速度的になり、技術やサービスは高度化、多様化して行く。このような情報社会では未来を見据え、多様な情報技術（変化）に対応できるプロフェッショナルを育てる必要がある。このプロフェッショナルに必要な3要素を「使命と情熱」、「確かな技術力」、「問題解決能力」と定義し、3つの要素を備えた情報のプロフェッショナルを育成することを目的とする。	
<b>3 令和元年度実施規模</b>	
情報科を対象として実施した。	
<b>4 研究内容</b>	
○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	基盤整備期間と位置付け、次のことを行う。 ○学校体制及び研究組織構築 ○学習環境整備 ○3年間の全体計画策定 ○教員研修及び最先端企業・学校視察 ○各科目の授業改善・協力機関との連携計画の策定 ○次年度実施科目の年間指導計画検討・作成 ○地元小中学生、保護者、教員への広報充実
第2年次	実践期間と位置付け、次のことを行う。 ○教員研修及び最先端企業・学校視察 ○各科目の授業改善・協力機関との連携実施・自主教材作成 ○次年度実施科目の年間指導計画検討・作成 ○地元小中学生、保護者、教員への広報充実
第3年次	完成年度と位置付け、研究の充実・深化とともに成果の普及と研究終了後の継続性を見据えて、次のことを行う。 ○課題研究における社会実践的な活動 ○各科目授業改善・協力機関との連携強化・自主教材作成 ○他校のモデルとなる指導計画・教材完成 ○SPH研究発表大会 ○地元小中学生、保護者、教員への広報充実
○令和元年度の教育課程の内容 別添教育課程表参照	
○具体的な研究事項・活動内容 (1) 自ら選択する主体的な学び 本校には、自分で時間割を作成する主体性を育む環境があり、ほぼすべての共通教科と専門教科の科目を設置している。SPH活動についても生徒の多様な興味・関心に対応するため、専門科目、総合的な学習（探究）の時間、東京都設定教科「人間と社会」、課外活動に様々な取組を設定し、個別最適化された学びができるようになっている。 事業マップは専門教科や共通教科、課外活動等を図としてまとめたものである。ここでは育成する3要素を「使命と情熱」→（職業観・社会性・主体性）、「確かな技術力」→（知識・技能）、	

問題解決能力→（思考力・判断力・表現力）の8観点に分けて表している。各科目や取組を、重視する観点に応じてレベル別に配置、各生徒が科目や活動を選択する指標としている。

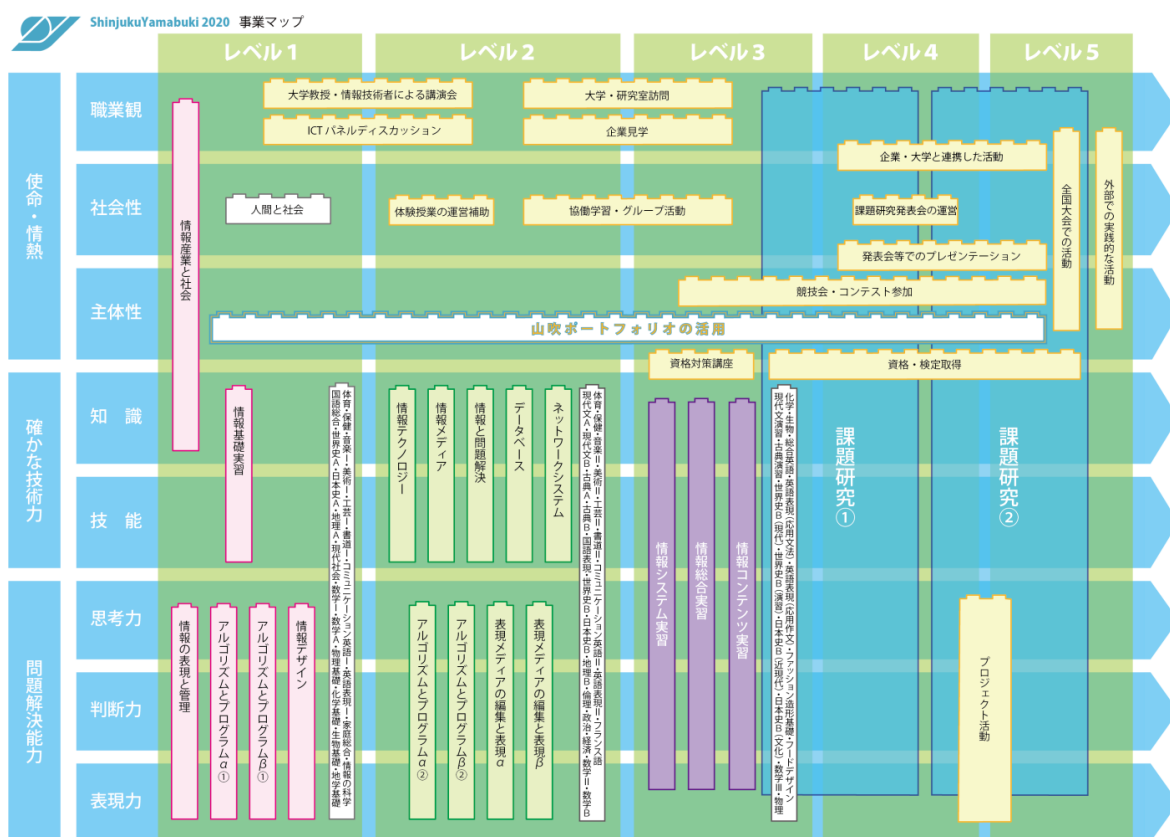


図1 事業マップ

### (2) 社会とつながった実践的な学び

机上で終わらない実践的な学びとして、産業界や高等教育機関、地域と連携した取組や学んだ成果を発表する機会を多く用意した。社会の第一線で活躍している方や大学教授による講演会・パネルディスカッションは「総合的な学習（探究）の時間」、企業訪問や大学ツアーは「人間と社会」で実施、一度に多くの生徒に対して職業観を育成することに効果的であった。長期間に及ぶ課外活動は「プロジェクト活動」と呼び、ドローンの活用について研究する「Dプロジェクト」、学習成果の展示等を行う「STプロジェクト」、文化祭模擬店の食券をQRコードで管理するシステムを開発した「T i c p e r」などがある。これらの活動は、より実践的な学びの場となった。各プロジェクトは少人数で実施することで各観点を幅広く育成する効果があり、活動によっては高度な目標を達成することができた。授業では企業の方や大学教授による特別授業、地元商店のショップカード制作、企業や大学と連携した課題研究等を行った。外部と連携した課題研究は、各観点を幅広くかつ高度に育成することができた。

### (3) 学びの自己評価

これからの社会は「学びをどのように経験し、どのような力をつけたのか」を説明することが求められる。そこで、eポートフォリオシステム（山吹ポートフォリオ）による授業内での学びの記録と、定期的な振り返りを行い「到達度マップ」で自分の現在地を自己評価している。全ての生徒がレベル5に到達できている訳ではないが、主体的に学び、一人一人が成長を感じられる仕組みである。また、客観的に評価することで足りない力に気付き新たな学びにつなげる、自律的学習者となる取組でもある。

# (1) 山吹ポートフォリオ

### OTOP画面

### OSPH掲示板

### 学びの自己評価

図3 山吹ポートフォリオ概要

授業や活動の中で学びを記録し、学びの主体性を高めるためのしくみを「山吹ポートフォリオ」と呼ぶ。日々の記録では、学びの中で自分はどのようなことを考えたか、分からないことは何か、もっと知りたいことは何かなどを明確にする。そして、日々の記録の蓄積を定期的に振り返り、自分にとって良かった学びは何か、どんな力がついたかを確認する。教科担当は日々の授業で生徒がどのような学びを行っているかを把握し、クラス担任は生徒がどのような興味をもって学んでいるかを把握することができる。生徒一人一人の成長を見守ることができるシステムである。

ShinjukuYamabuki 2020 到達度マップ		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
使命・情熱	職業観	情報技術が社会でどのように使われているか説明できない	情報技術が社会でどのように使われているかを理解している（説明できる）	情報技術が社会でどのように使われているかを理解し、情報技術を使ってほしいという思いを持つことができる	情報技術を使って活躍するための目標を設定し、その達成に向けた具体的な行動をとることができる	情報技術を使って活躍するための具体的な目標を設定し、その達成に向けた具体的な行動をとることができる
	社会性	自分が社会とどのように関わっているか理解していない	自分が社会とどのように関わっているかを理解している	社会のなかで物事を関わって生きる意義を理解し、授業などで生徒同士で学ぶ活動やグループ活動に取り組むことができる	社会のなかで物事を関わって生きる意義を理解し、授業などの協働学習やグループ活動で、自分の役割を認識し、取り組むことができる	物事を協働して行う課題研究や様々な活動に参加し、自らの長さを発揮するとともに、他者の長さに目を付けることができる
	主体性	高校生である自分に対して、学習するべきと意識していない	日々の授業に取り組み、学習することができる	日々の授業に取り組み、学習を取り進めることができる	日々の授業に取り組み、学習を進めるとともに、授業以外にOSPIイベントや資格・検定取得など自分が必要なものを構築することができる	目的を持って授業に取り組み、学習を進めると、目標にむかふための新たな行動をとることができる。（知識・技能の習得やOSPIイベント参加、資格・検定取得など）
確かな技術力	知識	基礎科目（レベル1）で学習する事項に関する知識を持っていない	基礎科目（レベル1）で学習する知識を持っている	発展科目（レベル2）で学習する知識を持っている	実習科目（レベル3）での課題に対して必要な知識を持っている	課題研究や情報関連の活動において必要な知識を持っている
	技能	基礎的な情報技術（レベル1程度）を身につけていない	基礎科目（レベル1）で学習する情報技術を身につけている	発展科目（レベル2）で学習する情報技術を身につけている	実習科目（レベル3）での課題に対して必要な情報技術を身につけている	課題研究や情報関連の活動において必要な情報技術を身につけている
問題解決能力	思考力	基礎的な課題（レベル1）で学習する事項に対して、解決手段を考え取ることができない	基礎科目（レベル1）での課題に対して、解決手段を考え取ることができる	発展科目（レベル2）での課題に対して、解決手段を考え取ることができる	実習科目（レベル3）での課題に対して、必要な情報技術を身につけている	課題研究や情報関連の活動において、必要な情報技術を身につけている
	判断力	基礎的な課題（レベル1）について、情報技術によって解決できるか判断できない	基礎科目（レベル1）での課題に対して、必要な情報の選択、解決方法の選択ができる	発展科目（レベル2）での課題に対して、必要な情報の選択、解決方法の選択ができる	実習科目（レベル3）での課題に対して、必要な情報の選択、解決方法の選択ができる	課題研究や情報関連の活動において、必要な情報の選択、解決方法の選択を行って、取り組むことができる
	表現力	基礎的な課題（レベル1）について、情報技術を使った表現方法の見当がつかない	基礎科目（レベル1）での課題に対して、情報技術を使った表現（音聲化、図表化、プログラム、デザイン等）ができる	発展科目（レベル2）での課題に対して、情報技術を使った表現（音聲化、図表化、プログラム、デザイン等）ができる	実習科目（レベル3）での課題に対して、情報技術を使った表現（音聲化、図表化、プログラム、デザイン等）ができる	課題研究や情報関連の活動において、必要な情報技術を使った表現（音聲化、図表化、プログラム、デザイン等）ができる

図4 到達度マップ

## (2) ショーケースポートフォリオ

1年間～卒業時（本校は6年まで在籍可）の成果を、ショーケースポートフォリオとして示している。大学や専門学校の入試や就職試験において、「自分はどのような学びを経験し、どのような力がついたか」を示すことができる。実際にポートフォリオを示すことで、大学や短大に合格した生徒がいる。



図5 ショーケースポートフォリオ例1

一人目の生徒は高校2年次「企業と連携した課題研究」に一年を通して参加、その経験から各評価を大きく伸ばしている。その後、高度な活動に挑戦するなどチームで活動する楽しさを知り、企業・大学共催のポスターデザインコンテストでリーダーとして美大生に混じり堂々と発表した。3年次は2年次の活動を通して3Dモデルの興味が膨らみ、3DCADの研究を行った。高3の7月に評価を落としているが、成長し視野が広がりより高い目標が見えるようになったからである。引き続き学んでいく中で主体性や思考力、表現力の評価が上がっており、自信をもてたことが伺える。



図6 ショーケースポートフォリオ例2

二人目は現在、2年次の生徒である。入学時は自信がなく、全ての評価でレベル0と回答している。そのような中、講演会に参加したり、授業でショップカードのデザインをすることで、職業感や表現力をレベル1としている。2年目には「企業と連携した課題研究」に参加し活動を始めたが、メンバーとのコミュニケーションがうまくいかず、高2の7月の評価は上がったものの、あまり良い評価とは言えなかった。しかし、7月の企業研修後、自らがメンバーに働きかけることでチームが動き出し、10月のイベントを無事成功させることができた。この経験から10月の自己評価を大きく上げることができた。

## 5 研究の成果と課題

### ○研究成果の普及方法

山吹ポートフォリオは、最も成果があった取組と考えている。到達度マップ（ループリック表）は、情報科で学ぶカリキュラム（事業マップ）の中で、生徒一人一人が自己評価できるよう汎用的に設計している。ある程度成長した生徒は、自分の足りない力に気づくことで“より大きな物差し”を基準に到達度マップでのレベルを下げ、スケールアップして成長していくことが分かった。情報のプロフェッショナルを目指し、3つの要素を育成することはできている。様々な授業や活動をきっかけに、一步踏み出した生徒は次々と新たな活動に挑戦するようになっていく。

このように生徒の変容があったと、同時に、教員や授業スタイル、組織の変容も見られた。情報技術の変化は激しく、また多様に広がっており、教員が高度な知識や技術を習得し生徒へ教えるというスタイルは限界にきている。SPHの指定を受けてからは外部の有識者を交えた授業や活動が当たり前となり、教員も生徒と一緒に学ぼうとする姿勢が見られる。授業スタイルもPBL（課題解決型学習）などを取り入れ、生徒主体の学習活動が増えた。単に知識や技術を習得させるのではなく、生徒それぞれが「どのように考えたのか」を重視するようになった。SPH事業を通して情報科の組織もゼロからイチへ、新しいことにチャレンジする意識が育っている。管理職からの指示で動くのではなく、ボトムアップで情報科が変化している。

### ○実施による効果とその評価

#### （1）到達度評価について

山吹ポートフォリオによる授業内での学びの記録と、定期的な振り返り（年3回）をMKシート（学びの記録シート）で行い、その振り返り元に「到達度マップ」で自分の現在地を自己評価した。

事業評価の方法として、本到達度評価を使用する。

#### <実施時期>

SPH 1年目	平成29年	6月下旬	前期評価
	平成30年	2月上旬	後期評価
SPH 2年目	平成30年	7月上旬	前期評価
	平成31年	1月上旬	後期評価
SPH 3年目	令和元年	6月下旬	1回目評価
		10月下旬	2回目評価
	令和2年	2月上旬	3回目評価

#### <手順>

- 山吹ポートフォリオの記録を振り返りながら、「MKシート」（Word形式）に、身についた知識や技能、良かった学びなどを入力する。
- 「MKシート」を元に「到達度マップ」で自己評価を行う。山吹ポートフォリオ内アンケートシステムにて回答、MKシートも提出。
- 担任や教科担当など、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。

図7 MKシート

#### （2）評価結果

表1「情報科全体の比較」について、平成29年度からデータの分布、評価の加重平均（右端欄

外) とともに上がっていることから、情報科全体としてSPH実施の効果が表れている。また、「入学年度別の比較」「平成31年度」「平成30年度」「平成29年度」の入学時を比較すると、年を追うごとに評価が高くなっている。特に「職業観」「主体性」「社会性」が高くなっており、「情報技術を学びたい、情報技術を使って活躍したい」という思いの生徒が、より多く入学するようになったと考えられる。入学年度ごとそれぞれの経年変化を見ると、着実に自己評価は上がっているが、レベル0～2にとどまっている生徒も少数いる。

表1. 情報科全体の比較

	前期6～7月						後期10月						後期1月～2月					
	レベル0	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5	レベル0	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5	レベル0	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
平成29年度 全体	平成29年6月 180名												平成30年2月 136名					
	使・情・熱	職業観	33	62	50	9	2	4	332	19	35	57	14	6	5	5	133	
		社会性	18.3%	45.6%	27.8%	5.0%	1.1%	2.2%	148	14.0%	25.7%	41.9%	10.3%	4.4%	3.7%	152		
		主体性	37	65	49	18	6	5	143	14	28	57	22	9	6	145		
	技・解	知識	20.6%	36.1%	27.2%	10.0%	3.3%	2.8%	141	10.3%	20.6%	41.9%	16.2%	6.6%	4.4%	149		
		技能	44	77	33	18	6	4	137	18	41	41	17	11	8	144		
		判断力	24.4%	42.8%	18.3%	8.9%	3.3%	2.2%	144	13.2%	30.1%	30.1%	12.5%	8.1%	5.9%	146		
	解・決	判断力	22	61	54	7	4	2	145	8	40	55	28	4	3	147		
		思考力	12.2%	50.6%	30.0%	3.9%	2.2%	1.1%	141	5.9%	29.4%	39.0%	20.6%	2.9%	2.2%	149		
		思考力	33	62	41	10	10	4	141	9	41	43	28	11	4	153		
	力	職業観	18.3%	45.6%	22.8%	5.6%	5.6%	2.2%	143	6.6%	30.1%	31.6%	20.6%	8.1%	2.9%	149		
		社会性	28	91	33	14	11	3	137	8	49	38	24	13	4	144		
主体性		15.6%	50.6%	18.3%	7.8%	6.1%	1.7%	141	5.9%	36.0%	27.9%	17.6%	9.6%	2.9%	144			
力	判断力	31	59	28	11	12	3	137	11	50	36	23	12	4	144			
	思考力	17.2%	53.9%	15.6%	6.1%	6.7%	1.7%	141	8.1%	39.6%	36.5%	16.9%	8.8%	2.9%	144			
	思考力	27	88	23	16	7	3	137	8	53	39	18	13	5	146			
力	職業観	15.0%	54.4%	16.1%	8.9%	3.9%	1.7%	141	5.9%	39.0%	28.7%	13.2%	9.6%	3.7%	146			
	社会性	21	68	66	13	1	3	150	9	47	55	24	10	6	198			
	主体性	13.5%	43.9%	42.6%	8.4%	0.6%	1.9%	173	5.8%	30.3%	35.5%	15.5%	6.5%	3.9%	210			
平成30年度 全体	使・情・熱	社会性	23	53	45	5	9	6	173	14	39	42	38	10	8	181		
		主体性	14.8%	40.6%	29.0%	16.8%	5.8%	3.9%	148	9.0%	25.2%	27.1%	29.5%	6.5%	5.2%	181		
		主体性	22	65	39	14	7	4	146	15	56	45	16	16	3	181		
技・解	知識	14.2%	54.8%	25.2%	9.0%	4.5%	2.6%	146	9.7%	36.1%	29.0%	10.3%	10.3%	1.9%	176			
	技能	22	61	46	16	2	4	146	6	64	50	23	7	1	186			
	判断力	14.2%	52.3%	29.7%	10.3%	1.3%	2.6%	146	3.9%	41.3%	32.3%	14.8%	4.5%	0.6%	186			
解・決	判断力	22	65	40	18	3	4	135	7	68	37	22	12	5	184			
	思考力	14.2%	54.8%	25.2%	11.5%	1.9%	2.6%	141	4.5%	43.9%	23.9%	14.2%	7.7%	3.2%	179			
	思考力	24	94	34	14	4	2	134	12	71	28	22	12	6	179			
力	職業観	15.5%	61.9%	19.4%	11.0%	2.6%	1.3%	141	5.8%	45.8%	20.6%	12.3%	9.0%	3.9%	179			
	社会性	24	94	34	14	4	2	141	12	71	28	22	12	6	179			
	主体性	15.5%	60.6%	21.9%	9.0%	2.6%	1.3%	141	7.7%	45.8%	18.1%	14.2%	7.7%	3.9%	179			
平成31年度 全体	使・情・熱	判断力	18	100	33	11	7	3	141	8	78	27	18	15	5	199		
		思考力	11.6%	64.5%	21.3%	7.1%	4.5%	1.9%	141	5.2%	50.3%	17.4%	11.6%	9.7%	3.2%	199		
		思考力	10	37	54	30	19	5	217	6	31	61	23	17	6	222		
技・解	知識	6.5%	23.9%	34.8%	19.4%	12.3%	3.2%	221	3.9%	20.0%	39.4%	14.8%	11.0%	3.9%	223			
	技能	18	35	34	41	19	8	221	12	30	41	14	6	6	223			
	判断力	11.6%	22.6%	21.9%	26.5%	12.3%	5.2%	223	7.7%	19.4%	26.5%	26.5%	9.0%	3.9%	233			
解・決	判断力	10	33	51	38	20	5	195	7	25	55	35	12	9	193			
	思考力	6.5%	21.3%	34.8%	21.3%	12.3%	3.2%	195	4.5%	16.1%	36.1%	22.6%	7.7%	5.8%	193			
	思考力	6	54	35	25	17	4	188	10	55	35	23	17	3	193			
力	職業観	3.9%	34.8%	22.6%	16.8%	11.0%	2.6%	188	6.5%	35.1%	22.6%	14.8%	11.0%	1.9%	192			
	社会性	8	54	32	33	9	5	198	9	56	37	19	17	4	199			
	主体性	5.2%	34.8%	20.6%	21.3%	5.8%	3.2%	198	5.8%	37.4%	23.9%	12.3%	11.0%	2.6%	199			
力	判断力	8	54	34	28	14	7	198	6	64	32	20	12	10	199			
	思考力	5.2%	34.8%	21.3%	18.1%	9.0%	4.5%	197	3.9%	41.3%	20.6%	12.9%	7.7%	6.5%	195			
	思考力	7	57	38	25	15	6	197	9	59	33	25	13	6	195			
力	職業観	4.5%	34.8%	24.2%	16.1%	9.7%	3.9%	198	4.5%	37.6%	21.3%	16.1%	8.4%	3.9%	199			
	社会性	6	54	35	28	10	9	198	9	63	29	20	15	9	199			
	主体性	3.9%	34.8%	23.2%	18.1%	6.5%	5.8%	198	5.2%	40.6%	18.7%	12.9%	9.7%	5.8%	199			

○実施上の問題点と今後の課題

SPH事業で生徒が一步踏み出すための様々な取組を行ってきたが、生徒一人一人の興味・関心は異なり成長のタイミングも違うため、1つの仕組みを作ったからといって工場の大量生産のようにはいかない。生徒の現状を把握し、心に火をつけるような「問い」の設定から、授業の流れの中でどういった有識者とどのように連携するか、ポートフォリオを元に教員が適切なタイミングで生徒の背中を押す、授業をデザインする能力が求められる。これはAIに取って代わることのできない、これからの教員の役目である。また、教員だけが生徒の成長を促すのではなく、生徒同士が互いのポートフォリオを見て刺激を受け、成長し合う仕組みも考えたい。

高度な研究活動に取り組む生徒を増加させるためには、学びの場があるのままで表現できる安心、安全の場になる必要がある。教員から情報科発表会での発表を生徒に勧めているが「大した研究をしていないから…」と躊躇する生徒も少なくない。生徒が取り組んだ成果に対して、行動したことを賞賛する姿勢が大切である。授業や様々な機会の“小さな一步”に抵抗がなくなり、認められている安心感の上で、他者からのフィードバックで気づきを得る。この繰り返しが“大きな一步”につながるだろう。ポートフォリオを活用した自己評価は、一人一人が成長を実感し、自己肯定感を伸ばし、大きな成長へとつながっていく。この山吹ポートフォリオの取組を中心として、SPH事業の成果を普及しなくてはならないと責務を感じている。