

平成29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1年次）（概要）

1 研究開発課題名	<p>「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</p>						
2 研究の概要	<p>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の研究を行う。様々なスキルで入学してくる生徒に対して充実した専門教育を行い、情報のプロフェッショナルを育成することで情報系・工学系分野への進学や就職を増加させるとともに、本育成プログラムの普及に努める。</p> <p>●様々なスキルで入学してくる生徒に対し、本教育プログラムにおける授業や様々な取組を積み重ねることで、次の要素を備えた情報のプロフェッショナルを育てる。</p> <p>(1) 使命と情熱を持った情報のプロフェッショナル (2) 確かな技術力を持った情報のプロフェッショナル (3) 問題解決能力を持った情報のプロフェッショナル</p> <p>●情報のプロフェッショナルを育成するための取組</p> <p>(1) 情報技術者育成のための事業マップの作成 (2) 事業マップを基にした到達度マップの作成 (3) 到達度マップを用いた生徒評価 (4) 入学から卒業までを見通した「履修モデル」の作成 (5) 生徒のポートフォリオの作成と評価 (6) 大学や企業、地域と連携した教育活動</p>						
3 平成29年度実施規模	<p>情報科生徒を対象として実施</p>						
4 研究内容	<p>○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。）</p> <table border="1" data-bbox="183 1462 1393 2074"> <tr> <td data-bbox="183 1462 359 1686">第1年次</td> <td data-bbox="359 1462 1393 1686"> <p>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</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1686 359 1865">第2年次</td> <td data-bbox="359 1686 1393 1865"> <p>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</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 1865 359 2074">第3年次</td> <td data-bbox="359 1865 1393 2074"> <p>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すえて、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</p> </td> </tr> </table>	第1年次	<p>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</p>	第2年次	<p>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</p>	第3年次	<p>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すえて、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</p>
第1年次	<p>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</p>						
第2年次	<p>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</p>						
第3年次	<p>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すえて、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</p>						

○教育課程上の特例（該当ある場合のみ）

なし

○平成29年度の教育課程の内容（平成29年度教育課程表を含めること）

別添、教育課程表参照

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 使命と情熱を持った情報のプロフェッショナル（職業観、社会性、主体性）を育てる。

(a) 基礎的科目「情報産業と社会」

入学当初、情報産業を理解し、情報技術を使って活躍することを意識している生徒は少数である。そこで、必修科目であり、履修モデルとして1年目に履修することを想定した科目「情報産業と社会」において、情報産業に対する意識付けを行った。これまでは本校教員が指導していたが、今年度は企業と連携し、産業現場の見学や企業で働く情報技術者から、情報産業の具体的な事例等を講演するなどの授業を行った。

- ・連携1：企業訪問「大手印刷会社のショールーム見学」《H29. 8. 31》（希望者のみで実施）

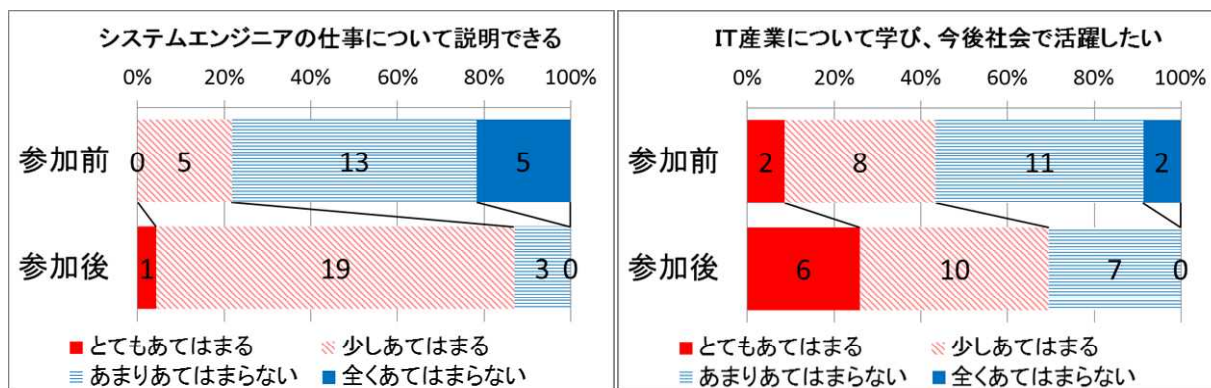
印刷の会社とされている大手印刷会社であるが、その事業は紙の印刷だけでなく、様々な情報技術開発を行っている。日頃、情報技術について意識することなく生活しているが、会社では情報技術が様々なところで活用されていることを実感した。



図1：企業訪問 大日本印刷株式会社

- ・連携2：特別授業「現在のIT産業とそこで働く情報技術者の業務の実際と心構え」《H30. 2. 2》

情報産業に携わる企業のシステムエンジニアから、情報産業の実情や現場の業務内容、社会人としての心構えについて学んだ。本授業では、既に情報産業の種類、職種は学んでいたが、実際に大規模な金融システムでシステム開発を行っている企業人からの話は具体的であり、情報産業への興味・関心を高め、進路として具体的なイメージをもつことができた。



(b) 講演会「未来を創る ～サービス開発のリアル～」《H29. 7. 12》

スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール事業のイベントとして、情報科に限らず、本校普通科の生徒も対象にして情報通信業界で働く女性社員を招いて講演会を実施した。情報通信業界の最新動向とサービス開発の業務概要について学習するとともに、女性社員の働き方やキャリ

ア形成を学び、女性も男性も共に活躍できるこれからの社会について考えることができた。

(c) パネルディスカッション「ICT産業とその可能性」《H29.10.2》

ICT産業の様々な分野で活躍されている企業人等（6名）を招いてパネルディスカッションを実施した。パネルディスカッションを通して、これからの情報社会に必要な力、情報技術を使って活躍する可能性について、それぞれの分野の視点から教えていただいた。

パネラーにIT業界と関わりを交えて自己紹介していただいたことから、IT業界は様々な面に広がっていることを生徒に印象付けた。例えば、JICAでは世界のIT格差を埋める活動を行っており、外国で教える人材の育成が求められていることなどを理解した。

これからの社会に必要な基盤要素として、次の4つの方向性が示された。

- ①インフラストラクチャ サーバ基盤
- ②開発、プログラミングをする能力
- ③セキュリティ
- ④データ ビッグデータの活用・分析

これらを意識し、自分がやりたいことを見出すために、授業、イベント、コンテスト、発表会に参加することが大切であることなどの話があった。

生徒の感想からは、「ICT産業は私が思っていたよりも身近で、ICTに関して



図2：パネルディスカッション「ICT産業とその可能性」

高校生のうちから学ぶべきであると分かったので、自分で色々なことを学び、社会人になったときに高校で学んだことを生かせるようにしたい。」など職業観の醸成や主体的に学びに向かう意欲的な姿勢が見られた。

(d) 講演会「学びのデザイナー—大学の学びと、今からできる準備—」《H29.10.26》

東京工業大学准教授の渡辺雄貴氏を講師に招いて講演いただいた。大学での学びとは何か、大学に目的意識をもって深い学びをするために今からできることを考え、主体的に学び続けることの重要性を教えていただいた。また、学習する上では、分析・設計・開発・実施・評価が必要であり「他人からの評価を恐れず、前向きに修正し学び続ける人になって欲しい」とのメッセージをいただいた。

(2) 確かな技術力を持った情報のプロフェッショナル（知識・技術）を育てる。

(a) コンテンツ系科目「情報デザイン」

情報コンテンツ分野では「情報デザイン」を当初に履修すべき科目として位置付けた。情報コンテンツを制作するために必要となる「情報デザイン」に関する知識と技術を習得させ、年度の後半で習得した知識と技術を活用する場として、近隣商店会の協力を得て、ショップカードの制作を行った。

連携1：近隣商店会（早大通り商栄会）13店舗に協力いた

だき、ショップカードのデザインを行った。生徒が実際に店舗を訪問してインタビューを行い、店主の思いや客層、ショップカードについての要望を聞きとり、その情報を1枚のカードとしてデザインした。関心のある店舗ごとにグループを作り、質問内容を考えるなどのグループワークを取り入れるとともに、実際のインタビューのやり取りの中でコミュニケーションの大切さを学ぶことができた。



図3：情報デザインでのインタビュー

(3) 問題解決能力を持った情報のプロフェッショナル（思考力、判断力、表現力等）を育てる。

(a) コンテンツ系科目「情報コンテンツ実習①」

「情報コンテンツ実習①」は、「情報デザイン」で学んだ知識・技術や社会性・主体性を基に、具体的な実習を行っている。自ら課題を見付け、改善方法をグループで話し合い、企画・制作を行っている。「学校をデザインする」「学校案内の冊子制作」として、実際に使用されるものを対象とした授業を展開している。この学習経過のなかで、デザインの第一線で活躍されている方やプロのクリエイターツールを開発している企業と連携し、系統的に外部講師を招き、情報コンテンツ製作における思考力、判断力、表現力等を養った。



図4 情報コンテンツ実習①での特別授業

- ・連携1：特別授業 情報コンテンツを制作するための思考・判断・表現について、デジタルハリウッド大学教授の南雲治嘉氏から3回にわたって指導いただいた。

第1回「アイデア発想法」

アイデアの出し方と作品への制作の方法を学んだ。

第2回「デジタル色彩特別講座」

デジタルによる色彩の概要を学習し、配色のプロセスを理解した。

第3回「グラフィック特別講座 ～絵本製作～」

アイデアから作品制作までのプロセス法を学んだ。

- ・連携2：特別授業 文化祭に向け、「学校をデザインする」をテーマに実習を行った。生徒が情報デザインの観点から学校の問題点を調査し、情報コンテンツを制作することで、その解決を図った。初回の授業でアドビシステムズ株式会社の方にプロが使用するクリエイターツールの最新機能の説明と、その必要性を指導いただいた。最新ツールでの表現の豊かさを知り、各自が解決したい学校の問題をどのツールで表現するのが良いのか想像が膨らんだ。Web制作の現場では、プロトタイプを作ってから詳細な設計をするということや、顔認識で表情を変える画像処理機能は、楽しむためではなく製作費に関係していることなど、プロフェッショナルの現場について理解することができた。

(b) 総合的科目「課題研究」

「課題研究」は、情報における学びの集大成となる。生徒は、自ら関心のあるテーマについて、より深く、より高いレベルで学びを進めていく。スーパー・プロフェッショナル・ハイスクールとして、学習の高度化を図ることが大切であり、SNSシステムの構築を目指す生徒を対象に、研究機関と連携して、専門的見地から指導を受ける特別授業を実施した。



図4：課題研究 特別授業

連携1：特別授業「課題研究の高度化—SNS システム開発から研究方法を学ぶ—」《H29.1.2.22》

東京電機大学教授の和田雄次氏を招いて「課題研究②」で生徒が研究している内容を題材に実施した。前半は講義、後半は和田先生を交えてディスカッションを行った。次年度に課題研究

を学ぶ生徒も参加することで、次年度につながる授業となった。

(4) 課外活動

(a) 文化祭模擬店在庫管理システム「Ticper (ティッパー)」の開発と運用《H29.12.16》

文化祭実行委員の取組として、文化祭模擬店在庫・販売状況管理システム「Ticper (ティッパー)」の開発と運用を行った。このシステムは食券の在庫と販売状況を管理するシステムである。昨年までは顧客が各模擬店まで行って“品切れ”ということがあったが、今年度の文化祭ではスマートフォンからリアルタイムに在庫状況を確認できるようになった。しかし、運用ではアクセスが集中し、1時間にわたってレンタルサーバがダウンしてしまった。このようなアクシデントなど、様々な課題に対処することで問題解決能力を育むことができた。

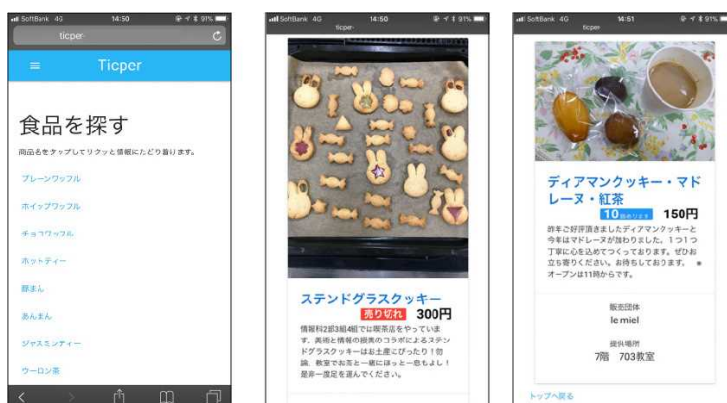


図5: 文化祭模擬店在庫管理システム「Ticper」

(b) 平成29年度 全国専門学科「情報科」研究協議会 (香川大会) 生徒発表と生徒交流

全国の専門教科「情報科」設置校で行われている授業内容や取組について知るとともに、自らの活動を発表することにより、他校の取組を学び、自らの活動を振り返った。

- 1日目: 高松駅前の「情報通信交流館 e とびあ・かがわ」で開催された「あそぶ! ゲーム展 STAGE.1 デジタルゲームの夜明け」を見学した。初期のゲームが実際に操作できる状態で展示され、ゲームを操作しながら3D表現の取組やスクロール画面の工夫などゲーム開発とともに進化する情報技術を体感した。
- 2日目: 「新宿山吹高校の特徴を生かした授業作品の紹介」と題して生徒が発表した。発表では、科目「情報デザイン」で作成したショップカードや「課題研究」で制作したシューティングゲーム等を作り上げる過程で工夫した点や苦労した点、これからの展望について話をした。



- 3日目: 他校と合同でのワークショップ (香川の映像制作) に参加した。

(c) 平成29年度 第27回全国産業教育フェア秋田大会・さんフェア秋田2017《H29.10.21》

・ AI プログラミングコンテスト

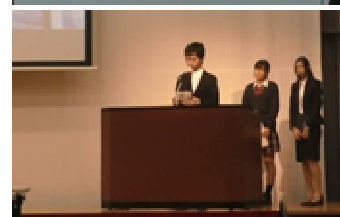
重力四目並べのAIプログラムを考案するコンテストで、本校からは3チームが出場し、トーナメント方式で、他校のチームと競った。使用言語はJ A V Aとし、今回は5名が参加したが、惜しくも1回戦で敗退した。

・ 課題研究の発表

「課題研究」の授業を履修している3名の生徒が、「AIの研究とオセロプログラムの制作」、「童話『ウサギとカメ』のアニメーション」、「アメリカンコミックスのアニメーション」のテーマで研究に取り組み、成果を発表した。

・ 作品展示

「情報デザイン」、「情報コンテンツ実習」、「情報メディア」などの授業で作成した作品を展示し、来場者に対して説明を



行った。

(5) 教員研修及び最先端企業・学校視察等

- (a) 教員研修「デザインの一般常識」
- (b) 教育版マイクラフト プログラミング学習機能 Code Builder の体験と活用検討会（全国高等学校情報教育研究会主催）参加
- (c) 東京電機大学 情報環境学部 基礎プロジェクト発表会 視察
- (d) 京都府立京都すばる高等学校 課題研究発表会見学
- (e) 千葉県立柏の葉高等学校 課題研究発表会見学
- (f) 全国情報教育研究会 教員ポスター発表
- (g) 全国専門学科「情報科」研究協議会 教員発表

5 研究の成果と課題

○研究成果の普及方法

・文化祭でのプレゼンテーション

12月に行った文化祭において、来場した地域の方や中学生に対して①全国専門学科「情報科」研究協議会（香川大会）、②全国産業教育フェア秋田大会出場者によるプレゼンテーションを実施した。中学生やその保護者、地域の方を含め101名の参観者があつた。来場者の感想を、以下に示す。



- ・大変分かりやすい発表でした。デザインも見やすく訴求力もありました。ショップカードの発表は、制作のプロセスが詳細に語られ、試行錯誤や反省点も発表していたことに好感をもちました。
- ・学習が社会とつながっていて、コミュニケーションの大切さ、デザインだけでなく社会性を学べる点もよかったですと思います。お客様のニーズに合ったデザインも素敵でした。

○実施による効果とその評価（数値や客観的なデータ等も用いながら記載すること）

		69名提出	レベル0	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	16	34	17	0	1	1	
	社会性	14	33	14	7	1	0	
	主体性	14	33	14	7	1	0	
			23.2%	49.3%	24.6%	0.0%	1.4%	1.4%
			20.3%	43.5%	27.5%	7.2%	0.0%	1.4%
			20.3%	47.8%	20.3%	10.1%	1.4%	0.0%
技術力	知識	13	48	6	1	1	0	
	技能	21	39	8	0	0	1	
			18.8%	69.6%	8.7%	1.4%	1.4%	0.0%
			30.4%	56.5%	11.6%	0.0%	0.0%	1.4%
問題解決能力	表現力	17	48	3	0	1	0	
	判断力	18	48	2	0	1	0	
	思考力	14	51	3	1	0	0	
			24.6%	69.6%	4.3%	0.0%	1.4%	0.0%
			26.1%	69.6%	2.9%	0.0%	1.4%	0.0%
			20.3%	73.9%	4.3%	1.4%	0.0%	0.0%

		37名提出	レベル0	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	4	8	18	3	2	2	
	社会性	4	15	13	1	2	2	
	主体性	4	15	13	1	2	2	
			10.8%	21.6%	48.6%	8.1%	5.4%	5.4%
			10.8%	21.6%	45.9%	8.1%	5.4%	8.1%
			10.8%	40.5%	35.1%	2.7%	5.4%	5.4%
技術力	知識	1	16	14	4	1	1	
	技能	2	14	14	1	5	1	
			2.7%	43.2%	37.8%	10.8%	2.7%	2.7%
			5.4%	37.8%	37.8%	2.7%	13.5%	2.7%
問題解決能力	表現力	2	19	10	1	4	1	
	判断力	4	18	9	1	4	1	
	思考力	2	20	8	2	4	1	
			5.4%	51.4%	27.0%	2.7%	10.8%	2.7%
			10.8%	48.6%	24.3%	2.7%	10.8%	2.7%
			5.4%	54.1%	21.6%	5.4%	10.8%	2.7%

平成29年度入学生への到達度マップによる生徒の自己評価では、職業観・社会性・技能について、全体的にレベル1からレベル2へ向上している。1年目の生徒は、「情報産業と社会」での取組が中心となり、「使命・情熱」へのアプローチが多かったことを踏まえると、成果が出ていることがわかる。

○実施上の問題点と今後の課題

- ・各科目の授業改善、教員間の情報の共有、普通科の生徒や外部の方へのスーパー・プロフェSSIONナル・ハイスクールに関わる紹介
- ・適切な評価方法の研究
- ・山吹ポートフォリオの適切な運用