

産学連携による情報系人材教育の支援活動

本協会では、人材育成に対する大学と企業等のミスマッチの解決に向け、産学関係者が相互に意見交流を行う産学連携の仕組みづくりに取り組んでいる。平成23年3月の第2回産学連携人材ニーズ交流会（情報系分野）では、大学と産業界の双方で産学連携の意義についての賛同は得られたが、具体的な連携を議論するところまでは至らなかった。

そこで、平成24年3月に実施の第3回産学連携人材ニーズ交流会では、人材育成に対する大学と企業等のミスマッチの解決に向けた双方の意識合わせを行い、連携の実現に向け、以下の取り組みを進めた。

一つは、人材育成の目標・水準、求める人材像について、産学関係者が意見交流する場づくりを設定し、教育内容・方法等についてマッチングを行った。

二つは、教員の教育力を高める現場研修、いわゆる教員のインターンシップを中心とした連携事業の具体化を確認し、条件合わせの可能性を検討した。

三つは、新たな産学連携事業の可能性として、志のある学生が希望と夢を自ら描けるきっかけになるよう、学生の社会スタディの場を構築する意義・必要性について検討した。

1. 情報系人材教育の学士力の考察

情報系人材教育の学士力について、産学連携人材ニーズ交流会での意見を踏まえ、当初策定した到達目標を情報専門教育委員会において次の点を見直し、現時点では以下のように設定した。

1) 情報通信系教育の学習成果の到達目標等の見直し

- * [到達目標1]の「情報通信技術の基本原則および技術的要素の基礎を理解している」から、情報システムの変遷、機能・構造について社会的価値と関連させて理解させるとして、「情報通信技術の基本原則及びその社会的価値について理解している」に改めた。
- * [到達目標2]の「情報通信技術の基本的なツールを必要に応じて、問題発見・解決に利用することができる」から、情報通信技術の活用よりも論理的思考法の修得に重点を置くとして、「問題発見・解決のための基本的な論理思考を修得し、さらに論理思考推進のために、情報通信技術を応用した情報ツール（基本的な可視化ツール、思考支援ツールなど）を利用することができる」に改めた。
- * [到達目標3]は、「情報通信技術を応用したシステムのライフサイクル（要件定義、設計、開発、構築、運用、保守）の概要を理解

している」とし、到達度の一般レベルで、企業のライフサイクルの動き・変化を支援するツールとして、情報システムや組込みシステムがあることとの関係を理解させるよう表現を改めた。

- * [到達目標4]は、「情報通信技術の利用を通じて、豊かな社会の実現を考えることができる。」とし、到達度の一般レベルで、職業倫理と情報倫理を明示するよう表現を改めた。また、専門レベルでは情報システムの安全・安心の実現に向けた要求事項を明示するよう表現を改めた。なお、詳細は、次ページを参照されたい。

2) 情報コンテンツ・サービス系教育の学習成果の到達目標等の考察

- * ゲーム・CG・映像・アニメーション開発、Webサイト構築、広告等の情報デザイン、メディアコンテンツの制作等で身に付けるべき学習到達目標の研究を展開する中で、情報コンテンツ・サービス系として中間まとめを行った。
- * 到達目標を「理解力」「説明・活用力」「企画・制作力」「省察力」の四つの視点で構成し、さらに学習のレベルをコンテンツの利活用、メディアの活用、価値ある企画・制作、情報倫理などの基礎的な知識・技能・態度を身に付ける「一般レベル」と、一般レベルの能力に加えて、情報技術と情報表現の企画・制作に適用できる力を目指した「専門レベル」に分けて整理した。とりわけ、芸術的感性を情報通信技術上で発揮できるようにするとともに、使う側に必要な能力も対象とすることで、責任ある行動がとれるように考えた。

以上について平成24年3月の人材ニーズ交流会で次のような意見交流があった。

- * 「使う側に必要な力」「作る側に必要な力」が混在しているのではないか。
- * 芸術的感性を工学部に求めるのは難しいのではないか。
- * 作る側だけでの論理でなく、利用する側の立場で企画・政策することが必然である。芸術的感性をどこまでどのように教育するのかという課題はあるが、企画・製作に欠かせない要素であるため、大学が実情に合わせて活用できるよう、到達目標の表現をさらに工夫し、教育方法などのモデルを加えて最終的な指針を検討することにした。

現在のところ次のように到達目標を再設定し

た。平成24年度に教育方法などの参照モデルも加え指針をとりまとめることにしている。

2. 産学連携事業のマッチング

過去2回の産学連携人材ニーズ交流会を通じて、情報系分野の連携を実際に進めるための検討を行い、本協会としての関与の在り方について次のように決定した。

- 1) 連携を希望する大学と企業の仲介を行うため、連携条件の整理及び調整を行う。
- 2) 連携を普及するため、連携の活動内容・成果・課題などをとりまとめて公表する。
- 3) 連携に伴う実費は当事者間で負担する。
- 4) 連携の希望調査を平成24年3月までに実施し、実現に向けたマッチングを始める。
- 5) 連携の内容は、「大学教員の現場研修の受け入

情報通信系教育における学士力の考察

一般レベルとは、情報通信系の基礎知識を当該専門領域で活用できる力 専門レベルとは、情報通信系の知識を情報活用、情報設計、情報システム開発などに適用できる力	
【到達目標1】	情報通信技術の基本原則およびその社会的価値について理解している。 到達度として身につける能力
一般レベル	情報通信システムに関する歴史、役割、構造、構成要素などの変遷を理解している。 情報通信システムが社会に提供しているシステム、情報通信システムを応用した製品やサービスなどについて、情報通信システムが提供する価値と共に理解している。
専門レベル	情報通信システムの一般的な構成と機能について説明でき、基本的な業務との関係に対応させて説明できる。 情報理論、通信理論、計算理論、制御理論、回路理論の概要について、すべて説明できることが望ましいが、少なくとも3項目以上は説明できる。 情報処理技術、ネットワーク技術、コンピュータ、オペレーティングシステムについてその機能を具体的に説明できる。 通信技術、マルチメディア、ユーザーインタフェース、計測、制御について、少なくとも2項目以上の機能を具体的に説明できる。 特定の情報通信技術を応用したシステムに使用されている代表的な技術的要素の役割と機能について説明できる。 複数の異なる基本的な技術的要素を組み合わせて、要求されたシステムの基本構造を検討することができる。
【到達目標2】	問題発見・解決のための基本的な論理思考を修得し、さらにその論理思考推進のために、情報通信技術を応用した情報ツール（基本的な可視化ツール、思考支援ツールなど）を利用することができる。 到達度として身につける能力
一般レベル	対象の問題の発見、問題分析に活用できる論理的思考法を身につけ、その思考過程の表現と記録に情報ツールを活用できる。 コンテンツ作成、プレゼンテーション、コミュニケーション、グループシカッションなどに情報ツールを活用できる。 表計算ソフト、統計データなど情報ツールで得られた結果の意味について説明できる。
専門レベル	適切なシミュレーションツールを使って与えられたモデルの特性を解析することができる。 適切なモデリングツールを用いて、簡単なモデルを作成しモデルを制御することができる。 計測の原理を理解し、計測装置および情報ツールを使って必要なデータを計測および分析できる。 多変量解析や特性要因図などの情報ツールについて、使用目的を説明できる、簡単な課題に活用できる。 開発環境を用いて、簡単なシステム開発(ソフトウェアやプログラミングを含む)ができる。
【到達目標3】	情報通信技術を応用したシステムのライフサイクル(要件定義、設計、開発、構築、運用、保守)の概要を理解している。 到達度として身につける能力
一般レベル	システム開発工程の必要性と簡単な構造について理解している。 企業や社会の組織的活動の活動サイクルの概要と、その活動に価値を提供する情報通信システムのライフサイクルとの関係について、その概要を理解している。
専門レベル	開発工程と開発環境の関係を理解し、開発環境を用いて簡単なシステムを構築することができる。 安心で安全なシステムという品質保証を与える検証・テスト技術の重要性について理解し、開発環境を用いて簡単な検証・テスト作業を行うことができる。 プロジェクト管理、品質管理、運用保守の重要性と業務の概要について理解している。
【到達目標4】	情報通信技術の利用を通じて、豊かな社会の実現を考えることができる。 到達度として身につける能力
一般レベル	高度情報社会を構成する情報通信システムについてその利害得失を理解し、情報通信システムを扱う上での責任の重さを理解している。 高度情報社会を構成する情報通信システムが、社会の安全・安心にどのような影響を与えるかその課題とあり方について説明できる。 情報セキュリティを助産して情報を取り扱う上での心得を身につけ、著作権法、個人情報保護法などの概要を理解し、情報倫理の意味について説明できる。
専門レベル	高度情報社会に求められる安全・安心を実現するために情報通信システムに要求される事項を示すことができる。 情報通信システムを設計開発する技術者に求められる職業倫理とは何かを理解している。 情報セキュリティ技術の種類・形態について説明でき、簡単なシステム構成を示すことができる。 高度情報社会を構成する情報通信システムが備えるべき機能安全について、国際標準を前提に説明できる。

れ」「大学教育に対する支援」「大学から受けた協力・支援」とした。

以上の方針に沿って、平成24年3月までに連携の希望調査を実施したところ、大学の希望と企業の希望が比較的多いのは、教員のインターンシップと言われる「大学教員の現場研修の受け入れ」であった。

具体的には、「学びの動機付を行うための教員の現場研修」では10大学の要請に対して5企業から支援の表明があった。「キャリア形成支援の教育力向上に向けた現場研修」では9大学に対して6企業が

ら支援の表明。「最新の現場情報・技術情報・技能情報の振り返りの研修」では7大学に対して3企業からの支援の表明であった。

「大学教育に対する支援」では、「現場情報・実務情報の紹介などの支援」に8大学の希望に対して4企業、「人間力を高めるキャリア形成教育の支援」に9大学の希望に対して4企業から支援の表明があった。大学からのリカレント教育の提供、企業の人材育成への協力・支援に対して、大学からは9から8大学からの支援の表明があったが、企業の受け入れは2社とニーズが低かったことから、当面は、大

情報コンテンツ・サービス系教育における学士力の考察

一般レベル：情報コンテンツ・サービス系の基礎的な知識・技能・態度を活用できる力。 専門レベル：一般レベルに加えて、情報コンテンツ・サービス系の知識・技能・態度を情報表現の企画・制作などに適用できる力。 専門レベルの使い方：情報表現に限定して利用する場合、情報技術に限定して利用する場合、両者を複合的に利用する場合など、目的に応じて大学で判断。	
【到達目標1】	情報メディアの基本原則および表現技術の基礎を理解している。 到達度として身につける能力
理解力	一般レベル 情報メディア 情報メディアの社会的特質、心理的効果、特徴などの概要を総合的に理解し、コンテンツを活用する上での関係について理解し、説明できる。
	情報クリエイション 表現目的に基づき、有用性と安全性に配慮して、デザイン力とシステム活用能力を用いコンテンツを制作する工程であることを理解し、説明できる。
	情報表現 情報表現とコンテンツ 創造的感性をICT上で発揮しコンテンツを各分野で活用する方法を理解し、説明できる。
	デザイン、造形の基礎 デザインと造形をコンピュータ上で実現する基礎的な方法を理解し、説明できる。
	情報技術 コンピュータとネットワーク 情報表現に必要なデジタル技術の歴史や特徴について、概要を理解し、説明できる。
	構成要素 画像、音響、テキストなどの構成要素を理解し、その符号化方式と利用形態を理解し、説明できる。
【到達目標2】	デジタルコンテンツ制作のツールを駆使し、適切なメディアで表現し活用することができる。 到達度として身につける能力
説明・活用能力	一般レベル プレゼンテーション 表現目的に基づきマルチメディアを効果的に用いてプレゼンテーションを行うことができる。
	実用とエンターテイメント 実用及びエンターテイメントのそれぞれの目的を理解し、コンテンツ制作ソフトの基本的な操作と活用ができる。
	情報表現 イメージとメディア選択 表現目的にしたがって各種メディアを選択し、効果的なイメージを制作できる。
	取材・編集 イメージ制作に必要な素材の収集方法を理解し、マルチメディア素材等を活用できる。
	情報技術 ネットワーク活用技術 コンテンツを含むインタラクティブなサービスにネットワーク技術を活用できる。
	ユーザビリティ 適切なインタフェースを用いて、ユーザが理解しやすく、使いやすい情報コンテンツを制作できる。
【到達目標3】	社会のニーズに対応した価値ある情報コンテンツ・サービスの企画・制作ができる。 到達度として身につける能力
企画・制作能力	一般レベル コンテンツビジネス ビジネスとして成り立つように情報コンテンツ・サービスを企画・制作する考え方を理解し、説明できる。
	プロジェクト コンテンツ制作に関わる基本的なプロジェクト管理、品質管理、人材管理等を理解し、プロジェクトに参加することができる。
	メトリックス コンテンツが企画どおりにできているか、安全性は確保できているか等を評価する基本的な手法を理解し、説明できる。
	情報表現 プロダクション ストーリーやシナリオの構築を含むコンテンツ制作の工程にしたがって、基本的な分担作業ができる。
	創造的表現 独創性と一貫性を持たせユーザに訴える創造的コンテンツを制作することができる。
	情報技術 利用環境 利用環境を考慮したコンテンツを制作する知識を持ち、制作に取り組むことができる。
	グローバル先端技術 グローバルな視点に立ちコンテンツビジネスに必要な情報通信技術に加えて、先端技術を利用できる。
【到達目標4】	豊かな社会を実現するためのコンテンツ・イノベーションに取り組むことができる。 到達度として身につける能力
省察力	一般レベル 情報リスク 社会インフラとしての情報メディアがもたらすリスクをソフト面、ハード面から検証・評価できる。
	情報倫理 共生の社会を形成するために、著作権等を遵守し情報の作り手・受け手の立場で責任ある行動ができる。
	情報表現 表現領域 社会、生活、文化等の各領域での実質的なニーズに対応させながら、その領域を対象とする社会調査に基づくコンテンツの評価と考察ができる。
	コンテンツ・イノベーション コンテンツの創造や利用が社会にもたらす新たな価値や変化を考え、各種メディアを利用した表現ができる。
	情報技術 ユニバーサルデザイン 共生の社会を形成するためにユニバーサルデザインなどを考え、定性的な評価を行うことができる。
	情報デザイン 安全・安心な面から自然及び仮想世界との共生も含め、バランスのとれた情報コンテンツとサービスの全体設計を配慮することができる。

産学連携についての希望調査（要約版）

（平成24年3月1日現在）

産学連携の内容	大学側										計	企業側										計									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		K	L	M	N	O	A	B	C	D	E		F	G	H	I	J	K	L	M	N
1.大学教員の現場研修の受け入れ																26															14
①学生に学びの動機付を行うための教員の現場研修																10														5	
②キャリア形成支援の教育力向上に向けた現場研修																9														6	
③最新の現場情報・技術・技能等の振り返りの現場研修																7														3	
2.大学教育に対する支援																46														18	
①現場情報・実務情報の紹介などの支援																8														4	
②実務者による実践教育の支援																7														3	
③人間力を高めるキャリア形成教育の支援																9														4	
④専門家による学習成果の評価・助言の支援																4														1	
⑤プロジェクト学習、フィールドワーク等の支援																6														3	
⑥教育プログラムおよび教材の共同開発などの支援																4														1	
⑦実労働型インターンシップの支援																8														2	
3.大学から受けたい協力・支援																18														6	
①社員教育としてリカレント教育提供などの支援・協力																9														2	
②大学から企業の人材育成を専門的見地で協力・支援																8														2	
③大学からの経営マネジメントや技術指導などの支援																1														2	

学と企業とのニーズが多い、教員のインターンシップを優先することになり、平成24年度の実施に向け、準備することになった。

3.「社会スタディの場」の構想

日本の未来に立ち向かう志のある大学生、高校生を対象に世界の動き、産業界の将来像・社会的役割・今後の課題などの情報を提供し、国・社会の発展にICTが原動力になっていくことに気づきを与える機会を提供するもので、約140名に意思表示を求めたところ、概ね8割の賛同があった。社会スタディ構想の概要は次の通り。

1) 社会スタディの必要性

成長社会から低成長社会、成熟社会へと変化する一方、新興国による成長が目覚ましい。日本は強みであるモノ作りにこだわるあまり、世界の潮流を見失った。新興国の成長を取り込む中で、それぞれの国・社会に支持されるモノ作り、それを利用する仕組み作りを一緒に提供するイノベーションが求められている。

他方、世界は一国の利益を追求する時代から、世界の国々との連携・協調の中で共生する時代に移行しつつある。

そのような変化の中で、日本の未来に立ち向かう志のある若者が希望と夢を自ら描けるきっかけになるよう、世界の動き、産業界の将来像、社会的役割、今後の課題などの業界情報を分かりやすく説明し、国・社会の発展にICT(情報コミュニケーション技術)が原動力になっていくことを気づかせる機会を提供する。

2) 社会スタディのイメージ

成熟社会における新たな価値創造の可能性、ICTを活用する業界の将来性、社会的役割、雇用の実態などの現場情報を産業界から提示して、会場で意見交流する。気づきを持たせ、早い段階から目的意識

をもって学びに取り組めるよう意欲を喚起する。また、教員にも参加を求め、産業界の将来像や課題について理解の共有を図る。

会場に参加できない学生、教員に対して情報を提供できるよう、スタディの状況を学生の個人情報に配慮して収録し、後日、インターネットで公表する。

3) 社会スタディと教育機関の関係

日本の未来を切り拓く志のある高校生、大学生を対象に支援する。大学、高校の教育課程への組み入れは考えていない。学びの目的意識を持たせ、日本のICTの力を高めることに興味を抱かせることを目指す。

4) 学習プログラムのイメージ

現在考えているイメージを紹介するもので、具体的には今後委員会で検討することになっている。

* 8月または3月の特定日に、東京を会場に定員を設けて無料で実施する。

* 事前に希望する大学生、高校生をインターネットで公募する。

* 日本の未来に立ち向かう志のある若者を選定、小論文を提出させる。

* 講義を通じて、学生からの質問、意見をスクリーンに掲示し、必要に応じて産業界関係者と学生との意見交流を行う。

* 産業技術会議等の有識者、金融業界、医療業界、組み込み業界、エネルギー・環境業界、情報関連業界の有識者から、ICTが日本社会のイノベーションの核となること、新しい成長分野の創造に不可欠な存在であることをマクロ的に紹介する。

* 世界の中での日本の産業界の役割、ICTが成長力の原動力となることについて、学生と意見交流し、気づきを持たせる。

5) 24年度は準備を行い、25年度に実施する。

6) 録画を配信することで、社会の動向との関連付が促進され、主体的な学習が普及する。

4. 企業から大学への要望

1) 大学の学習内容の状況が外部から見えにくいので工夫の必要があること。

2) 単位取得で何を教育して、何ができるようになったのかが明確になるようにして欲しい。

教育情報の公表も含めて大学の課題として受け止めることにした。

3) PBLによるプロジェクト型教育を積極化する中で、失敗してもやり遂げる体験を教育で実践するよう工夫されたい。

4) 学習成果報告会などに、企業等学外関係者の参加ができるようにすることが望まれる。