

特集

問題発見・解決思考の 情報リテラシー教育の研究

私立大学情報教育協会では、社会で求められる情報活用能力を育成するため、大学卒業時に全ての学生が修得しておくべき学士力として、情報及び情報通信技術を適切・適正に取り扱いながら、様々な「知」を関連付けて組み合わせ、価値の創出に関与できる問題発見・解決を目指した「情報リテラシー教育のガイドライン」を策定し、提案しています。ガイドラインは、固定的なものでなく、社会の進展に伴って常に見直すことを前提としており、時代の要請に即した指針を目指してあります。今回は、情報教育研究委員会と関係分科会合同による研究の進捗状況と本提案について本年度の教育改革ICT戦略大会での反応を報告し、教育関係者皆様方のご理解・ご協力を得つつ、研究事業の具体化・詳細化を進めて行くことにしています。

価値の創出を目指した問題発見・解決思考の 情報リテラシー教育モデルの提案

本協会情報教育研究委員会情報リテラシー・情報倫理分科会主査

玉田 和恵 (江戸川大学メディアコミュニケーション学部教授)

1. ガイドライン策定の経緯

現代社会は目まぐるしく変化し、高度に情報化、グローバル化が進展しています。この予測困難な時代において、生涯に亘って学び続け、主体的に考え最善の解を導き出せるよう、多面的な視点から思考・判断・行動できる人材の育成が急務となっています。そのために、自らが立てた新たな課題を解決するために、問題を定式化し、論理的・合理的に思考しかつ倫理的に判断し、情報を適切に活用できる人材の育成が求められています。

とりわけ、中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて（平成20年12月）」の「各専攻分野を通じて培う学士力～学士課程共通の学習成果に関する参考指針～」の中では、知的活動、職業生活、社会生活でも必要な汎用的技能の一つである情報リテラシーについて、「情報通信技術(ICT)を用いて、多様な情報を収集・分析して適正に判断し、モラルに則って効果的に活用することができる」と学士力を提示しています。

他方、小学校、中学校、高校では、学習指導要領改訂に向けて、「生きる力」の主要な要素である問題解決力の育成を前提としながら、「育成すべき資質・能力」を明確にし、コンテンツベースからコンピテンシーベースの考え方に転換し、教科に依存しない汎用的スキルやメタ認知、教科固有のものの見方・考え方や処理・表現方法などを明示的に指導すること等が議論されています。そして、共通教科「情報」の目標もこれに準じたものとなっています。

2. 大学が目指す情報リテラシー教育

これまで大学における情報リテラシー教育は、小学校、中学校、高校との連携を検討する視点がほとんどなく、個々の大学の専門性と教員の対応力に応じて実施されてきました。本協会が目指す情報リテラシー教育では、初年次に短期的にコンピュータの利活用を指導する教育ではなく、卒業までの様々な分野の学修段階において情報活用の実践を繰り返す中で、社会に出て確実に能力を発揮できるように、卒業時に全ての学生が修得しておくべき学士力として位置付けています。

自動車、家電、センサーなどあらゆるモノがネットワークに繋がり、ビッグデータや人工知能として活用される中で、様々な価値の創出を可能にする時代が到来していることに鑑み、生涯に亘りどのような環境においてもより良い解を追求できる教育への転換が要請されています。

そのような背景から、ガイドラインでは、社会で求められる情報活用能力の基盤要素として、「問題発見・解決を思考する枠組み」、「情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断するための知識・態度」、「情報通信技術に関する科学的な理解・技能」を体系化した教育モデルを策定しました。これは、いわゆる初等中等教育で目指す情報活用能力の延長線上にあり、大学生が学士力として身につけるべき力として位置付けています。その上で、大学教育と社会で求められる情報リテラシー（情報活用能力）と初等中等教育との接続について、次ページ図1のように体系的・系統的な情報教育の在り方を検討しました。

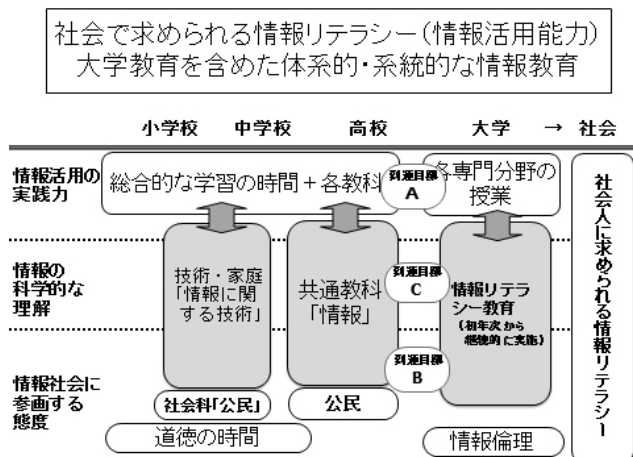


図1 大学教育を含めた体系的・系統的な情報教育

3. ガイドラインの到達目標・到達点

「問題発見・解決力」(自らが立てた新たな課題を解決する力)を育成することに主眼を置いたため、初等中等教育で「情報活用の実践力」にあたる目標を大学教育では「到達目標A」として、問題発見・解決を思考する枠組みを徹底して修得させることを目標としました。初年次で分野共通の問題解決プロセスを理解させた上で、2年次以降にそれぞれの分野の専門教育で、「実践的に枠組みを活用し、与えられた課題を解決できる」、又は「答えのない問題に対して自ら解を見出すことができる」ことを目指します。具体的な内容は後掲します。

「到達目標B」は、「情報倫理」に相当する部分を含みますが、初等中等教育の「情報社会に参画する態度」にあたり、情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができる力の育成を目指しています。「到達目標C」は、初等中等教育の「情報の科学的な理解」にあたりますが、情報通信技術の仕組みを理解し、モ

デル化とシミュレーション等を問題発見・解決に活用できる力の育成を目指しています。

図2の通り、初年次に3つの到達目標をすべて修得することを目指すのではなく、それぞれの大学の現状に応じて4年間又は医療系6年間を通じた専門教育、キャリア教育、卒業研究など、様々な場面でスパイラルに学修が展開していくことを想定しています。その際には情報担当の教員と専門分野担当の教員との連携が必須になると考えています。委員会では、文系(経済学)、理工系(機械工学)、医療系(薬学)、被服学、栄養学と情報リテラシー教育を連携した授業モデル案を後掲しています。

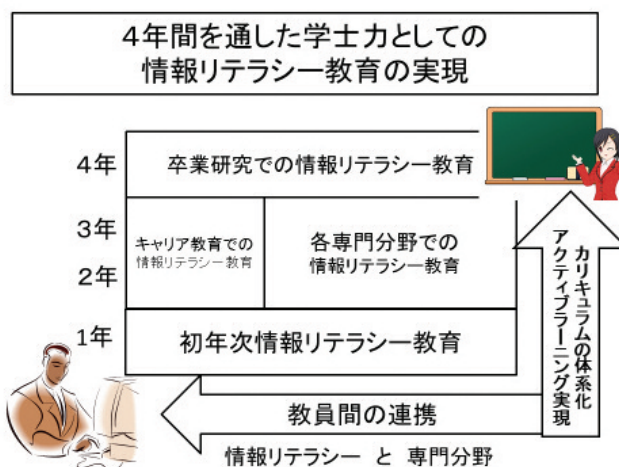


図2 専門教育と連携した情報リテラシー教育の実現

4. 問題発見・解決思考の育成

問題発見・解決力の育成は、身につけるべき能力に着目した指導内容・方法が必要であり、学問的な領域固有知識のみに着目した教育では不適切です。情報の収集・処理・発信活動の充実を目指すだけの授業、問題解決のテーマを与えるだけで解決のための見方・考え方を明示せずに、ただ単

表1 大学における情報リテラシー教育のガイドライン(3つの目標)

	到達目標	到達点1	到達点2	到達点3
A	問題を発見し、目標を設定した上で解決に取り組む、情報通信技術を適切に活用して新しい価値の創造を目指して取り組むことができる	問題発見・解決を思考する枠組みを理解する	枠組みを利用して与えられた問題を解決できる	答えのない問題に対して自ら問題発見・解決することができる
B	情報社会の有効性と問題点を認識し、主体的に判断して行動することができる	発信者の意図を推測した上で、情報を読み取り、内容を説明することができる	社会の一員として責任を理解し、他者に配慮して安全に情報を扱うことができる	情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる
C	情報通信技術の仕組みを理解し、モデル化とシミュレーションを問題発見・解決に活用できる	情報通信技術の特性を説明できる	仮説検証の手段として、モデル化とシミュレーション等を通じて予測することができる	社会における情報通信システムの在り方を考察することができる

に課題を実践させる授業では不十分です。

重要なことは、情報から知識を構成し、知識を組み合わせることで知恵に転換していく学びの仕組みを考える必要があります。テーマに対して学生が持っている知識又は外部の情報を関連づけることにより、因果関係、相関関係などの考察を通じて、批判的に思考し合理的に判断する中で、最善の解を見出していく学修構造を、学生一人ひとりに身につけさせることが肝要です。

そのような問題発見・解決の枠組みとして、到達目標Aでは、「目標設定過程」、「解決策発想過程」、「合理的判断過程」、「最適化による解の導出過程」、「振り返り」の段階を経て思考させるプロセスを設定し、図3の通り簡略化しました。

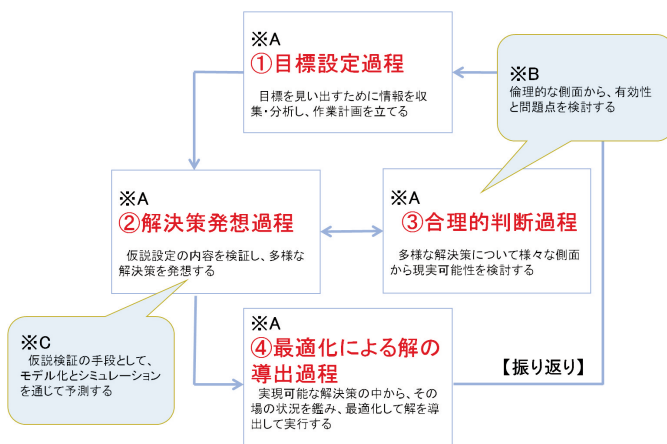


図3 到達目標A：問題解決・解決思考の枠組み

最初に「目標設定過程」では、情報を収集・処理・判断する中で関連付けを行い、問題解決の条件と目標とを整理させる活動を行います。

次に、「解決策発想過程」では、仮説検証を繰り返す中で多様な解決策を発想させ、価値の創出に繋がるようにします。その際「合理的判断過程」として、多様な解決策について現実可能性の面から検討できるよう優先順位を考えさせます。

例えば、「法律に反していないか」、「他人に迷惑をかけないか」、「自分に被害が及ばないか」など、リスクの有無を情報通信技術の特性も考慮して検討させます。問題がある解決策については、解決策発想過程に戻って改善を検討させます。

このように、解決策発想過程と合理的判断過程は、相互に行き来するものと想定します。これらの検討を経て、「最適化による解の導出過程」では、現実化していく上で制約条件を満たすより良い解決策を選択・実行させます。そして、「振り返り」を行うことで、これまでの思考・判断を自己評価し、次に向けてより良い問題解決の手法を模索することができるようになります。

5. 授業方略のモデル

授業の具体的な進め方は、問題発見・解決思考の枠組みの活用（到達目標A）を体験させながら、必要に応じて情報倫理的な側面（到達目標B）、科学的な理解・技能の側面（到達目標C）を学修させる方法が望ましいと考えます。

授業モデルとしては、いろいろな方法が考えられます。一つは、初年次教育で問題解決の枠組みを修得することを目的に、何度も問題解決のサイクルを経験する授業方略と、二つは、専門分野の授業で問題解決の各過程を徹底して学修する授業方略があり、以下に概要を紹介します。

(1) 問題解決のサイクルを何度も経験しながら学修する授業モデル例

情報リテラシー教育の授業科目を設定している大学では半期が適切で、図4の通り問題解決のサイクルを何度も行います。1サイクルでは、問題解決の枠組みを理解させ、身近なテーマで問題解決を体験します。2サイクルでは、他者と協働して問題解決を行います。3サイクルでは、場面に応じた技術やデータを活用して問題解決を実践します。現在、多くの大学で実施している情報リテラシー教育も考慮し、Word、Excel、PowerPointなどの要素も取り入れながら、問題解決型の活動実践を想定しています。それ以外の大学では初年次教育の中で情報リテラシー教育を実施していますので、3コマ程度で修得できるよう反転授業で問題解決の枠組を事前学修させた上で、教室授業で問題解決サイクルの1サイクルと3サイクルを体験させることが望まれます。

以下に、問題解決のサイクルを15コマで何度も学修するタイプを次ページ表2に示します。

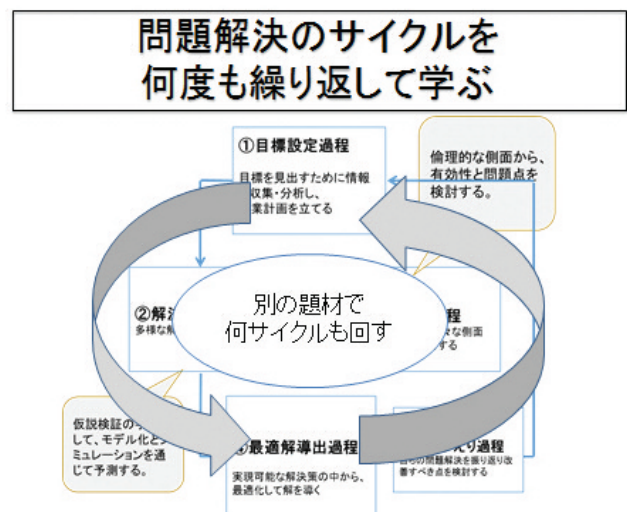


図4 問題解決を何度も経験する

表2 問題解決のサイクルを何度も学修するタイプの授業例

回	問題解決	重点を置く活動	内容	到達目標
1	枠組みを知る	問題発見・解決を思考する枠組みを知る	・問題解決の枠組み・見方・考え方の解説 ・ネットワークの仕組みと情報倫理	A1 B1 C1
2				
3	1サイクル目	問題解決を体験する(解決策発想・合理的判断過程を中心に)	身近なテーマで問題解決を体験する(プレゼンテーションソフトを活用)	A1 B2 C1
4				
5				
6	2サイクル目	協働で問題解決をする(目標設定・計画立案を中心に)	1つの文章を協働で問題解決をしながら創り上げる。 ・パブリックコメント等の文書を協働して創り上げる(ワープロソフトの活用)	A2 B1・2 C1
7				
8				
9				
10	3サイクル目	場面に応じた技術・データを活用しながら、問題解決を実践する(問題解決サイクル全体を通して)	・問題解決場面において、データを基に、集計・処理・作表・作図を含めて分析する ・制約時間のなかで、ミスが少なく効率よく処理するためにはどうすればよいか?(Excelの活用)	A2 B1・2 C2
11				
12				
13				
14				
15				

表3 問題解決の各段階を丁寧に学修するタイプの授業例

回	問題解決	重点を置く活動	内容	到達目標
1	枠組みを知る	問題発見・解決を思考する枠組みを知る	・問題解決の枠組み・見方・考え方の解説 ・ネットワークの仕組みと情報倫理	A1 B1 C1
2				
3	目標設定を学ぶ	問題解決を体験する(目標設定過程を中心に)	問題を見出し、目標と制約条件を理解したり、分析したりするために情報を収集・抽出し、システム分析を行って、目標と制約条件を明確にする。作業条件に適した妥当な計画を立案する	A1 B2 C1
4				
5				
6	解決策発想・合理的判断を学ぶ	協働で問題解決をする(計画立案を中心に)場面に応じた技術・データを活用しながら、問題解決を実践する	「情報的な見方・考え方」として、情報技術を活用する/しないを含めて多様な代替案を考え、その際、情報技術の特性をふまえて、情報技術を活用することのメリット/デメリット(トレードオフ関係)を考えさせるなど問題解決の工夫を情報収集と情報処理とに分けて考えさせる	A2 B1・2 C1
7				
8				
9				
10	最適化による解の導出を学ぶ	制約条件を満たす全ての代替案から最も良いものを選択し実行する	最適解を選択するために、結果を吟味し、良さの優先順位を検討するための情報収集を行う。評価をするための処理を行い最終的に意思決定し、実行する	A2 B1・2 C2
11				
12				
13				
14				
15				

(2) 問題解決の各過程を丁寧に学修する授業モデル例

問題解決のサイクルの各過程を丁寧に学修するタイプの授業例を図5と表3に示します。

このタイプの授業では、1つのテーマを設定し、調査・分析、レポート執筆、発表を行う流れの中で、目標の設定、解決策の発想・合理的判断、最適化による解の導出過程を丁寧に指導します。教員が問題発見・解決を思考する枠組みを活用して、ある課題について説明し、学生がその枠組みにしたがって、各過程の演習を行います。教員が説明する課題としては、行政機関の統計データなどを活用して分析できる課題を用いて説明します。課題例として「サイバー犯罪はこの10年間でどう推移しているか(警察庁の統計を活用)」などが考えられます。

学生の演習課題としては、行政機関の統計データなども活用でき、かつ、身近に調査を行うことが可能なテーマが望ましいと考えられます。

例えば、「青少年はネットに依存しているのか」、

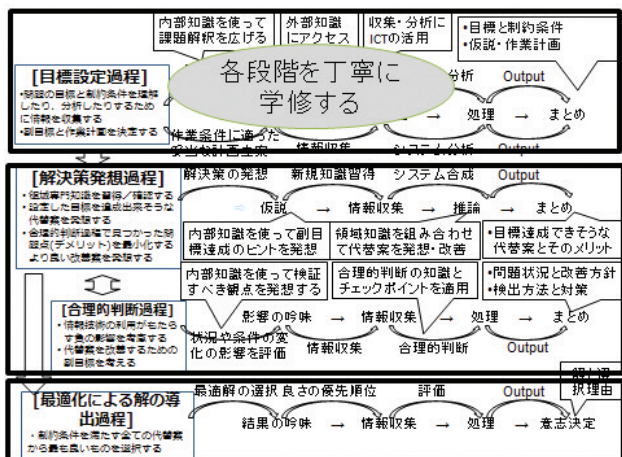


図5 問題解決の各段階を丁寧に学修する

「青少年は睡眠障害で悩んでいるか」などのテーマであれば、厚生労働省、文部科学省の統計を活用して分析できる他、学生が所属する学部学科で調査を実施し分析もできることから、多様な方法で問題解決を経験することが可能となります。

授業例は15コマで設定してありますが、学部学科のカリキュラムポリシーとの調整で6コマ、又は3コマなど短期間での学修が避けられないことが予想されますので、情報通信技術を駆使した反転授業、双方向授業、PBLが望まれます。

6. 教材開発及び授業実践

平成28年度に教育改革ICT戦略大会で問題発見・解決思考の教育提案について、アンケートしたところ、実際にガイドラインを活用した教育を推進するには、各大学の教員が容易に授業改善に取り組むことが可能になる教材の開発が必須であることが明らかになりました。そこで、情報リテラシー・情報倫理分科会では、多くの私立大学教員が本ガイドラインを活用して授業実践を行えるように、平成29年度から分科会に教材作成小委員会を設置して教材開発の研究を進めています。

大学の学部学科では、教育の質を保証するため、ディプロマポリシー、カリキュラムポリシー、アドミッションポリシーを一体的に策定し、公開・運用することが法令で義務付けられ、教育活動をアセスメントして3つのポリシーの実質化が図られるよう、教育の質的転換に向けた教育改革が進められています。

そのような中で本ガイドラインに沿ったリテラシー教育を実現していくには、ディプロマポリシーに汎用的な学士力の一つとして情報リテラシーを位置づけ、カリキュラムポリシーに基づき既存の授業科目の中で調整することが必要となります。いずれにしても情報リテラシー教育に多くの

時間が割けない可能性があります。

そこで、到達目標A、到達目標B、到達目標Cそれぞれについて3コマ程度で完結して学ぶための指導案、提示教材、学修用ワークシートを検討しました。

到達目標Aでは、反転授業で問題解決の枠組みについて解説し、その枠組みにしたがって、例えば「学生自身これから大学生活で何を学びたいか」を検討しながら、プレゼンテーションする授業シナリオを作成しています。

到達目標Bでは、問題解決の枠組みにしたがって、例えば「よりよいネット社会を築くための提言」などを行わせます。ネット社会の現状を解説し、学生各自が問題点について調べ分析し、レポートにまとめ、最終的にはグループワークで考察して、より良いネット社会を築くためにどうあるべきかを合意形成するという授業シナリオです。後掲の図6に提示教材例、図7に提示教材に対応した学修用ワークシートの例を紹介します。

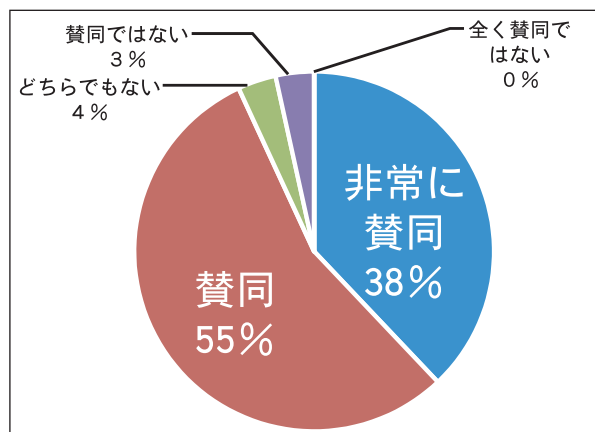
到達目標Cでは、経済理論をベースとして世の中の動きをモデル化し、シミュレーションしながら理解させます。それを踏まえて、AI、IoT、ビッグデータとは何か、これからの最新技術にどう向き合うか、ということを考えさせる授業シナリオを検討しています。本誌9ページに「到達目標C領域の考え方と教材の例」で詳細に紹介します。

7. 本年度の教育改革ICT戦略大会での評価

平成29年9月に提案した情報リテラシー教育モデルについて、参加者にアンケートを行い34名からの回答があり、結果を以下に示します。

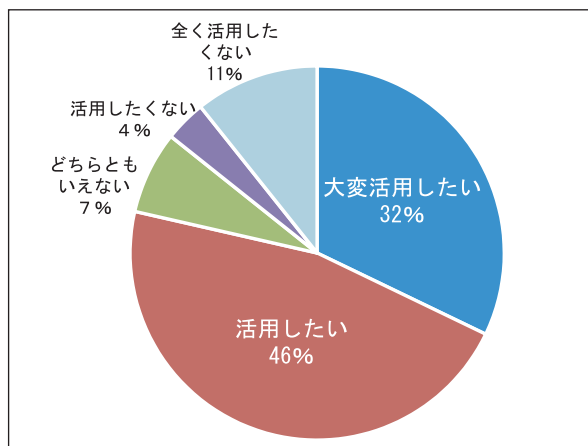
(1) 「提案する教育モデルに賛同できるか」

本委員会が提案する情報リテラシー教育モデルについて、「非常に賛同38%」、「賛同55%」と93%が賛同しています。



(2) 「提案した教材を活用して授業改善したいか」

提案した教材を活用して、教員自身が授業改善したいかについては、「大変活用したい32%」、「活用したい46%」と活用に向きな教員が78%となっています。



しかし、教材については様々な意見が出されており、ビデオオンデマンドで活用できる教材や教育評価のためのルーブリック提供などの必要性に多くの意見が寄せられていました。

アンケート結果から、本委員会が提案する価値創出を目指した問題発見・解決思考の情報リテラシー教育を実現するための教育モデルは期待がかなり高いことが分かりました。また、本協会が教材を開発した場合には、それを活用して授業改善を行いたいという意欲も明らかになりました。

8. まとめと今後の課題

小学校、中学校、高校、大学の系統的・体系的な情報教育を確立し、価値の創出を目指した問題発見・解決思考の情報リテラシー教育モデルを提案しました。これを活用して卒業までに全ての学生が未来に向けて主体的に思考し、行動できるように質保証されることが重要となります。

それには、初年次教育を中心とした短期的に情報リテラシーを学修するのではなく、専門教育と連携する必要があります。様々な分野の学修段階において情報活用の実践を繰り返し、より良い解を追求できる仕組みとして、教員間による連携が急がれます。また、学士力として情報リテラシー教育の充実を推進していくには、ガバナンスの理解と支援を得ることが重要で、カリキュラムの見直しと組織的な教育体制の構築が必要となります。

本協会では、指導法に関するコンテンツの配信、大学の枠を越えた学外FD、教材開発・相互利用などコンソーシアムの構築、リテラシー教育改善支援の研究を皆様のご理解とご協力を得て、今後より一層推進していきたいと考えています。

<h3 style="text-align: center;">講義の流れ</h3> <table border="1"> <tr> <td>ネット社会の課題を知る</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 講義 ネット社会の現状と課題 </td> </tr> <tr> <td>より良いネット社会を築くための提言レポート作成</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> レポートの書き方 より良いネット社会を構築するための提言レポート作成 </td> </tr> <tr> <td>より良いネット社会を築くためのディスカッション</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> グループ討議・ルールの提案 グループ討議・全体討論を通して、合意形成を行い、より良いネット社会を構築するための提言をする </td> </tr> </table>	ネット社会の課題を知る	<ul style="list-style-type: none"> 講義 ネット社会の現状と課題 	より良いネット社会を築くための提言レポート作成	<ul style="list-style-type: none"> レポートの書き方 より良いネット社会を構築するための提言レポート作成 	より良いネット社会を築くためのディスカッション	<ul style="list-style-type: none"> グループ討議・ルールの提案 グループ討議・全体討論を通して、合意形成を行い、より良いネット社会を構築するための提言をする 	<h3 style="text-align: center;">問題解決のコツ(枠組み)</h3>
ネット社会の課題を知る	<ul style="list-style-type: none"> 講義 ネット社会の現状と課題 						
より良いネット社会を築くための提言レポート作成	<ul style="list-style-type: none"> レポートの書き方 より良いネット社会を構築するための提言レポート作成 						
より良いネット社会を築くためのディスカッション	<ul style="list-style-type: none"> グループ討議・ルールの提案 グループ討議・全体討論を通して、合意形成を行い、より良いネット社会を構築するための提言をする 						
<h3 style="text-align: center;">問題解決のための見方・考え方</h3> <p>科「情報」で指導すべき見方・考え方を位置付け</p> <ol style="list-style-type: none"> より良い問題解決には多様な「良さ」がある 「良さ」の間のトレードオフ (トレードオフとは:何かを達成するために別の何かを犠牲にしなければならない関係) たくさん解決策を発想する 「良さ」に応じた解決策(手順や方法)の選択 意思決定(選択)の権利と結果への責任 状況によって解決策の「良さ」の評価が変わる 	<h3 style="text-align: center;">より良いネット社会を築くためには</h3>						
<h3 style="text-align: center;">ネット上の問題の本質は？</h3> <table border="1"> <tr> <th>他人に迷惑をかける</th> <th>自分が被害に遭う</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> いじめ・嫌がらせ・誹謗・中傷 個人情報の流出 著作権・肖像権などの侵害 不適切な情報の発信 思いやりがあっても起こる誤解 未熟なコミュニケーション </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 不正アクセス 個人情報の流出 迷惑メール・ワン切り 不当(架空)請求 詐欺 わいせつ目的犯罪 誹謗・中傷・脅迫 </td> </tr> </table> <p>自滅 ・ネット依存・使いすぎ</p>	他人に迷惑をかける	自分が被害に遭う	<ul style="list-style-type: none"> いじめ・嫌がらせ・誹謗・中傷 個人情報の流出 著作権・肖像権などの侵害 不適切な情報の発信 思いやりがあっても起こる誤解 未熟なコミュニケーション 	<ul style="list-style-type: none"> 不正アクセス 個人情報の流出 迷惑メール・ワン切り 不当(架空)請求 詐欺 わいせつ目的犯罪 誹謗・中傷・脅迫 	<h3 style="text-align: center;">インターネットの5つの特性</h3>		
他人に迷惑をかける	自分が被害に遭う						
<ul style="list-style-type: none"> いじめ・嫌がらせ・誹謗・中傷 個人情報の流出 著作権・肖像権などの侵害 不適切な情報の発信 思いやりがあっても起こる誤解 未熟なコミュニケーション 	<ul style="list-style-type: none"> 不正アクセス 個人情報の流出 迷惑メール・ワン切り 不当(架空)請求 詐欺 わいせつ目的犯罪 誹謗・中傷・脅迫 						

図6 到達目標B(ネット社会のより良いあり方について)の提示教材例

ワークシート 「より良いネット社会を築くための問題解決にチャレンジしよう」
 学籍番号 () 氏名 ()

1. ワークシートの管理
 ワークシートを管理するファイル等を準備しましたか？
 毎回配布するワークシートは最後の授業時に提出します。

2. これまでに学習した【問題解決のコツ（枠組み）】の各過程を書いてみましょう

① _____ 過程
 ② _____ 過程
 ③ _____ 過程
 ④ _____ 過程
 ⑤ _____ 過程

3. より良いネット社会を築くためには

① _____ 過程 : _____
 ② _____ 過程 : _____
 ③ _____ 過程 : _____
 ④ _____ 過程 : _____
 ⑤ _____ 過程 : _____

4. ネット社会で起こっている問題の本質は？

他人に迷惑をかける	自分が被害に遭う
● ● ● ●	● ● ● ●
自滅 ●	

6. インターネットの特性

●インターネットの5つの特性

情報技術の必須知識	情報技術の知識の具体的な内容
	11. インターネット上では誰でも発信できるので信用できない情報もあるので、必ず真偽を確かめなければならない 12. 不適切な情報もたくさんあるので、そのような情報は見るのをやめた方がよい 13. インターネット上での書き込み(SNS・掲示板・ブログ・ブログなど)は、全世界に公開されているので、世界中の誰からでも見ることができる 14. 著作権・肖像権を守って発信しなければならない 15. 一度発信した情報は、絶対に取り戻せないもので、必ずどこかに記録が残ってしまう 16. 名前を書き込んでいなくても匿名ではなく、誰が発信したかという記録が残っている 17. 費用は発信者だけではなく、受信者も支払わなければならない 18. インターネットは公共の資源なので、無駄遣いをしてはいけない 19. 接続しただけで、自分のコンピュータに侵入されたり、何かを取り出されるような危険なページもある

●心理的・身体的な特性

心理・身体	具体的な内容
	20. 対面では言えないようなことが言える 21. 感情的になりやすい 22. 真意が伝わりにくく、誤解が生じる 23. 相手の状況が分からない 24. 受け取る状況や場面によって感じ方が違う 25. 警戒心がなく、情報発信をする 26. 議論がエスカレートしやすい 27. 夢中になって、やめられなくなる 28. 人とのつきあいで、やめられなくなる 29. やめたくてもやめられなくなる 30. 微量な電磁波を発生している 31. 持つ場所に気をつける必要がある(心臓 頭) 32. 公共の場所でも、使ってよい場所、悪い場所がある

●機器やサービスの特性

変化する技術特性	具体的な内容
	33. サイズが小型化しどこにでも持ち運べるようになった 34. さまざまな機能が追加され、いろいろなことができるようになった。 35. 通信できるデータ容量が増大し、通信速度が非常に早くなった 36. 通信できる場所が増え、どこでもネットに繋がるようになった 37. 定額制によって、費用負担感が軽減した 38. 長時間利用を促進するエンタテインメント性が向上した 39. 利用者増加を意図して、サービス側からのさまざまなアプローチがある 40. 無料と称して、利用者を勧誘する

7. 自分が被害に遭うような問題にはどのようなものがありましたか？

8. 他者に迷惑をかけるような問題（コミュニケーション問題）にはどのようなものがありましたか？

9. 各自でネット社会の問題について調べてみましょう（参考 Web ページ）
 調べた内容を記述してください。

図7 提示教材に対応したワークシートの例
 (ワークシートは知識の関連付けの観点から今後見直しを予定)