

入試問題から読み解く教材開発の考え方の提案

後藤貴裕

東京学芸大学附属高等学校

gotoh@u-gakugei.ac.jp

大学入学共通テストに「情報Ⅰ」が加わり、各大学の個別試験においても情報が導入されるなど、大学入学時に求められる学力として教科情報が注目されるようになったが、受験指導やその対策に偏った教科指導となってしまうことも懸念されている。新学習指導要領で謳われる「主体的・対話的で深い学び」、「探究活動の重視」や「カリキュラム・マネジメント」「指導と評価の一体化」を実現するためには、旧来のタイプの受験指導に偏ることなく、従来の実習や活動を重視した教科情報の学びをあり方を持続的に伸張させていく必要がある。他教科を含め近年の大学入試問題では、アドミッションポリシーで求める能力を適切にはかることを試みる良問が毎年数多く出題されている。これらの入試問題を基にして、教科情報の受験指導を視野にいれながら、探究活動を中心とした主体的・対話的で深い学びにつながるような教材開発を持続的に行える考え方を提案したい。

1. はじめに

高等学校においては令和4年度入学生より学年進行で新学習指導要領が実施され、新科目「情報Ⅰ」の授業がスタートした。この学年が卒業学年となる令和7年度入試から「情報Ⅰ」が大学入学共通テストに加わることとなり、各大学で実施される個別試験においても情報に関わる科目が用いられるなど、大学入学時に求められる能力を評価するための教科としてその存在が注目されるようになった。

現在の大学入試で実施される学力検査は、その規模と目的から主にペーパーテストによってその学力がはかれることが多い。特に入学者の選抜を目的として行われる入学試験では、その公平性や厳密性が優先されるために、知識理解を問う出題が中心とならざるを得ない面もある。志望大学に入学することを主たる目的とする受験指導では、そうした学力検査問題に効率よく対応するために知識理解に偏った学習指導がなされることも懸念される場所である。

一方、今日の高等学校の教育現場には、平成30年告示の高等学校学習指導要領でも謳われているように、「主体的・対話的で深い学び」や「探究活動（総合的な探究の時間や各教科指導の中での探究活動）」が重視され、それらを実現するために、「(教科を越えた)カリキュラム・マネジメント」や「(観点別学習状況の評価を重視した)指導と評価の一体化」がはかれることが求められている。

観点別学習状況の評価が重視され、生徒の学びや学力を多面的にはかり育成していくための授業改善が学校教育現場では求められているのに対し、知識理解に偏重していると目されている大学入試は対局にある。お互いに相反するイメージを持つ

ところであるが、近年の大学入学試験においては、アドミッションポリシーにしたがい、思考や探究のプロセスを評価したり、それらを運用する能力をはかるような良質な問題も数多く出題されるようになってきている。

そうした大学入試に出題される問題を基にして、進路実現という生徒・保護者のニーズとしてある大学入試に対応した教科情報の学習指導と、本来の高等学校の教育に求められる本質的な（主体的・対話的で深い学びや探究を通して育成される）学力の育成を兼ね備えた教材の開発を促すための方略として、その考え方を提案したい。そのことが多様な生徒の実態に応じた教材の開発が持続可能な形で推進されることに繋がればと考得ている。

2. 教材開発の考え方

2.1 大学入試問題の特徴

入学者の選抜を主な目的とする入学試験では、その目的を達成するために、高度な公平性が求められる。それを実現するための機能が優先されることになるため、その学力検査の出題では、定期考査や授業などの教科指導でなされる課題に比べて次のような特徴を有することが考えられる。

- 個人事であり他者との協働がない。(選抜機能を達成するための必須条件)
- (現行の試験のしくみでは) ツールやデバイスを使用することがない。(CBT 導入で改善されることが期待される。)
- 時間(場所)の制約がある。

以上のような様々な制約(時間・場所・手段)の下で、生徒の思考力や探究する力を適正にはかろうとする入試問題には次のような特徴がある。

- 前問の結果やプロセスを振り返りながら深めていく問題。

○思考力＝焦点化が試される問題。(解法の見通しを立てる力が問われる)

2.2 入試問題から読み解く教材開発の視点

入試問題を基として、教科指導の本質的な目的を達成するための教材を開発するときのアプローチとして次の3点を提案する。

2.2.A) 探究のプロセスから問題を見直す

教材(課題)を通して探究的な学びを実現するために、入試問題に潜在する探究的な活動に着目する。教科情報の入試問題には、知識や技能を相互に関連づけたり、情報を精査したりして、問題を見出したりそれを解決するなど、教科情報の見方・考え方に基づいた探究的な学びの要素が潜在する。

その対象(含むゴール)や条件や手段を変えたり調整することで、主体的・対話的で深い学びを促す探究的な課題(教材)を創出することができると考えられる。「総合的な探究の時間」の学びへの移行など他の時間において教科情報で育成したい学力の強化へつなげることも期待できる。

2.2.B) 評価の視点から問題を見直す

入試に用いられる問題は唯一解を持つことが求められるが、授業等の教科の学習で用いられる課題(教材)では必ずしも唯一解でなくても良い場合がある。「思考・判断」にかかる評価は、その条件設定や手段(手法やツールなど)が異なれば到達点(評価の対象)も変わり、教師の下で生徒の学びが適切にコントロールされている状況であれば多様な学びにつなげることが期待される。入試問題の中には唯一解の束縛から解放することで、課題(条件)設定や探究(解法)のスタイルに自由度を与えることができ、より良い課題にできることが期待できる。

入試問題の解を評価規準(「知識・技能」、「思考・判断・表現」(「主体的に学習に取り組む態度」))に分類することで、その問題で測ろうとする学力を明確にするとともに、教材化したときの学びや活動のアセスメントとして形成的評価を実施するタイミングを検討する。なお、形成的評価の設定は、探究活動などの生徒の主体的な学びを促したり暗示的に軌道修正を考えさせる機能も持たせることが期待できる。

2.2.C) 他教科の問題から教科情報の課題を創出

他教科の入試問題を教科情報であつかう手法やツールを用いた課題設定とする。(2.2.Aと逆方法)

2.3 開発(教材創出)のチェックポイント(案)

(1) 問題の構造の分析

(ア) 解法のプロセスを分析

- ①知識(記憶・条件パターン)の再生
- ②知識・技能に基づいた処理(計算なども含む)
- ③知識・技能の関連付け・応用(転移)

(イ) 評価規準の分析

- A 知識・技能
- B 思考・判断・表現
- C 主体的に学習に取り組む態度

(2) 探究的(過程)要素の抽出

(ア) 課題の構造

- ①知識・技能の関連付け(教科内・外)
- ②知識・技能の応用・他への転移・再構成
- ③問題の解決・発見
- ④価値基準の創出・問題解決

(イ) 形成的評価に活用できそうな内容(主体的に学習に取り組む態度②を組み込む要素として、振り返りの問い)

- A 知識・技能
- B 思考・判断・表現
- C 主体的に学習に取り組む態度

(3) 課題(候補)の創出

- (ア) 逆向き・対象を変えた問をたてる。
 - (イ) 条件設定を変えてみる(公平性を保証するために課せられた条件などの撤廃)
 - (ウ) 解法の手段・ツールを変えてみる。
 - (エ) 問いの設定を変えてみる(価値の創出につながる学び)

2.4 共通テストサンプル問題の事例

	(1) 問題の構造の分析	(2) 探究的要素の抽出	(3) 課題(候補)の創出
1) 1)	①知識(内容の説明) ②社会的文脈(原因を特定)への知識の関連付け	④問題の解決・発見	ア) 自治体を民間企業(営利企業)に置き換えた時にどのような違いがあるか調べて議論してみよう。他の解決方法はないか調べてみよう。 イ) 自治体でクラウドサービスが利用されるようになった他の事例について調べ、その理由を検討しなさい。
1) 2)	①知識(内容の説明)	イ) ②選択肢間の評価の違い	エ) グラフ(選択肢)で表現に適した事例を考えよ。②知識・技能の他への転移 B順序性・階層性などの違いは図表表現でどのように認識させているか?
3)	①知識(内容の説明)	イ) ②2進法(デジタル)表現	ア) 画像をデジタル化した時のデメリットを考える。②知識・技能の他への転移
4)	①知識(内容の説明)	②知識の応用 ④問題の解決	ア) IPv6へ拡張させる。 エ) サブネットマスクと2進法の演算(デジタル表現)
1) 2)	②知識・技能に基づいた処理	④知識・技能の関連付け(処理の表現)	ウ) 実際にプログラミングをこない実行錯誤で実行 ウ) 表計算ソフトで処理を実装する。 A実装し実行変更するときの特徴 B処理のわかりやすい表現方法とは(コードと表計算)
2) 2)	②知識・技能に基づいた処理	④知識・技能の関連付け(【配列】と【変数】)	ウ) 表計算ソフトで処理を実装し、視覚的に状態の遷移を確認する。
3)	②知識・技能に基づいた処理	④知識・技能の応用(処理の条件分岐)	ウ) 表計算ソフトで実装・実行を試みる C 表計算を動的に処理させる機能はないか調べる。 B 処理をする際のツールの特徴、その選択について考え

3. まとめにかえて

昨今の入試問題では、思考や判断に関わる学力を測ろうとする問題作成者の工夫が感じられる良問が出題されている。高校現場としては、大学入試共通テストに情報Iが加わることが、単に生徒の勉強を強いるための外圧として用いるのではなく、大学を含む社会が高校卒業生に求めている能力を具現化したメッセージとして受け止めたい。

本提案は、教育プログラム(<https://g-tanq.jp/>)と連携した取組の一部ではあるが、教科指導における持続可能な教材開発の方法の提案として教科情報に特化した視点から協議をいただきたい。