

高校教科「情報」に対する中学生の意識

～中学校技術科「情報とコンピュータ」に対する意識との関連性に焦点をあてて～

An Analysis of Junior High School Students' Consciousness toward “Information Studies” in Senior High School -Focusing on the Relationship with “Information and Computer” at Junior High School-

森山 潤 (兵庫教育大学大学院学校教育研究科)

Jun MORIYAMA (Graduate School of Education, Hyogo University of Teacher Education)

岩倉 鮎美 (信州大学教育学部 (聴講生))

Ayumi IWAKURA (Faculty of Education, Shinshu University)

鬼藤 明仁 (兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科 (院生))

Akihito KITO (Joint Graduate School in the Science of School Education, Hyogo University of Teacher Education)

宮川 洋一 (兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科 (院生))

Yoichi MIYAGAWA (Joint Graduate School in the Science of School Education, Hyogo University of Teacher Education)

松浦 正史 (兵庫教育大学大学院学校教育研究科)

Masashi MATSUURA (Graduate School of Education, Hyogo University of Teacher Education)

本研究では、高校情報科の教育内容に対する生徒の意識として、期待感、不安感、必要感に着目し、中学校技術科「情報とコンピュータ」に対する好き嫌い意識や得意不得意意識及び習得感との関係を検討した。中学3年生374名(有効回答320名)を対象とした調査の結果、高校教科「情報」に対する期待感では、中学校技術科「情報とコンピュータ」に対する好き嫌い意識、得意不得意意識、興味関心の習得感、知識理解の習得感など、多くの要因との関連性が認められた。一方、不安感においては、得意不得意意識の影響のみが認められた。また、必要感では、好き嫌い意識、技能の習得感の影響が認められた。これらの結果から、高校情報科に対する生徒の意識が、中学校段階での学習経験との連続性の中で、大きく左右されうる可能性が示唆された。

キーワード：高校教科「情報」、中学生、意識、情報教育

1. 問題と目的

中学校技術・家庭科技術分野(以下、中学校技術科)の「情報とコンピュータ」と、高等学校普通教科「情報」(以下、高校情報科)は、体系的な情報教育のカリキュラムにおいて連続性のある教科である¹⁾。高校情報科では、生徒が中学校技術科「情報とコンピュータ」でどのような学習を経験してきたのかを、教師が十分に把握した上で指導にあたるのが望まれる。一方、生徒は、中学校技術科「情報とコンピュータ」での学習経験を基礎に、高校情報科での学習をより発展的なものへとすることが重要である。

高校情報科に関する教師又は生徒の意識については、

次の先行研究をあげることができる。例えば、棚田・黒田・山西は「普通教科「情報」の内容に関する教員の意識調査」を行っている²⁾。研究は、高等学校学習指導要領の内容に対する教員の重要度意識、実施困難度を把握するものである。その結果、「教員が重要度は高いが実施困難な内容だと考えている」と推察される情報B「モデル化とシミュレーション」「情報通信と計測・制御の技術」「情報技術における人間への配慮」、情報C「情報通信ネットワークの仕組み」に対して、特に教員研修と学習資料の充実化が必要であると指摘している。

しかし、これまでのところ、高校情報科に対する中学生の意識を検討した研究は、筆者の知る限り、みら

れないようである。

そこで本研究では、担当教員が学習指導の導入時に考慮すべき生徒の意識実態として、高校情報科の学習内容に対する生徒の期待感・不安感・必要感を取り上げ、中学校技術科「情報とコンピュータ」に対する好き嫌い意識や得意不得意意識、及び習得感との関係を調査・分析することにした。

2. 方法

2.1 調査対象

長野県内国公立中学校4校の3年生、計374名(男子167名、女子207名)を対象として調査を実施した。対象の中学生は、中学校技術科「情報とコンピュータ」の内容を既習していた。

2.2 測定尺度の設定

(1) 高校情報科の学習内容に対する意識

高等学校学習指導要領³⁾で標榜される高校情報科の内容について、概要を技術科担当教師が教示した後、それぞれの内容に対する期待感、不安感、必要感を4件法でたずねた。

(2) 中学生の技術科「情報とコンピュータ」の授業に対する好き嫌い意識

中学校技術科「情報とコンピュータ」について、好き嫌いを、「とても好き」「まあまあ好き」「あまり好きでない」「嫌い」の4件法でたずねた。

(3) 中学生の技術科の授業に対する得意・不得意意識

中学校技術科について、「技術とものづくり」の方が得意、「情報とコンピュータ」の方が得意、「両方得意」「両方不得意」のいずれに該当するかをたずねた。

(4) 技術科の授業からの習得感

中学校技術科「情報とコンピュータ」について、「情報やコンピュータに対して今まで以上に興味関心を持つことができたかどうか」(興味関心習得感)、「創意工夫をして情報を収集・発信・加工することができるようになったかどうか」(創意工夫習得感)、「コンピュータなどを活用する技術が身についたかどうか」(技能習得感)、「コンピュータに関する知識が身についたかどうか」(知識理解習得感)を、「とてもそう思う」「まあまあそう思う」「あまりそう思わない」「まったくそう思わない」の4件法でたずねた。

2.3 手続き

調査は、中学校技術科の授業の一部を使用し、担当教師によって実施された。回答に当たっては、項目内容について、教師が口頭で生徒に周知させた。

集計では4件法の選択肢を、程度が高いものから4点、3点と回答を順次得点化した。

3. 結果と考察

3.1 調査対象者の状況

調査の結果、全対象者374名に対して、320名(男子143名、女子177名)より有効回答が得られた。有効回答率は85.6%であった。

(1) 高校情報科の学習内容に対する意識

調査対象者の高校情報科に対する期待感、不安感、必要感の水準を表1に表す。その結果、4件法による回答の平均値は、期待感で2.83、不安感で2.92、必要感で3.14となった。

表1 高校情報科の学習内容に対する意識

	期待感	不安感	必要感
平均値	2.83	2.92	3.14
S.D.	1.18	0.80	0.80

(2) 中学校技術科「情報とコンピュータ」の授業に対する好き嫌い意識

調査対象者の中学校技術科「情報とコンピュータ」の授業に対する好き嫌い意識を表2に表す。その結果、4件法による回答の平均値は全体で3.02、男子で3.11、女子で2.93となった。また、「情報とコンピュータ」の授業が好き(「とても好き」「まあまあ好き」と答えた中学生は全体で82.2%を占め、嫌い(「あまり好きでない」「嫌い」と答えた中学生は17.8%であった。「情報とコンピュータ」の好き嫌い意識の男女間の差に対するt検定を行ったところ、有意な差が認められた(t=2.24, df=318, p<0.05, 男子>女子)。

このことより、多くの中学生が「情報とコンピュータ」の授業に対して好意的な意識を持っていることが示唆された。また、その傾向は女子よりも男子において顕著であることが示された。

表2 中学校技術科「情報とコンピュータ」の授業に対する好き嫌い意識

	全体	男子	女子	t検定	判定	
平均値	3.02	3.11	2.93	t=2.24	df=318	*
S.D.	0.71	0.76	0.67			

*p<0.05

(3) 中学校技術科の授業に対する得意・不得意意識

調査対象者の中学校技術科「技術とものづくり」,「情

表3 中学校技術科「技術とものづくり」、「情報とコンピュータ」に対する得意・不得意意識

		男子	女子	全体
「技術とものづくり」	度数 (%)	48 (33.6%)	53 (29.9%)	101 (31.6%)
	残差	0.69, n.s.	-0.69, n.s.	
「情報とコンピュータ」	度数 (%)	43 (30.1%)	63 (35.6%)	106 (33.1%)
	残差	-1.04, n.s.	1.04, n.s.	
両方得意	度数 (%)	25 (17.5%)	12 (6.8%)	37 (11.6%)
	残差	2.98, **	-2.98, **	
両方不得意	度数 (%)	27 (18.9%)	49 (27.7%)	76 (23.8%)
	残差	-1.84, †	1.84, †	
全体		143	177	320

**p<0.01, †p<0.10

報とコンピュータ」に対する得意・不得意意識を表3に示す。その結果、「情報とコンピュータ」の方が得意だと答えた中学生は33.1%、「技術とものづくり」の方が得意だと答えた中学生は31.6%であった。また、両方得意だと答えた中学生は11.6%であり、逆に両方不得意だと答えた中学生は23.8%であった。男女間の得意・不得意意識について χ^2 検定を行ったところ、有意な連関が認められた($\chi^2=11.47$, $df=3$, $p<0.01$)。

残差分析の結果、両方得意だと答えた中学生は男子(17.5%)が有意に多く、女子(6.8%)は有意に少なかった。また、両方不得意だと答えた中学生は男子(18.9%)が少なく、女子(27.7%)が多くなった。

このことから、「技術とものづくり」と「情報とコンピュータ」に対する得意・不得意意識に顕著な差は生じていないこと、その一方で、男子は技術科そのものに対して得意意識が形成されているものの、女子では反対に不得意意識が形成されていること等の傾向が把握された。

(4) 中学校技術科「情報とコンピュータ」の授業からの習得感

中学校技術科の授業からの習得感を表4に示す。その結果、平均値を見ると(4件法)、興味関心習得感は3.05と最も高く、次いで知識理解習得感が2.84、技能習得感が2.68、最も少なかったのが、創意工夫習得感の2.53であった。

表4 技術の授業からの習得感

		男子	女子	全体
興味関心	平均値	3.08	3.03	3.05
	S.D.	0.86	0.80	0.82
知識理解	平均値	2.92	2.79	2.84
	S.D.	0.77	0.72	0.75
技能	平均値	2.75	2.62	2.68
	S.D.	0.80	0.76	0.78
創意工夫	平均値	2.59	2.48	2.53
	S.D.	0.84	0.72	0.78

このことから、中学校技術科「情報とコンピュータ」の授業を通して中学生は、興味関心や知識を理解することができたと感じているが、コンピュータの操作技能や情報活用時の創意工夫までは習得しづらかったと感じている傾向があると考えられる。

以下の分析では、上記の実態を持つ調査対象の傾向として検討を進める。

3.2 中学校技術科「情報とコンピュータ」の授業に対する好き嫌い意識が高校情報科に対する意識に及ぼす影響

中学校技術科「情報とコンピュータ」の授業に対する好き嫌い意識と、高校情報科の学習内容に対する意識との関連性を表5に示す。「情報とコンピュータ」の好き嫌い意識間の各意識に対するt検定を行ったところ、期待感と必要感の項目において有意な差が認められた(期待感:t=4.83, $df=318$, $p<0.01$, 好き>嫌い, 必要感:t=3.86, $df=318$, $p<0.01$, 好き>嫌い)。

このことから、中学校技術科「情報とコンピュータ」に対する好き嫌い意識は、高校情報科に対する期待感や必要感に影響を与えることが示唆された。しかし、高校情報科に対する不安感については、群間に有意な差が出なかったため、好き嫌い意識の差に関係なく、不安感を取り除くことは困難であることが考察される。

表5 「情報とコンピュータ」の技術に対する好き嫌い意識と情報科の教育内容に対する意識との関連性

	「情報とコンピュータ」の好嫌		t検定	判定
	好き	嫌い		
	期待感	平均値 2.88		
	S.D. 0.56	0.66		
不安感	平均値 2.87	2.99	t=1.54 df=318	n.s.
	S.D. 0.52	0.58		
必要感	平均値 3.17	2.96	t=3.86 df=318	**
	S.D. 0.30	0.60		

**p<0.01

表6 技術科の授業に対する得意不得意意識と情報科の教育内容に対する意識との関連性

		技術科授業得意不得意意識				ANOVA
		「技術とものづくり」	「情報とコンピュータ」	両方得意	両方不得意	
期待感	平均値	2.72	2.97	3.08	2.57	F(3, 316)=10.73, ** (MSe=0.38)
	S.D.	0.62	0.45	0.70	0.57	
不安感	平均値	3.03	2.74	2.80	2.95	F(3, 316)=6.19, ** (MSe=0.27)
	S.D.	0.46	0.52	0.62	0.51	
必要感	平均値	3.15	2.74	3.14	3.08	F(3, 316)=1.27, n.s.
	S.D.	0.52	0.45	0.50	0.79	

**p<0.01

3.3 中学校技術科の授業に対する得意・不得意意識が 高校情報科に対する意識に及ぼす影響

中学校技術科の授業に対する得意・不得意意識と高校情報科の学習内容に対する意識との関連性を表6に示す。

高校情報科の学習内容に対する意識と中学校技術科の授業に対する得意・不得意意識間の平均値で分散分析を行った結果、期待感と不安感に有意な主効果が認められた(期待感:F(3, 316)=10.73, p<0.01, 不安感:F(3, 316)=6.19, p<0.01)。LSD法による多重比較の結果、期待感の項目では、両方得意、「情報とコンピュータ」が得意とする中学生の期待感に対して、「技術とものづくり」が得意、両方不得意だとする中学生の期待感が有意に減衰した(p<0.01, 両方得意>「情報とコンピュータ」>「技術とものづくり」=両方不得意)(MSe=0.38)。不安感の項目では、「技術とものづくり」が得意だとする中学生の不安感に対して、「情報とコンピュータ」, 両方得意だとする中学生の不安感が有意に減衰した(p<0.01:「技術とものづくり」>「情報とコンピュータ」, p<0.05:「技術とものづくり」>両方得意)。また、両方不得意だとする中学生の不安感に対して、「情報とコンピュータ」の方が得意だとする中学生の不安感が有意に減衰した(p<0.01:両方不得意>「情報とコンピュータ」)。

このことから、両方得意とする中学生や、「情報とコンピュータ」を得意とする中学生と、「技術とものづくり」を得意とする、また両方不得意とする中学生との期待感に差が見られることが示唆された。特に「情報とコンピュータ」に得意意識がある中学生は、高校情報科に対しても期待感を持つことが考察される。

一方、不安感の水準は「技術とものづくり」を得意とする生徒で最も高く、順に両方不得意、両方得意、「情報とコンピュータ」が得意の順であった。このことから、「情報とコンピュータ」に得意意識がある中学生は高校情報科に対する不安感も減衰するというこ

が考察される。逆に言えば、中学校技術科という同一教科内の学習内容であっても、「技術とものづくり」と「情報とコンピュータ」の間には、生徒の意識において大きな隔たりを形成しているのではないかと危惧される。

3.4 中学校技術科「情報とコンピュータ」からの習得感が高校情報科に対する意識に及ぼす影響

中学校技術科「情報とコンピュータ」からの習得感による高校情報科の学習内容に対する意識への影響を表7, 8, 9に示す。「情報とコンピュータ」からの習得感を説明変数、高校情報科の学習内容に対する期待感を基準変数とする重回帰分析をおこなったところ、興味関心、知識理解に有意な重相関係数が求められた(F(4, 315)=19.43, p<0.01, R=0.44)。また、「情報とコンピュータ」からの習得感を説明変数、高校情報科の学習内容に対する必要感を基準変数とする重回帰分析をおこなったところ、技能習得に有意な重相関係数が求められた(F(4, 315)=5.62, p<0.01, R=0.26)。しかし、「情報とコンピュータ」からの習得感を説明変数、高校情報科の学習内容に対する不安感を基準変数とする重回帰分析をおこなったところ、有意な重相関係数が求められなかった(F(4, 315)=0.43, n.s.)。

得られた標準偏回帰係数(有意で正, 0.1以上)をパス係数とするパス・ダイヤグラムを図1に示す。その結果、期待感に対しては、興味関心(0.27)、知識理解(0.23)のパスが示された。必要感に対しては、技能習得(0.15)のパスが示された。不安感に対してパスは示されなかった。

このことから、中学校技術科において生徒に、情報やコンピュータに対する知識を理解させることや興味関心を持たせることが、高校情報科に対する期待感を高める要因になることが明らかとなった。また、同様に、中学校段階においてある程度の技能を習得させることが高校情報科に対する必要感を高める要因であることが明らかとなった。これは、技能習得によって、

表7 技術科からの習得感による期待感への影響

要因	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	ANOVA
興味関心	0.21	0.27	22.58	0.00	**	F(4, 315)=19.43, ** 重相関係数=0.44
知識理解	0.20	0.23	10.92	0.00	**	
技能	0.04	0.05	0.49	0.48		
創意工夫	-0.01	-0.01	0.04	0.84		
定数項	1.54		99.01	0.00	**	

**p<0.01

表8 技術科からの不安感による期待感への影響

要因	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	ANOVA
興味関心	0.01	0.02	0.12	0.73		F(4, 315)=0.43, n.s.
知識理解	0.02	0.03	0.17	0.68		
技能	-0.03	-0.04	0.33	0.57		
創意工夫	-0.04	-0.06	0.74	0.39		
定数項	2.97		447.18	0.00	**	

**p<0.01

表9 技術科からの必要感による期待感への影響

要因	偏回帰係数	標準偏回帰係数	F値	P値	判定	ANOVA
興味関心	0.03	0.05	0.69	0.41		F(4, 315)=5.62, ** 重相関係数=0.26
知識理解	0.04	0.05	0.53	0.47		
技能	0.10	0.15	4.03	0.05	*	
創意工夫	0.04	0.06	0.79	0.38		
定数項	2.59		409.84	0.00	**	

*p<0.05, **p<0.01

情報手段の有用性に気づくことができるためではないかと考えられる。

前述した得意・不得意意識との関連性と併せて考察するならば、高校情報科に対する意識は、中学校段階での学習経験によって大きく左右されうる可能性があるといえる。仮に中学校技術科「情報とコンピュータ」の授業の中で、生徒の興味や技能、創意工夫に対する習得感、得意意識を形成させることができれば、高校情報科に対しても期待感や必要感を高め、不安感を軽減させることができると期待される。逆に、中学校段階で情報やコンピュータに対する苦手意識を持たせたり、興味・関心を剥離させたりすると、高校進学後に至るまでその影響が広がりうるといえる。その意味で、中学校技術科と高校情報科とは、学習内容やカリキュラムの整合性だけでなく、生徒の意識の流れにおける連続性をも考慮して、有機的に連携することが重要であると考えられる。

4. まとめ

以上、本研究では、高校情報科の学習内容に対する中学生の意識に影響する要因について検討した。その結果、本調査の条件下で、以下の知見が得られた。

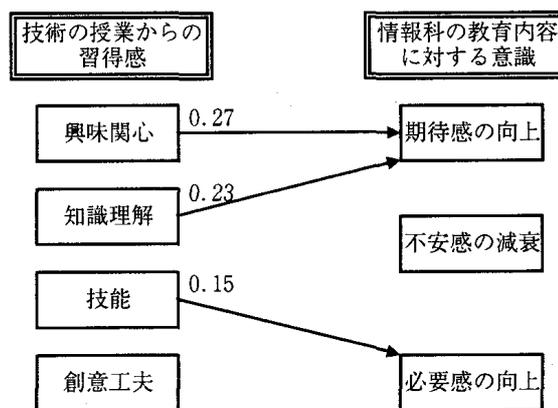


図1 技術科からの習得感による情報科の教育内容に対する意識への影響のパス・ダイアグラム

- (1) 高校情報科への期待感に影響を与える要因は、中学校技術科「情報とコンピュータ」への好き嫌い意識、得意不得意意識、興味関心の習得感、知識理解の習得感など、多くの要因が影響していることが明らかとなった。
- (2) 高校情報科への不安感に影響を与える要因は、中学校技術科「情報とコンピュータ」に対する得意不得意意識のみであった。

(3) 高校情報科への必要感に影響を与える要因は、中学校技術科「情報とコンピュータ」への好き嫌い意識、技能の習得感であった。これは、技能習得によって、情報手段の有用性に気づくことができるためではないかと考えられた。

これらの結果は、高校情報科の担当教員にとって、学習指導の導入時に考慮すべき生徒の実態として有用な資料である。また、中学校技術科の担当教員にとっても、高校情報科との接続を意識した発展的な学習指導を展開する際に、基礎的な知見になると思われる。

今後は、高校情報科に対する生徒の意識実態について、より実践的な視野から詳細に検討する必要がある。例えば、上記の実態を持つ生徒が実際に高校情報科の授業を履修した際、その意識がどのように変容しうるのかといった問題が考えられる。また、高校では情報Aのみを開講し、生徒の科目選択の機会が与えないケースが多いことから、情報Bや情報Cの内容に対する生徒の期待感や必要感が情報Aの内容でどの程度、カバーされうるのかについても検討の余地がある。これらについては、いずれも今後の課題とする。

謝 辞

本研究を遂行するにあたり、調査にご協力いただきました調査対象校の先生方、生徒の皆さんに、厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 文部科学省：高等学校学習指導要領解説情報編，開隆堂出版，p.24 (2000)
- 2) 棚田栄治，黒田卓，山西潤一：普通教科「情報」の内容に関する教員の意識調査，日本教育工学会研究報告集 JET01-2，pp.79-84 (2001)
- 3) 文部科学省：高等学校学習指導要領，国立印刷局，pp.142-148 (1999)