

[原著論文]

診療情報管理士 (HIM) 認定試験のコーディング科目 得点率向上のための効率的学習法に関する介入研究

坂井さなえ, 木下 直彦, 柴山 純一, 石上 和男, 瀧口 徹

キーワード：診療情報管理士認定試験, ICD10, 疾病分類, 基礎重視教育, 難問重視教育

An intervention study on effective learning methods for improving coding test scores in the license examination for health information managers

Sanae Sakai, Naohiko Kinoshita, Junichi Shibayama, Kazuo Ishigami, Toru Takiguchi

Abstract

Disease record coding skills are subject to a qualification examination and are the main task of health information managers (HIMs). An intervention study was composed of two lecture methods: LEC1 and LEC2. LEC1 emphasized fundamental knowledge of the skill-up coding technique, called easy-to-difficult learning (EtoD_L). LEC2 emphasized difficult knowledge (DtoE_L: difficult-to-easy learning). This study aims to determine which method is effective. Participants were 37 students who had passed the HIM qualification examination and enrolled in the Health Informatics department of a university. Participants were alternately extracted based on pre-test scores and distributed to LEC1 or LEC2 evenly by mean matching. LEC1 involved EtoD_L while LEC2 involved DtoE_L for 40 minutes each. Next, the newly prepared test was given to both groups, and the score differences were compared using three evaluative methods: T1, T2, and T3. T1 was a normal evaluation method counting only correct answers. T2 was the sum of the correct answer rates (%) excluding unanswered questions. T3 was minus of sum of incorrect answers from T1. Comparisons were made by difficulty level in 4 stages. T1 showed no significant difference in difficulty levels (dlev) 1 and 4 (dlev1 and dlev4). The average values of LEC1 in dlev2 and dlev3 converted to 100 points were significantly higher than those of LEC2. In T2, the relationship was reversed; there were no significant differences in dlev1 and dlev2 while LEC2 values in dlev3 and dlev4 were highly significant by 6 to 7 points. In T3, the differences were not significant in any of the four difficulty levels. In dlev4, both LEC1 and LEC2 were minus 22 to 26 points. Judging by short-term education, EtoD_L is more effective than DtoE_L.

新潟医療福祉大学 医療経営管理学部 医療情報管理学科

[責任著者および連絡先] 坂井さなえ
新潟医療福祉大学 医療経営管理学部 医療情報管理学科
〒950-3198 新潟県新潟市北区鳥見町1398
E-mail : sanae-sakai@nuhw.ac.jp

投稿受付日：2018年9月18日

掲載許可日：2019年1月11日

Keywords : certification examination of health information managers (HIMs), ICD10, disease name coding skill, easy-to-difficult learning, difficult-to-easy learning

要旨

診療情報管理士の主要業務であり資格試験に課される疾病記録の電子情報化コーディング技術の教育法に関して、基礎重視学習と難問重視学習のいずれが効果的かを介入研究で検証した。対象は、同試験で合格した大学生37名で、事前テスト結果に基づき平均値マッチング法により2群に均等に振り分け、I群は40分間の基礎重視講義、II群は同時間で難問重視講義を行った。次に、新作の模擬試験を実施し、I群とII群の得点差の比較をT1：通常評価法（正解のみ評価）、T2：解答された問題の正解のみ、T3：解答から不正解を減点、の3種類の評価法を4段階の問題難易度別に行った。T1では、難易度1、4で有意差なし。難易度2、3では100点換算でI群の平均値が5～6点有意に高い結果を示した。T2では、I群とII群の差の関係は逆転した。すなわち、難易度1、2では有意差がなく、難易度3、4ではII群が6～7点高く高度に有意、T3ではI群とII群の差は難易度別の4段階でいずれも有意差なしであった。難易度4では、I群とII群はいずれも-22～26点であったことから、短時間教育で判断する限り、難易度に幅がある通常の問題形式に対しては基礎を重視した問題を教育する方が、難問を重視した教育方法より有効であると判断された。

I はじめに

診療情報管理士（以下、HIM：health information manager）¹⁾は医療機関における患者の様々な健康に関する情報を国際統計分類（以下ICD：International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems）等に基づいて収集・管理し、診療と病院経営の適正化に資する情報を分析提供する専門職種である。本認定試験の全国合格率は例年50%前後で、著者が所属する学科（以下、HI学科）の結果は2012年度が28.0%と低かったが、2013年度からコンピュータによる学習を支援するシステム（以下UCAR（ウカール）：Utils of Challenge And Review）を利用し反復教育を強化した結果、直近の2015年までの合格率は77.1%から84.8%の範囲であった。

診療情報管理士認定試験の試験科目は「基礎分野」「専門分野」および「分類法」に分けられているが、そのうち出題形式が多肢選択方式である「基礎分野」と「専門分野」の2科目については、UCARを利用することで「いつでも、どこでも、好きな時間」に模擬問題を用いた修練ができる。また、HI学科の学生が診療情報管理

士認定試験対策としてUCARを高頻度に反復して行うと、HIM認定試験の合格率が高くなることが確認されている。しかし、一方でUCARの正解率が高く認定試験の合格可能性が高いと予見されていたにも拘わらず、不合格となる受験生が毎年1割前後発生する。この原因を受験生への聞き取り等で探ると、解答肢選択型であるUCARでは実技形式の「分類法（病名をICD-10の索引表、内容例示表の2冊を使用しコーディングする）」以下：コーディング科目）の訓練ができないためと考えられた。

そこで、UCARとは別方法でコーディング科目をスキルアップするための効率的で簡便な教育手法の開発が必要とされ、HI学科の学生は就職先が医療関係、福祉関係、情報産業関係および一般と多岐に渡り大学の授業とHIM認定試験対策の学習以外にも多数の資格試験を受験するため、HIM認定試験対策は短期間で効果を上げる必要がある。しかし、ここで問題になるのは基礎的な問題を重視し徐々に難問をこなしていく学習（easy to difficult learning：以下、EtoD学習）か、始めから難問をこなすことで簡単な問題は自ずと解けるようになることを狙う学習（difficult to easy learning：以下、DtoE学習）のいずれが効率的かの判断であり、欧米では様々な分野ごとに両者の比較研究²⁾⁻⁵⁾が多数なされている。我が国の場合、大学受験のセンター試験はEtoD学習が基本⁶⁾と考えられるが、センター試験を採用している大学間で合否基準が異なる⁷⁾ことからDtoE学習が不要だとは言いきれない。また、いわゆる有名私立中学⁸⁾、難関大学、学部受験対策⁹⁾は明らかにDtoE学習を推奨している。またBliss⁴⁾は陸軍の学生を対象とした砲撃訓練でEtoD、中間問題、および難問をランダムに当てるという3タイプの比較研究を様々な角度から行った。その結果、EtoDは中間問題と難問において有意差が見られず、基礎重視方式が抜きん出て優れているという一般的な結論には達しなかった。この理由として、本番での難易度比率の変化（試験で言えば難易度の変化）と直前学習の量と質等が複雑に影響した可能性を示唆し、先行研究結果を加味した考察では様々なタイプの試験において研究デザインを重視した、それぞれの検証の必要性を示唆している。

これまで診療情報管理士認定試験におけるコーディング科目においては、EtoD学習とDtoE学習のいずれが効率的かを検証する研究は全くされていない。そこで本研究ではコーディング科目の合格率向上プログラムの開発に先んじて、EtoD学習とDtoE学習のいずれが効率的か

を確認することを目的とした。更に、試験形式の問題解答のスキルアップ手法として、難しい問題解答のスキルアップを図ると難度の低い問題は自ずと解答できるようになるのか、それとも難問は、多くの基本知識の組み合わせにより成り立っているため、難しい問題からよりも基礎的な問題から基礎からプロセスを守って勉強すると、正解に到達する手順を順序良く覚えて難問もあまり時間をかけずに解けるようになるのか、いずれの手法の方が正解率を上げることができるかという問題設定に対して後者、すなわち基礎的な技術を正確に習得すると難問にも対処しやすくなるという仮説で研究を行った。

II 方法

1 倫理審査

本研究は新潟医療福祉大学倫理委員会の承認(2015年8月10日承認番号17611-150810)を得た。

2 研究デザイン

本研究のデザインは、相互比較性¹⁰⁾を確保するため下記4のステップ2に示す学生配置を行った。

3 対象者

対象者は、HI学科在籍学生で2014、2015年度のHIM認定試験合格者のうち、倫理規定に基づき研究参加の同意を得た学生とした。

4 学生に対する介入部分のステップ

ステップ1:研究参加学生の選抜。研究に参加した学生はHIM認定試験合格者55名中37名(67.3%)であった。対象をHIM認定試験合格者のみとした理由は、不合格者は合格者に比して基本的な知識のバラツキが大きく、比較する群間で相互比較性¹⁰⁾が確保されづらいと想定されたことによる。

ステップ2:比較する群間で基礎能力のバイアスを避けるため事前コーディング試験実施(表1)。

結果に基づき、上位から交互に①EtoD群(以下、I群)は順位1、4、5、8、…、②DtoE群(以下、II群)は順位2、3、6、7、に振り分け、2群の成績平均値が確率的にできるだけ近似し、相互比較性を確保、調整する平均値マッチング法¹⁰⁾を行った後、設定した2群についてコルモゴロフ=スミルノフ検定、およびシャピロ=ウィルク検定による正規性の検定、2群の等分散の確認後t検定で差の検定を行った。また、被験者にはI群、II群のいずれに配置されたかを知らせない盲検法とした。

ステップ3:対象者を2群に分け介入実験実施。I群は、難度が高い問題を避けて基礎的な問題の解法を伝授する教育方針を指し、具体的には、初級から中級レベル問題の特に基本となる技術の講義をHIM有資格教員(著者)により40分間行い取りこぼしが起き易いいわゆる単純な

引っかけ問題と考えた場合は、より慎重に解答するように複数回注意を促した。一方、II群は主として難度が高い問題の解法を伝授する教育方針を指し、具体的にはI群と同一教員が同じ時間幅で、教科書水準を超えた上級レベルの難度が高い問題の解法を伝授する講義を行った。その際、いわゆる高度な引っかけ問題への対処法に繰り返し注意を喚起した。ここで講義に用いた問題の難易度は、ICDコーディングルールのレベル表¹¹⁾の「ルールの内容」に示された初級、中級、および上級区分に準拠した。

ステップ4:I群およびII群での模擬試験実施(表2)。HIM認定試験は過去問題が未公開のため、模擬試験問題についても講義に用いた問題と同じくICDコーディングのルール体系¹¹⁾に準拠し、HIM教科書やHIM教育問題集等を参考にして著者を含むHIM二名が作成した。試験時間はHIM認定試験と同じ90分間、配点は1問1点、計100問100点満点とし、このうち88問は疾病コーディング問題、12問は要約症例から主傷病名等を抽出する問題として総計100題とした。

5 分析法

1)分析はエクセル統計2015およびフリー統計ソフト(EZR)¹²⁾を用いて各種検定を行った。

2) 模擬問題の難易度4分位判定

問題ごとに学生の実際の成績(採点法:正解=1、不正解=0)の4分位を求め、各問題は正解率0-25%を難易度4(最難度)、正解率26-50%を難易度3、正解率51-75%を難易度2、正解率76-100%を難易度1、と難易度を順序尺度で4分類とした。

次に、下記に示すT1、2、3法の成績評価指標でI群とII群の効果をボンフェローニおよびシェフェ2種類の多重比較検定¹²⁾⁻¹⁴⁾で比較した。

3) 比較検定

教育法の影響の違いを多面的に判定するため次の3法を行った。

T1法:通常成績判定法と同じく、各問題の正解を1、不正解を0、未解答を0と評価する方法(正解率算出式=100×正解問題数/問題数)

T2法:各問題の正解を1、不正解を0、未解答を評価対象問題から除外して評価する方法(正解率算出式=100×正解問題数/(問題数-未解答数))

T3法:各問題の正解を1、不正解を-1、未解答を0として評価する方法(正解率算出式=100×(正解問題数-不正解問題数)/問題数)

ここで、T2法は手掛けた問題数のうちの正解率を評価する方法で、T1法との違いは、慎重に時間を掛けて解答した場合成績が高くなる性質がある。T3法は正解の評価と不正解の評価の絶対値を等価と考え、差し引き

表1 事前コーディング試験問題

問1	1～10の傷病名にコードを付与しなさい。	
1	胃幽門部癌 管状腺癌	
2	クリオグロブリン血症	
3	成人型糖尿病（合併症なし）	
4	末梢性眩暈	
5	脳内出血後遺症	
6	ブドウ球菌性咽頭炎	
7	術後イレウス	
8	自然頭位分娩（39週5日）3010g女	
9	ムンプス腎炎	
10	自宅で夜中トイレに行こうとしてベッドより転落	
問2	次の傷病名のコードが正しいものには○、誤っているものには×を付け、正しいコードを付与しなさい。	
1	左先天性股関節脱臼	Q65.0
2	脳動脈奇形	Q25.7
3	大動脈弓症候群	I71.0
4	接触性皮炎	L20.9
5	低血糖昏睡	R40.2
6	限局性骨粗鬆症（手）（病的骨折伴わない）	M81.64
7	腎結石症	N20.1
8	胃切除後ダンピング症候群	K55.8
9	肝性脳症	G93.4
10	鼓膜穿孔	H73.8
問3	次のコードで正しいものを【 】内より選びなさい。	
1	胃癌（体部）	【C18.0、C16.2、C80】
2	舌癌（舌縁部）	【K02.1、C09.0、C02.1】
3	多発性骨髄腫	【C90.0、M86.9、A18.0】
4	転移性肝癌	【K72.0、C22.0、C78.7】
5	前頭葉深部白質転移性腫瘍	【C71.1、C79.3、C79.5】
問4	下記の要約症例から、主傷病名・副傷病名・医療行為を選択し、コードを付与しなさい。	
	<p>【年齢・性別】 36歳・女性</p> <p>【現病歴】 今年6月、人間ドックの産婦人科で右側卵巣を触知。後日エコーにて右側卵巣に嚢胞を認めた。8月、骨盤MRIにて右卵巣嚢胞（卵巣類比嚢胞）を指摘され、9/8、腹腔鏡下卵巣嚢胞摘出術の目的にて入院。</p> <p>【現病歴】 9/9、全身麻酔にて腹腔鏡下卵巣嚢胞切除術+腹腔鏡下あり。筋腫切除術施行。癒着を認める。漿膜下型平滑筋腫（子宮底部）術後経過特に問題なく術後2日目に退院。</p>	
	傷病名	コード
	主傷病名	
	副傷病名	
	副傷病名	
	医療行為名	
	医療行為名	

換算するため、T1法と比較して解答の正確性をより厳しく評価し、正解数と不正解数を相殺する方法である。また、T2法との違いは問題数をこなさないと成績が上がらない性質を持つ。

III 結果

1 比較する2群の相互比較性の確認

I群とII群間の事前コーディングテスト成績各々の正規性の検定はコルモゴロフ=スミルノフ検定でI群： $p=0.6858$ 、II群 $p=0.4981$ 、シャピロ=ウィルク検定でI群： $p=0.2636$ 、II群： $p=0.3536$ で、いずれも有意性が

なく正規性が棄却されなかった。次に、2群の等分散のF検定では $p=0.5892$ で有意性がなく等分散が棄却されなかったため、両群の平均値の差のt検定は $p=0.7106$ と有意でなく相互比較性が確認された。

2 対象とする評価問題の確認

評価問題のうち、要約症例問題12問はI群、II群とも設定した90分の間に取り組んだ被験者が少ないため採点対象外とし、残り88問を分析対象とした。

3 I群とII群の模擬試験問題難易度4区分別の平均点比較

I群及びII群での各々の難易度における平均点は、難

表2 コーディング模擬試験問題

問1	次の疾病をコーディングしなさい。
1	急性虫垂炎(蜂窩織炎性)、術後麻痺性イレウス(コード2つ)
2	右肩鎖関節脱臼、乗用車の助手席に同乗中、ガードレールに衝突(コード2つ)
3	卵巣類皮のう胞
4	腰椎椎間板ヘルニア
5	毛孔性紅色秕糠疹
6	盲(目)係蹄症候群
7	右第2趾のハンマー趾
8	慢性薬物誘発性間質性肺障害
9	満期出産、骨盤位のため帝王切開術施行、不妊治療後双子出産(コード4つ)
10	脳性麻痺(生後3週間目の女児)(両下肢)
11	不明熱
12	腹膜および脳への転移性癌(部位、組織形態コード各々3つ)
13	病的賭博
14	慢性胆嚢炎を伴う胆石症
15	鼻中隔彎曲症
16	左鎖骨骨折術後、抜釘
17	晩期梅毒による視神経萎縮
18	脳挫傷及び多臓器損傷、臓器損傷の術後性ショック(コード4つ)
19	乳児一過性低ガンマグロブリン血症
20	慢性C型ウイルス肝炎
21	乳癌の既往(術後6年)(コード2つ)
22	低出生体重児(満36週、1100g)、タクシー内で出生、出生児中等度仮死(コード5つ)
23	椎骨動脈圧迫症候群
24	左アキレス腱断裂、野球場でプレー中に飛球を追った際に受傷(コード2つ)
25	中等度外陰異形成
26	ステロイド治療薬による糖尿病(合併症を伴わない)(コード2つ)
27	心室中隔欠損症
28	直腸癌 乳頭腺癌(部位、組織コード)
29	多胎分娩、全児帝王切開
30	帯状疱疹性結膜炎
31	第Ⅷ因子欠乏による血管障害
32	前庭窓障害を伴う閉鎖性耳硬化症
33	睡眠薬乱用
34	髄膜炎菌感染症
35	心臓弁膜術後症候群
36	外傷性血気胸、乗馬クラブで乗馬中に落馬(コード2つ)
37	B型連鎖球菌性急性喉頭炎(コード2つ)
38	除草剤中毒
39	褥瘡
40	新生児呼吸窮迫症候群
41	心筋梗塞ステント留置後フォローアップ検査(コード2つ)
42	出血性内痔核および外痔核、左下肢の潰瘍性静脈瘤(コード3つ)
43	心因性失明
44	三尖弁狭窄(閉鎖不全を伴う)
45	高度感音性難聴
46	頸椎後縦靭帯骨化症
47	頸管縫縮(シロッカー縫合)のための母体ケア
48	筋萎縮性側索硬化症
49	胸腺性リンパ球無形成症
50	関節リウマチ(膝関節)
51	肝硬変による食道静脈瘤破裂
52	遺伝性脈絡膜ジストロフィ
53	外傷性脾損傷、バイクでツーリング中大型トラックに衝突(コード2つ)
54	会陰裂傷2度(38週5日)、自然頭位分娩 3200g 経産婦30歳(コード3つ)
55	インフルエンザ性脳症
56	悪性リンパ腫を伴うHIV病
57	Morton神経腫
58	2歳の女児、出生児損傷による二次性上腕神経叢麻痺

**表3 成績評価法1：基礎重視型群（EtoD）と難問重視型群（DtoE）の成績の難易度4区分別多重比較検定
—配点法 通常配点：正解=1，不正解=0，未回答=0—**

多重比較法 ^a	難易度	①基礎重視型群		②難問重視型群		正解率差 ①-②	p値	有意水準 記号 ^b	有意性の解釈
		正解率 %	正解数/問題数	正解率 %	正解数/問題数				
ボンフェローニ	難易度4	11.64	2.44問 / 21問	14.29	3.00問 / 21問	-2.65	0.3131	n.s.	有意差なし
	難易度3	44.97	9.44問 / 21問	38.35	8.05問 / 21問	6.63	0.0129	*	基礎重視型群が 高得点
	難易度2	68.77	19.94問 / 29問	63.34	18.37問 / 29問	5.43	0.0403	*	基礎重視型群が 高得点
	難易度1	89.54	15.22問 / 17問	86.38	14.68問 / 17問	3.16	0.2282	n.s.	有意差なし
シェフェ	難易度4						0.3131	n.s.	有意差なし
	難易度3						0.0129	*	基礎重視型群が 高得点
	難易度2		同上		同上		0.0403	*	基礎重視型群が 高得点
	難易度1						0.2282	n.s.	有意差なし

a 多重比較法：ボンフェローニ，およびシェフェの2種類の多重比較以外のフィッシャーの最小有意差法，ターキーのいずれの方法でも有意水準は同じ

b 有意水準：n.s.：有意差なし，*：p < 0.05 **：p < 0.01 ***：p < 0.001

**表4 成績評価法2：基礎重視型群（EtoD）と難問重視型群（DtoE）の成績の難易度4区分別多重比較検定
—配点法 未回答除去：正解=1，不正解=0，未解答=除去—**

多重比較法 ^a	難易度	①基礎重視型群		②難問重視型群		正解率差 ①-②	p値	有意水準 記号 ^b	有意性の解釈
		正解率 %	正解数/問題数	正解率 %	正解数/問題数				
ボンフェローニ	難易度4	21.85	2.44問 / 10.50問	27.63	3.00問 / 10.63問	-5.78	0.0096	**	難問対応型が 高得点
	難易度3	59.99	9.44問 / 15.11問	66.77	8.05問 / 11.95問	-6.78	0.0026	**	難問対応型が 高得点
	難易度2	80.55	19.94問 / 24.44問	83.31	18.37問 / 21.79問	-2.76	0.2109	n.s.	有意差なし
	難易度1	93.58	15.22問 / 16.28問	95.90	14.68問 / 15.32問	-2.32	0.2910	n.s.	有意差なし
シェフェ	難易度4						0.0096	**	難問対応型が 高得点
	難易度3		同上		同上		0.0026	**	難問対応型が 高得点
	難易度2						0.2109	n.s.	有意差なし
	難易度1						0.2910	n.s.	有意差なし

a 多重比較法：ボンフェローニ，およびシェフェの2種類の多重比較以外のフィッシャーの最小有意差法，ターキーのいずれの方法でも有意水準は同じ

b 有意水準：n.s.：有意差なし，*：p < 0.05 **：p < 0.01 ***：p < 0.001

易度1（最も易しい問題の区分）がI群89.54点、II群86.38点、難易度2がI群68.77点、II群63.34点、難易度3がI群44.97点、II群38.35点、難易度4がI群11.64点、II群14.29点であり、難易度1～3ではI群の平均点が高く、難易度4のみがII群の平均点が高いという結果であった。

4 T1法による比較

T1法（正解=1、不正解=0、未解答=0）の場合の難度別評価を表3に示す。表3（表4、5も同様）に、I群とII群に配置された学生が、難易度4分位の問題

T1法の採点法を用いて評価した場合の結果を示す。難易度4から難易度3、2、1の4段階それぞれについてI群とII群の平均正解率、（ ）内にその算出根拠の分母分子を示す。また、I群とII群の差はボンフェローニ検定、シェフェ検定とも難易度1、4において有意差はなかったが、難易度2、3においてI群の平均値が100点換算で5～6点有意（p<0.05）に高かった。

5 T2法による比較

T2法（正解=1、不正解=0、未解答=除去）の場合の難度別評価を表4に示す。（ ）内の分母、すなわ

表5 成績評価法3：基礎重視型群（EtoD）と難問重視型群（DtoE）の成績の難易度4区分別多重比較検定
 -配点法 不正解減点配点：正解=1，不正解=-1，未回答=0-

多重比較法 ^a	難易度	①基礎重視型群		②難問重視型群		正解率差 ①-②	p値	有意水準 記号 ^b	有意性の解釈
		正解率 %	正解数/問題数	正解率 %	正解数/問題数				
ボンフェローニ	難易度4	-26.72	2.44問 / 8.06問	-22.06	3.00問 / 7.63問	-4.66	0.1752	n.s.	有意差なし
	難易度3	17.99	9.44問 / 5.67問	19.8	8.05問 / 3.90問	-1.81	0.5975	n.s.	有意差なし
	難易度2	53.26	19.94問 / 4.50問	51.54	18.37問 / 3.42問	1.72	0.6171	n.s.	有意差なし
	難易度1	83.33	15.22問 / 1.06問	82.66	14.68問 / 0.63問	0.67	0.8448	n.s.	有意差なし
シェフェ	難易度4						0.1752	n.s.	有意差なし
	難易度3		同上		同上	同上	0.5975	n.s.	有意差なし
	難易度2						0.6171	n.s.	有意差なし
	難易度1						0.8448	n.s.	有意差なし

a 多重比較法：ボンフェローニ，およびシェフェの2種類の多重比較以外のフィッシャーの最小有意差法，ターキーのいずれの方法でも有意水準は同じ

b 有意水準：n.s.：有意差なし，*：p < 0.05 **：p < 0.01 ***：p < 0.001

ち取り組んだ問題数がI群とII群で異なっており、また、表4においてはI群とII群の差の関係は逆転し、ボンフェローニ検定、シェフェ検定とも難易度1、2において有意差はなかった。一方、難易度3、4においてII群がI群の平均値に比して100点換算で6～7点高く高度に有意（p<0.01）であった。

ここで、手掛けた問題数（正解数+不正解数）に着目すると、難易度1では0.54問、難易度2では2.66問、および難易度3では3.16問でI群の手掛けた問題数が多い傾向を示し、難易度4においてはII群の方が0.13問多い傾向を示した。

6 T3法による比較

T3法（正解=1、不正解=-1、未解答=0）の場合の難易度別評価を表5に示す。表5では（ ）内の分母、分子が前述の表3、4と異なっている。すなわち（ ）内は正解数平均および不正解数平均であり、この差を表3の（ ）内の分母で示す問題数で除している。表5においてI群とII群の差はボンフェローニ検定、シェフェ検定とも難易度1、2、3、4のいずれも有意差なしであった。難易度4においてはI群とII群はいずれもマイナス値で22～26点であった。

IV 考察

1 相互比較性

平均値マッチング法を用いた結果群間の相互比較性¹⁰を高水準で確保でき、3法間の違いをより詳細に検証することが出来た。

2 EtoD学習とDtoE学習の優劣

表3の結果から難易度に幅がある通常の試験問題の場合、II群の教育ではむしろ成績が悪くなる傾向が示唆された。次に、表4において難度問題のみに焦点を合わせ

たII群はI群と比して解答問題数は減少するものの、難度の高い問題の正解率は高くなることを示した。

DtoE教育を行った場合において、問題を解答する数が少なくなる原因としては、問題の難度を過剰に捉え慎重になるためであると推察され、実際表4においてII群の難易度3の問題は21問中3問以上も取り組む問題数が少なく、反対にI群は引っかけがあるかないか等の難問の存在を意識させられていないため、I群は多数の問題を手掛ける傾向があると考察した。次に、表5の結果からは、I群が多数の問題に取り組むことにより、得点が高くなるが誤答も多くなるのに対し、難度問題に焦点を合わせたII群は解答問題数が少ないものの正解率が高いことから、これらの特徴が相殺して4段階の難易度でいずれも有意差が出なかったと考えられる。

HIM認定試験は多くの資格試験と同様、T1法、すなわち正解問題数を問題数で除した正解率で評価されるが、一般的に今回の模擬試験問題のように、難易度に幅のある問題が出題される場合は、EtoD学習が結果として有利であることが実証されたと考えられる。このような傾向は、米国においての文章読解試験対策に関する研究³、自動車運転に関する研究²においても実証されている。その他、両手を用いる複雑なレバー操作に関する研究⁴、米国陸軍研究所が行った戦車装備兵器シミュレータの命中度の比較実験⁵では、簡単なターゲットのみならず難しいターゲットも、基礎から徐々に難度を上げて学習していく方式（from easy to difficult）が、難しい方法のみを修練する方式（from difficult to easy）で簡単なターゲットは自然にこなせることを期待する方式および、ランダムに難問に遭遇する修練を行う方式（randomly difficult or easy）よりも有意に好成績を確保できることを実証している。しかし同時に、置かれた

状況が変化することにより、EtoD、DtoEその他の方法の長短が変化する可能性を指摘し、方法の優劣は様々な状況で確認する必要性を指摘している。このことから今回の結果は問題の易問、難問、中間問題が混合した模擬試験問題に対して学習効果を極めて短期間に上げようとする条件下では、EtoD学習が効果的であると判断するのが妥当と考えられた。以上、本研究結果と先行研究とを合わせ考えると今回の研究デザインでは長期的な学習効果としては確認されないが、40分間という極めて短い教育の効果も仮説を裏付ける方向で確認された。

V 結論

本研究では、ICD10に基づくコーディング科目の合格率向上および、複雑化する診療情報管理業務に寄与する効率的なコーディング修練法の効果を、I群またはII群いずれの手法の効率が良いかを検証した。研究デザインは介入疫学手法を用い、かつ直前の試験成績で被験者を均等に振り分け相互比較性を確保した。その結果、難易度に幅のある試験に対する短時間の対策教育では、基礎を重視して比較的難度の低い問題の取りこぼしを防ぐ学習法の方が、難問のみに取り組んで水準を上げる方法に比較して有効だと結論付けられた。

研究の限界

今回の実験において実験対象者はHIM認定試験合格者のため、すでにコーディングの基本的な部分を相当程度理解している。このため基礎重視型の学習法がより有効に作用したと考察されたが、前述のBill¹⁾の研究で示唆されたように目的とする試験問題のタイプや難問の比率が変化した場合、教育手法が変更された場合に基礎重視型が普遍的に有利という保証がない。実際、HIMのコーディングの基本ルールであるICD10がICD11に近々バージョンアップされることが決定しており「難問対応型」の学習法を併用すべき場面も出てくると予想され、この動向を睨みながらコーディング修練法の改善を図っていく必要がある。

謝辞

本研究を行うにあたり、介入研究の際に被験者を快く引き受けて下さった学生の皆様、模擬試験問題制作にご協力頂きました大学院生の吉村美寿樹さんに感謝申し上げます。

利益相反

本研究において、利益相反に該当する事項はありません。

文献

- 1) 日本病院会：診療情報管理士とは、<http://www.jha-e.com/top/abouts/license>, 2017年1月11日.
- 2) GIBBS C.B: transfer of training and skill assumptions in tracking tasks, the quarterly journal of experimental psychology, 3 (3): 99-110, 1951.
- 3) Vossing J, Stamov-RoBnagel C, Heinitz K : Text difficulty affects metacomprehension accuracy and knowledge test performance in text learning, Journal of Computer Assisted Learning, 33 : 282-291, 2017.
- 4) Bliss JP : The Effects of Easy-to-Difficult versus Difficult-to-Easy Practice Order on a Bimanual Lever Positioning Task, http://scolar.colorado.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1160&context=honr_theses, 2017年1月11日.
- 5) The Effects of Easy-To-Difficult, Difficult-Only, and Mixed-Difficulty Practice on Performance of Simulated Gunnery Tasks, <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a251866.pdf>, 2017年1月11日.
- 6) 大学入試基礎知識, <http://urawashi-h.ed.jp/wp-content/uploads/2013/10/78dff50331803f91891fe76830a30da61.pdf>, 2018年2月1日.
- 7) マイナビ進学 高校生のための進学ガイド, <https://shingaku.mynavi.jp/cnt/etc/column/step6/center/>, 2018年2月1日.
- 8) 中野雅至：食べる学歴～親・官僚・大学教授の立場から見つけた真実～, 扶桑社, 初版, 75-80, 東京, 2014.
- 9) 合格の天使 (編集：清水智則)：受験の叢智【受験戦略・勉強法の体系書】完全版, エール出版社, 改訂3版, 56-87, 東京, 2018.
- 10) 瀧口 徹：EBMのための(臨床)疫学・統計学的基礎(2)第2章 疫学の基礎：流行病の法則性を見つけ予防する, 障害者歯科学雑誌, 23巻：89-98, 2002.
- 11) 渡邊佳代, 馬越縁, 海野博資ら：ICDコーディング学習支援システムの開発－難易度分析による効果的な習得を目指して－, 診療情報管理, 26(4)：73, 2015.
- 12) エクセル統計 (BellCurve社), <http://bellcurve.jp/ex/price.html>, 2016年10月2日.
- 13) 神田善伸：EZRでやさしく学ぶ統計学, 中外医学社, 1版, 190-205, 東京, 2012.
- 14) 基本解説 多重比較のための分散分析法, <http://www.shiga-mad.ac.jp/~koyama/stat/com-anova.html>, 2007年1月11日.