

외국어능력 상대성취도지수개발에 관한 연구

허순영^a, 장덕준^{1,a}

^a창원대학교 통계학과

요약

각 개인이 현재 취득한 외국어 성적을 고려한 상대평가지수 두 가지를 제안하였다. 하나는, 만점까지 남아있는 점수 대비 일정기간 동안 성취한 점수의 상대비로 정의하였고, 다른 하나는 일정기간 동안 점수가 향상된 경우는 단측 상대성취도지수와 동일하게 계산하고, 점수가 퇴보한 경우는 초기점수에서 최저점수를 빼 값 대비 일정기간동안 감소한 점수의 상대비로 정의하였다. 전자를 단측 상대성취도지수(one-side relative achievement index), 후자를 양측 상대성취도지수(two-side relative achievement index)라 명명하였다. 대체로 음의 성취도에 크게 영향을 받는 단측성취도지수에 비해 양측성취도지수는 변동 폭이 좁고 지수의 값이 -1과 1 사이의 값을 가지므로 해석이 보다 용이하다. 그러나 두 지수 모두 매우 예외적인 경우를 제외하고 대체로 비슷한 결과를 제시하며 총점이나 최고·최저점이 서로 다른 시험들을 동일한 기준으로 비교하는 데 용이한 것을 확인하였다.

주요용어: 지수, 공인 외국어능력시험, 상대성취도지수.

1. 서론

무역의존도가 상대적으로 높은 우리나라는 젊은 층에게 높은 수준의 외국어능력을 요구한다. 많은 기업에서 신입사원 채용 시 일정수준 이상의 공인 외국어 능력시험 점수를 필수적으로 제시하도록 하고 있고, 졸업생 취업률에 비상한 관심을 갖고 있는 각 대학에서는 장학생선정 등에 TOEIC을 비롯한 각종 공인 외국어능력시험점수를 반영하고 있다. 재학 중 학생들로 하여금 높은 공인 외국어능력시험 점수를 취득하도록 독려하는 과정에서 많은 대학에서는 각종 인센티브 제도를 도입하고 있는데, 이 때 각 학생들의 성취도를 객관적으로 평가할 필요가 있다. 일정기간 동안 성취한 점수를 평가하는 기준을 결정함에 있어서, 학기 초 두 학생 A와 B의 TOEIC 점수가 500점과 700점이고 학기말에 각각 600점과 800점으로 높아졌다면 장학생 선정에서 이 두 학생의 외국어능력 성취도를 동일하다고 간주할 지를 결정해야 한다. 두 학생 모두 동일한 점수 폭의 향상이 있었지만 상대적으로 출발점수가 높은 학생들은 더 높은 점수를 얻기 위해 더 높은 정도의 난이도를 통과해야 한다는 차원에서 상대성취도를 고려할 필요가 있다. 또한 서로 다른 공인 외국어능력시험은 만점이 서로 다르고, 동일한 공인 외국어능력시험이라 할지라도 시험의 실시방법에 따라 만점이 다른 경우도 있다. 이 경우, 서로 다른 공인 외국어능력 시험점수나 실시 방법에 따라 만점이 다른 점수를 절대점수에 기준해서 성취도를 비교·평가하는 것은 불가능하다.

본 연구에서는 이와 같이 서로 다른 공인 외국어능력시험과 출발시점에서의 외국어능력이 서로 다른 학생들의 성취도를 비교·평가하기 위한 상대성취도측정지표를 개발·제시하였다. 2절에서는 현재 우리나라 젊은 층에서 주로 관심의 대상이 되고 많은 학생이 응시하는 주요 공인 외국어능력시험의 종류와 유형을 정리하였다. 3절에서는 두 가지 유형의 외국어능력시험점수의 상대성취도지수를 제안하고 비교하였다. 4절에서 결론을 제시하였다.

¹ 교신저자: 경남 창원시 사림동 9번지, 창원대학교 통계학과, 교수. E-mail: djchang@changwon.ac.kr

표 1: 주요 공인외국어능력시험

외국어	시험 종류	최저점수	최고점수	
영어	TOEIC	10	990	
	TOFLE	iBT(인터넷)	0	120
		CBT(컴퓨터)	0	300
		PBT(필답형)	310	677
TEPS	10	990		
일본어	JPT	10	990	
중국어	HSK	초중등	152	400
		고등	220	500

2. 주요 공인외국어시험

현재 우리에게 가장 관심의 대상이 되는 외국어는 명실공히 세계어라 할 수 있는 영어다. 영어 관련 주요 공인외국어능력시험에는 토익(TOEIC: Test of English for International Communication), 토플(TOEFL: Test of English as a Foreign Language), 텡스(TEPS: Test of English Proficiency developed by Seoul National University) 등이 있다.

토익은 영어가 모국어가 아닌 사람들의 실용영어능력수준을 평가하기 위해 미국교육평가위원회(ETS: Educational Testing Service)에서 개발한 시험제도의 상표명이다(LORI, 2008). 토플은 영어가 모국어가 아닌 학생들이 영어권나라의 대학이나 대학원에 입학하여 영어로 수업 받을 능력이 되는지를 측정하기 위해 개발된 시험으로 토익과 마찬가지로 미국의 ETS에서 만들고 관리해오고 있다(신영수 등, 2008). 토플이나 토익과 달리 텡스는 서울대학교 언어교육원에서 개발하고 TEPS관리위원회에서 주관하는 국가공인영어시험으로 지난 40년간 정부기관, 각급 단체 및 기업체를 대상으로 일반적인 의사소통능력을 측정해 오고 있으며, 현재는 일반인들도 많이 응시하고 있다(김창민과 이경란, 2000).

일본어나 중국어도 언어능력측정을 위한 공인된 시험제도가 있는데, 일본어의 JPT(Japanese Proficiency Test)나 일본어능력시험(JLPT: Japanese Language Proficiency Test)과 중국어의 중국한어수평고시(HSK: The Chinese Proficiency Test) 등이 있다.

일본어능력시험은 일본어를 모국어로 하지 않는 사람들을 대상으로 실시되고 있는데, 최고 1급에서 최저 4급의 4개급으로 나누어져 있다. JPT는 일본어능력시험의 여러 가지 문제점을 개선하여 언어의 본래기능인 의사소통능력을 측정할 목적으로 개발된 시험제도이다(YBM 일본어연구회, 2003).

중국어한어수평고시는 중국어가 모국어인 사람의 중국어 능력을 평가하기 위한 국가급 표준화 고시이다. 한어수평고시는 기초(1급~3급), 초중등(3급~8급), 고등(9급~11급) 3종류로 구분되며, 초중등HSK는 영어의 TOEFL, 고등HSK는 영어의 GRE에 해당된다(김진우, 2002; 소옥형, 2005). 표 1은 주요 공인 외국어 능력시험별 최저점과 최고점을 정리한 표이다.

3. 상대성취도지수

지수(index number)란 어떤 현상에 대한 수준의 추이를 살피거나 또는 몇 개의 현상에 대한 추이를 서로 대비하기 위해 직접 측정할 수 없는 수량의 변동을 기준 시점의 값에 대한 상대값으로서 나타낸 값을 말한다 (한국통계학회, 1987).

19세기 말 사람들은 시간의 경과에 따라 물가가 올라가고 화폐의 가치가 떨어지는 현상을 설명하기 위해 여러 상품들의 가격이 시간이 지남에 따라 변하는 정도를 측정할 필요를 느끼게 되었고, 가격지수(price index)를 정의하였다. 1938년 Dutot는 최초로 가격지수(price index)를 정의하였는데, 기준시점(base time point) 상품가격들의 합으로 관찰시점(observed time point)의 상품가격들의 합을 나누는 것으로 정의하였다. 이후 지수(index)에 대한 연구는 활발히 이루어져 오늘날 지수는 가격 뿐만 아니라

많은 사회적 현상을 측정하기위해 정의되는 하나의 통계적측도(statistical measure)로 받아들여지고 있다 (Vogt와 Barta, 1997). 이처럼 지수란 통계적 측도로 함수이며, 동일한 현상을 설명할 때 서로 다르게 정의된 함수는 서로 다른 함수값을 도출한다. 따라서 연구자들은 주어진 현상의 다양성을 보다 잘 집약하고 설명하는 함수를 찾기 위해 노력한다 (Fisher, 1927).

일반적으로 경제학에서 정의하는 가격지수는 가격과 단위가 서로 다른 상품의 가격을 합리적으로 잘 조합하여 하나의 측도로 나타내는 것이 목적이다. 그러나 본 연구는 개별학생들의 상대성취도를 측정하여 학생들 간의 성취정도를 합리적으로 비교·평가하는 것이 목적이다. 따라서 본 연구는 개별학생들의 성취도를 측정하는 지표개발에 초점을 두었다.

학생들의 외국어능력 성취도를 측정함에 있어 다양한 함수를 정의할 수 있다. 여기서 학생들의 성취도를 위한 함수를 정의하기에 앞서 몇 가지 기호를 정의한다.

- l : 최저점수.
- f : 최고점수.
- x_0 : 초기점수.
- x_t : 기간 t 가 경과한 후의 관찰점수.

3.1. 단측 상대성취도지수

가격지수의 기본단위는 개별단위들의 상대가격(price relative) 또는 개별가격지수(individual price index)이다. 이는 한 상품의 기준시점가격(p_0)에 대한 관찰시점가격(p_1)의 상대크기 p_1/p_0 로 정의된다.

일정기간 동안 학생들이 성취한 외국어능력 성취도는 각 학생이 기준시점에 성취한 초기점수를 기준으로 일정기간이 경과한 후 성취한 관찰점수의 상대값으로 측정할 수 있다. 상대가격개념을 응용한 가장 단순한 형태의 상대점수(score relative)는 x_t/x_0 이 된다. 학생들의 성취도에 상대점수의 개념을 적용할 때, 초기점수가 500에서 관찰점수가 525로 향상된 학생의 성취도는 초기점수가 700에서 735로 성취한 학생의 성취도와 동일하게 1.05이다. 이 경우, 초기점수가 더 높은 학생은 초기점수가 상대적으로 낮은 학생과 동일한 성취도 값을 얻기 위해서는 더 많은 점수를 추가적으로 높여야 한다. 초기점수가 상대적으로 높은 학생은 그렇지 않은 학생에 비해, 1점을 추가적으로 높이기 위해 상대적으로 더 높은 난이도를 통과해야 한다는 것을 고려할 때, 상대가격 개념에 기초한 상대점수는 합리적이지 않다.

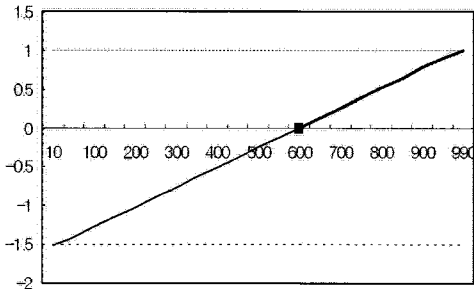
이러한 점을 고려하여 기간 t 동안의 상대성취도지수는 현재 만점까지 남아있는 점수 대비 t 기간 동안 성취한 점수의 상대 비로 정의할 수 있다. 즉,

$$I_{a1} = \frac{x_t - x_0}{f - x_0}$$

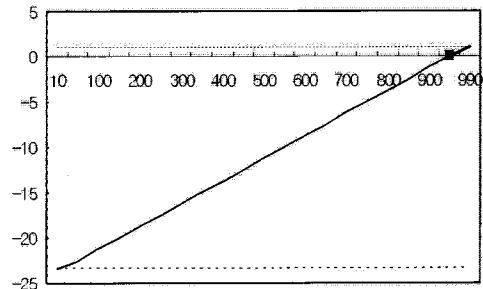
이 경우, I_{a1} 는 $x_t \geq x_0$ 이면 $0 \leq I_{a1} \leq 1$ 이나 $x_t < x_0$ 이면 만점까지 남아있는 점수 $f - x_0$ 에 대비 t 기간 동안 잃은 점수 $x_t - x_0$ 의 상대크기에 따라서 매우 큰 음의 값을 가지게 된다. 즉, 초기점수가 만점에 가까울수록 분모는 작아지고 관찰점수가 초기점수보다 낮을 때 큰 음의 지수값을 갖게 된다. 이러한 현상을 막기 위해서 I_{a1} 은 다음과 같이 수정할 수 있다.

$$I_{a2} = \begin{cases} \frac{x_t - x_0}{f - x_0}, & x_0 < x_t \\ 0, & x_0 \geq x_t. \end{cases}$$

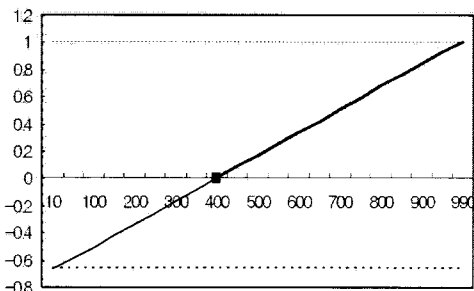
이 경우, 음의 성취는 무시하여 $0 \leq I_{a2} \leq 1$ 의 범위의 값을 갖는다.



(가) 초기점수가 600점인 경우



(나) 초기점수가 950점인 경우



(다) 초기점수가 400점인 경우

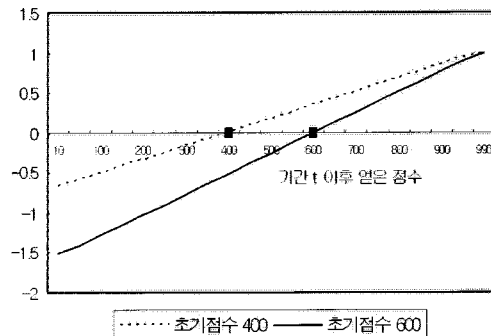


그림 1: 단측 상대성취도지수

그림 1은 10~990점 범위의 점수를 가지는 시험에서 초기점수 x_0 가 600점(가), 950점(나), 400점(다)인 경우, t 기간 후 관찰점수(x_t)에 대한 성취도지수 I_{a1} 과 I_{a2} 를 그래프로 나타낸 것이다. $x_0 = 600$ 점인 경우, I_{a1} 은 $-1.5 \sim 1$ 사이의 값을, $x_0 = 950$ 인 경우는 $-23.5 \sim 1$, $x_0 = 400$ 인 경우는 $-0.66 \sim 1$ 의 값을 갖는다. 즉, 초기점수가 높을 때 분모는 상대적으로 작으므로, t 기간 이후 관찰점수가 초기점수보다 작을 때 상대적으로 높은 음의 성취도지수 값을 갖는다. 양의 성취도만 측정하는 I_{a2} 의 경우는 모두 $0 \sim 1$ 사이의 값만 갖는다. 그림 1의 우측 하단의 도표는 초기점수 $x_0 = 400$ 과 $x_0 = 600$ 에 대해 앞의 세 개의 도표와 마찬가지로 x -축은 관찰점수 x_t 이고 y -축은 각 x_t 에 대응하는 성취도지수 I_{a1} 을 나타낸다. 성취도지수 I_{a1} 은 초기점수가 높은 경우, 분모가 상대적으로 작기 때문에 동일한 크기의 점수를 잃었을 때 더 큰 음의 지수값을 갖는다. 초기점수에서 t 기간 이후 관찰점수가 향상되었을 때, 즉 $x_t \geq x_0$ 일 때는 초기점수의 크기와 상관없이 $I_{a1} = I_{a2}$ 이다.

그림 2는 만점과 최저점수가 서로 다른 세 종류의 시험에 대하여 I_{a1} 을 계산하여 비교한 것이다. 왼쪽의 그래프는 최고점수와 최저점수가 10점과 990점인 토익시험과 최고와 최저 점수가 각각 0과 120인 토폴 iBT를 비교한 도표이다. 오른쪽 그래프는 토익점수와 최저와 최고가 각각 220과 500인 중국어 HSK고등을 비교한 도표이다. 각 비교에서 초기점수와 기간 t 가 경과한 후 취득한 관찰점수는

$$x_0 = (f - l) \cdot \pi + l; \quad x_t = (f - l) \cdot p + l$$

이고, 서로 다른 π 와 p 에 대해서 I_{a1} 을 계산하였다. 이 때, π 는 총점수구간 대비 현재 취득한 점수량의 비율을 나타내는 것으로 여기서는 0.4, 0.5, 0.7를 사용했고 $0 \leq p \leq 1$ 이다. 여기에서 $(f - l)$ 은 각 시험의 점수범위이다. 아래 도표는 π 가 50%(윗줄의 두 도표), 70%(가운데 줄의 두 도표), 40%(마지

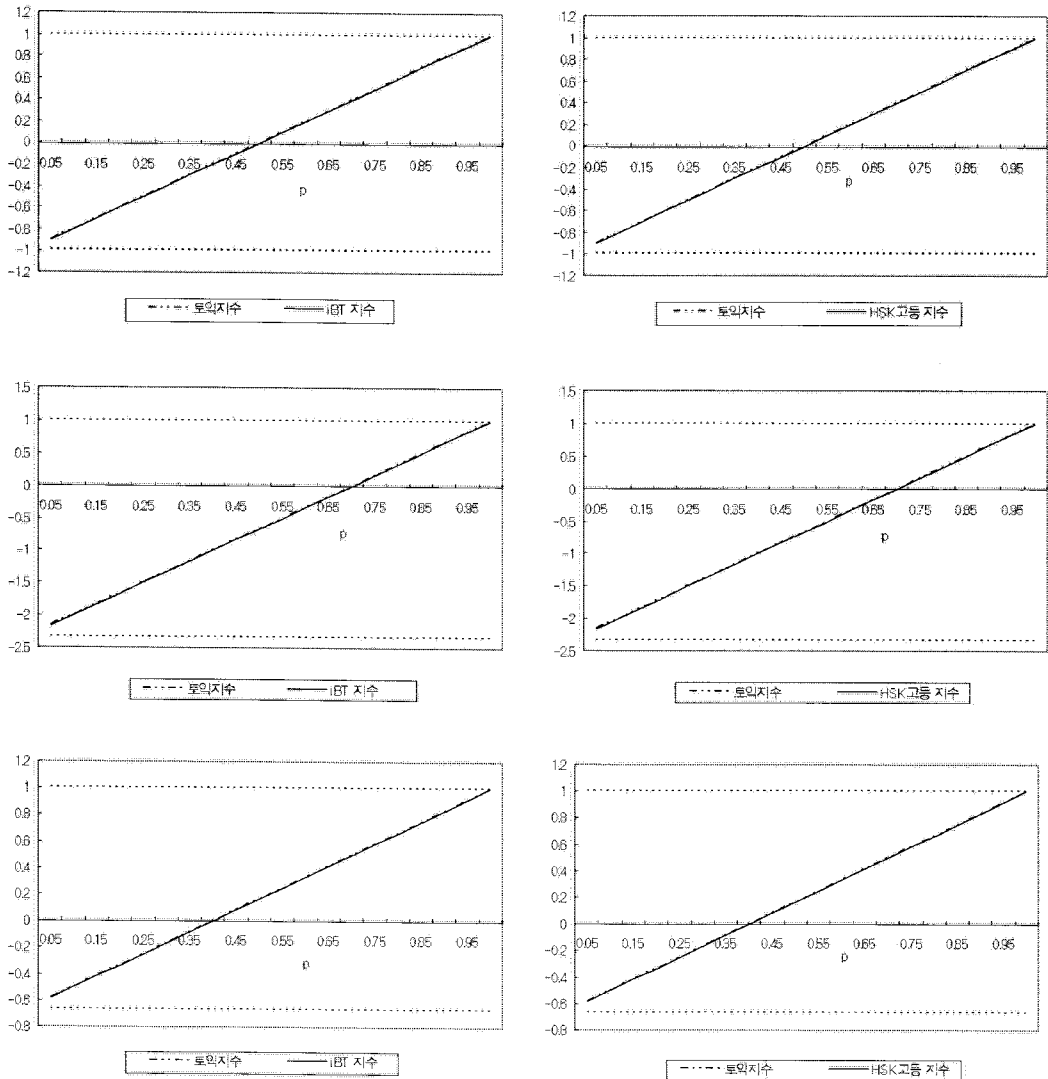


그림 2: 토익과 토폴 iBT, 토익과 HSK고등의 단측 상대성취도지수

막 줄의 두 도표)인 경우이다. $\pi = 0.5$ 일 때, $-1 \leq I_{a1} \leq 1$ 이고, $\pi = 0.7$ 과 $\pi = 0.4$ 일 때, I_{a1} 은 각각 $-2.33 \leq I_{a1} \leq 1$ 과 $-0.67 \leq I_{a1} \leq 1$ 범위의 값들을 갖는다. 그러나 각 π 에 대해 세 시험에 대한 상대성취도 I_{a1} 는 모두 동일하다. 그러므로 I_{a1} 은 최저점수와 최고점수를 서로 다른 시험들의 성취도를 비교하는 데 적절함을 알 수 있다.

3.2. 양측(양방향) 상대성취도지수

앞 절에서 정의한 단측 상대성취도지수(one-side relative achievement index, I_{a1})는 관찰점수가 초기 점수보다 작으면 동일한 양의 점수가 감소하였을 때 초기점수가 높은 쪽의 지수가 더 큰 폭으로 하락한

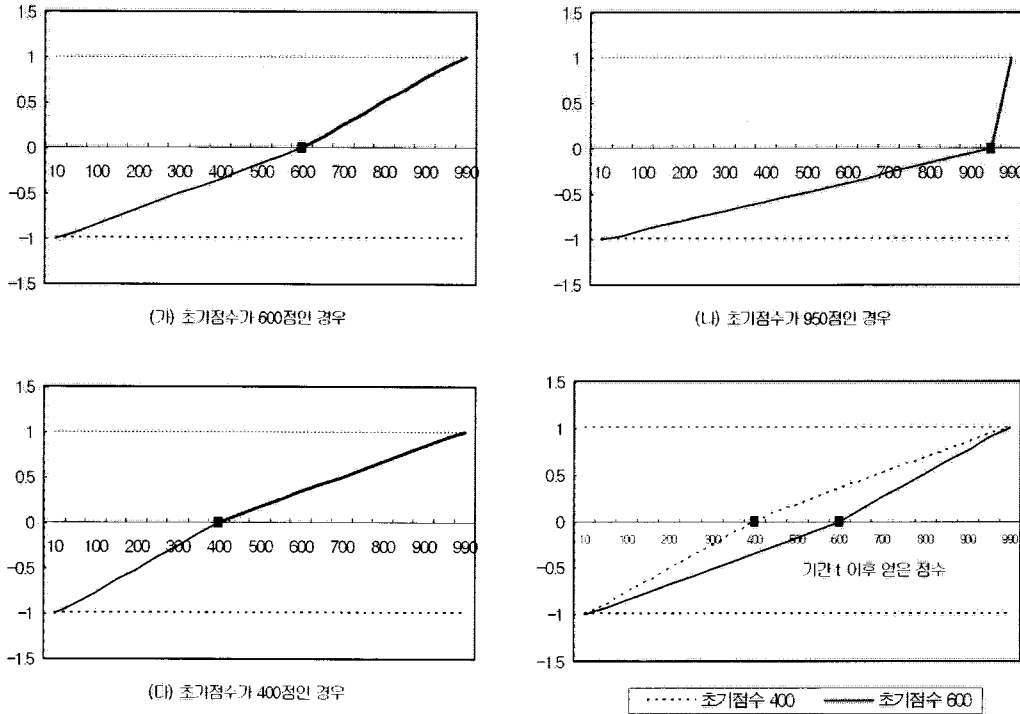


그림 3: 양측 상대성취도 지수

다. 높은 초기점수를 보유한 학생이 잃은 1점은 상대적으로 낮은 초기점수를 보유한 학생이 잃은 1점보다 총점대비 손실이 적다는 점을 고려하여 수정한 상대성취도지수는 다음과 같다.

$$I_{ab} = \begin{cases} \frac{x_t - x_0}{x_0 - l}, & x_0 \geq x_t, \\ \frac{x_t - x_0}{f - x_0}, & x_0 < x_t. \end{cases}$$

이 때, I_{ab} 는 $-1 \leq I_{ab} \leq 1$ 이 된다.

그림 3은 10~990점 범위의 점수를 가지는 시험에서 초기점수 x_0 가 600점(가), 950점(나), 400점(다)인 경우, t 기간 후 취득한 관찰점수(x_t)에 대한 양측성취도지수 I_{ab} 를 그래프로 나타낸 것이다. 초기점수가 총점수범위의 중앙값에 해당하는 경우 양의 지수와 음의 지수의 기울기가 동일하나, 초기점수가 중앙값보다 크면 양의 지수 기울기가 더 크고, 작으면 음의 기울기가 더 크다. 그러나 I_{ab} 는 초기점수와 상관없이 언제나 $-1 \sim 1$ 사이의 값을 갖는다.

그림 4는 최고점수와 최저점수가 서로 다른 세 종류의 시험에 대하여 I_{ab} 를 계산하여 비교한 것이다. 왼쪽의 그래프는 토익과 토플 iBT를 비교한 도표이고, 오른쪽 그래프는 토익과 중국어 HSK고등을 비교한 도표이다. 각 비교에서 초기점수와 기간 t 이후 관찰점수 x_t 는 3.1절 I_{a1} 의 경우와 마찬가지로

$$x_0 = (f - l) \cdot \pi + l; \quad x_t = (f - l) \cdot p + l$$

로 하였고, $(f - l)$ 은 각 시험의 점수범위이고 π 는 0.3, 0.5, 0.7이며 $0 \leq p \leq 1$ 이다. 아래 도표는 π 가 50%(왼쪽의 두 도표), 70%(가운데 줄의 두 도표), 30%(마지막 줄의 두 도표)인 경우이다. π 값에 상관

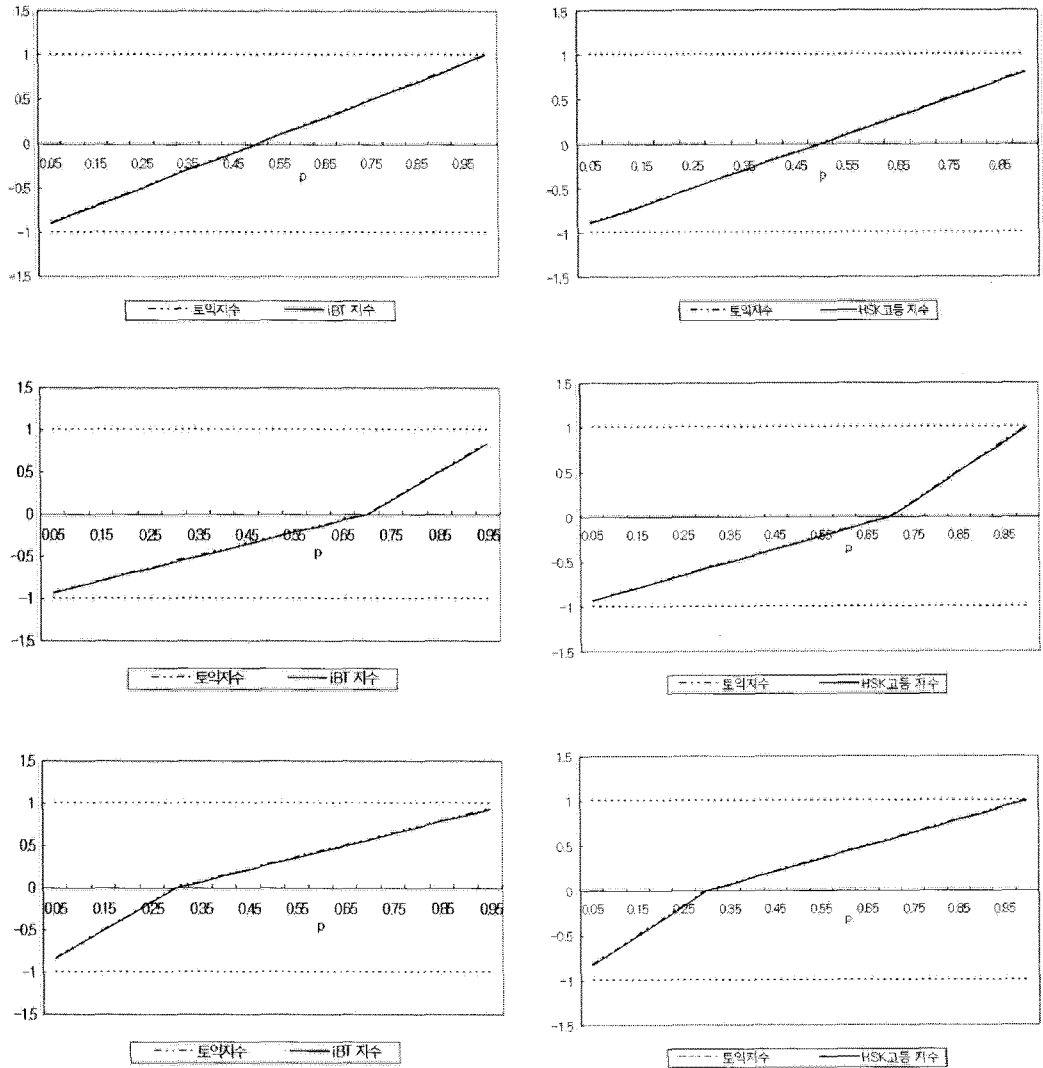


그림 4: 토익과 토플 iBT, 토익과 HSK고등의 양측 상대성취도지수

없이, 즉 초기점수에 상관없이 $-1 \leq I_{ab} \leq 1$ 이고, 각 a 에 대해 세 시험에 대한 성취도 I_{ab} 는 모두 동일하다. 그러므로 I_{a1} 과 마찬가지로 I_{ab} 는 서로 다른 시험들의 성취도를 비교하는데 적절함을 알 수 있다.

3.3. 단측과 양측 상대성취도 지수의 비교

표 2와 3은 토익, 토플 iBT, 중국어 HSK고등 시험에 대해, 각 시험성적 X 가 평균이 μ , 표준편차가 σ 인 정규분포일 때, 즉, $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ 일 때, $n = 20$ 인 난수를 발생시켜 I_{a1}, I_{a2}, I_{ab} 를 각각 계산하여 정리한 결과이다. 표 2는 시험점수범위의 1/2에 해당하는 점수의 근방 값을 모평균으로 하여 난수를 발생시켜 얻은 결과이다. 토익에서 t 기간 이후 평균이 대체로 높아진 경우(상태가 「향상」된 경우) 초기점

표 2: 공인외국어능력 시험별 단측과 양측 상대성취도 지수 (중간점수 근방)

외국어	상태	μ		σ	평균		난수평균			$\bar{I}_{a1} - I_{a1}$
		μ_0	μ_t		\bar{I}_{a1}	\bar{I}_{a2}	x_0	x_t	I_{a1}	
토익	항상	400	500	50	0.140	0.144	407.5	491.8	0.145	-0.005
	불변	500	500		0.013	0.084	500.5	518.2	0.036	-0.023
	퇴보	500	400		-0.220	0.000	491.8	392.3	-0.200	-0.020
iBT	항상	55	60	5	0.127	0.134	52.6	61.4	0.131	-0.004
	불변	60	60		0.019	0.051	60.0	61.4	0.024	-0.005
	퇴보	60	55		-0.086	0.010	60.0	54.5	-0.091	0.006
HSK 고등	항상	360	400	25	0.297	0.301	357.8	401.1	0.304	-0.007
	불변	400	400		-0.080	0.077	404.4	401.1	-0.035	-0.045
	퇴보	400	360		-0.407	0.005	397.4	363.6	-0.329	-0.079

외국어	상태	μ		σ	평균	난수평균			$\bar{I}_{ab} - I_{ab}$
		μ_0	μ_t		\bar{I}_{ab}	x_0	x_t	I_{ab}	
토익	항상	400	500	50	0.139	407.5	491.8	0.145	-0.006
	불변	500	500		0.035	500.5	518.2	0.036	-0.001
	퇴보	500	400		-0.195	491.8	392.3	-0.207	0.012
iBT	항상	55	60	5	0.126	52.6	61.4	0.131	-0.005
	불변	60	60		0.021	60.0	61.4	0.024	-0.002
	퇴보	60	55		-0.079	60.0	54.5	-0.091	0.012
HSK 고등	항상	360	400	25	0.298	357.8	401.1	0.304	-0.006
	불변	400	400		0.014	404.4	401.1	-0.018	0.032
	퇴보	400	360		-0.181	397.4	363.6	-0.190	0.010

표 3: 공인외국어능력 시험별 단측과 양측 상대성취도지수(중간점수 이상(상단), 중간점수 이하(하단))

외국어	상태	μ		σ	난수평균		$\bar{I}_{a1} - I_{a1}$	$\bar{I}_{ab} - I_{ab}$
		μ_0	μ_t		x_0	x_t		
토익	항상	700	770	50	712.2	788.5	-0.029	-0.012
	불변	700	700		712.2	686.1	-0.039	0.035
	퇴보	770	700		783.4	712.2	-0.070	0.013
iBT	항상	70	77	5	71.6	74.8	-0.007	0.004
	불변	70	70		71.9	70.3	-0.005	0.027
	퇴보	77	70		75.9	69.2	-0.010	0.005
HSK 고등	항상	400	440	25	401.1	436.7	-0.049	-0.017
	불변	440	440		437.3	447.0	-0.113	0.062
	퇴보	440	400		435.7	397.4	0.630	0.031

외국어	상태	μ		σ	난수평균		$\bar{I}_{a1} - I_{a1}$	$\bar{I}_{ab} - I_{ab}$
		μ_0	μ_t		x_0	x_t		
토익	항상	300	400	50	294.9	407.5	0.014	0.012
	불변	400	400		400.4	417.9	-0.010	-0.023
	퇴보	400	300		392.3	284.7	0.233	0.152
iBT	항상	45	50	5	44.2	52.4	-0.006	-0.009
	불변	50	50		49.4	50.1	-0.004	-0.016
	퇴보	50	45		50.1	45.1	-0.009	-0.003
HSK 고등	항상	280	330	25	276.4	331.9	-0.011	-0.019
	불변	330	330		333.9	335.8	-0.030	-0.045
	퇴보	330	280		329.3	272.3	-0.033	0.022

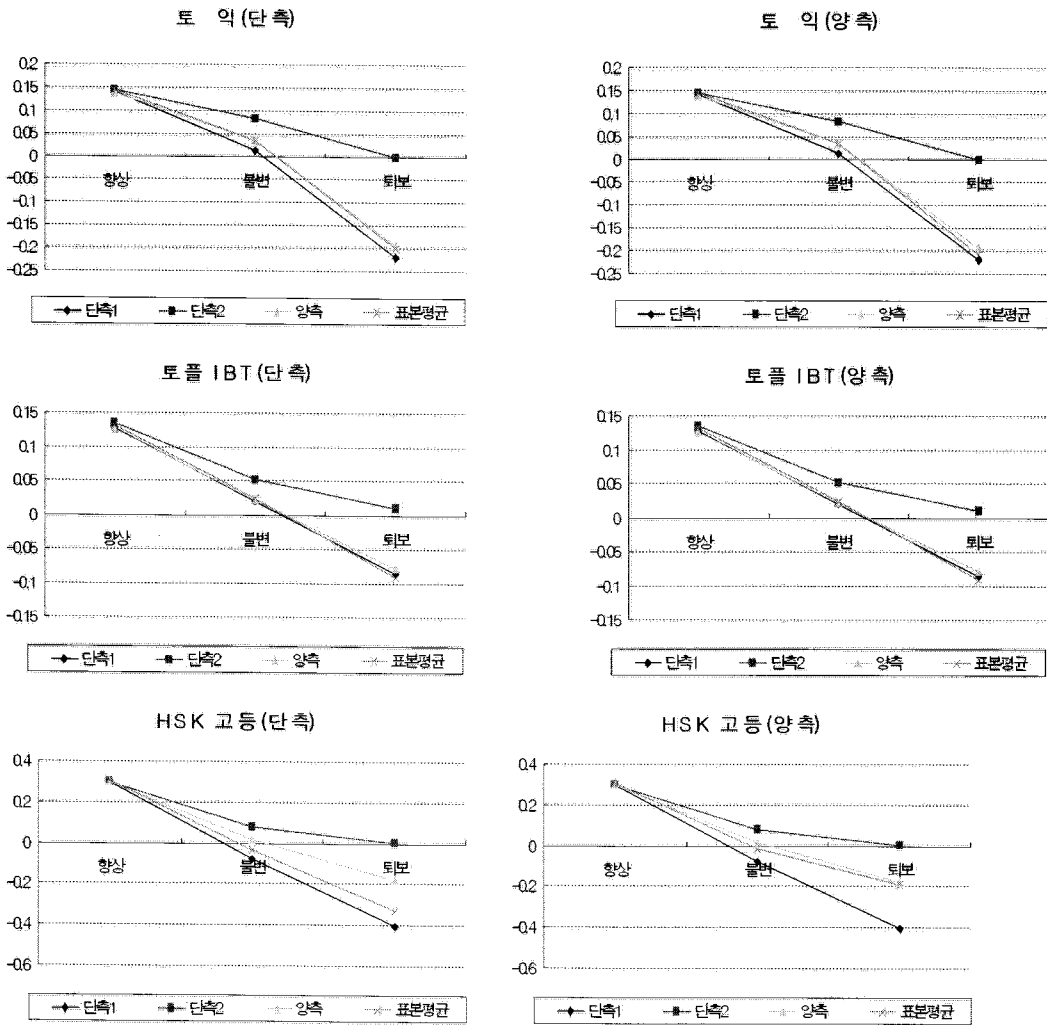


그림 5: 공민외국어능력 시험별 단측과 양측 상대성취도지수 (중간점수 근방)

수와 t 기간 이후 관찰점수는 각각

$$x_0 = 400 + e; \quad x_t = 500 + e$$

이고, 여기서 $e \sim N(0, 50^2)$ 이다. 이 식으로부터 각각 20개의 난수를 발생하였다. 발생된 20개 난수의 표본평균은 각각 $\bar{x}_0 = 407.5$ 와 $\bar{x}_t = 491.8$ 이다. 이 표본평균에 대해 단측과 양측 상대성취도 지수(one-side, two-side relative achievement indices)를 계산한 결과 $I_{a1} = 0.145$ (표 2 위쪽 표)와 $I_{ab} = 0.145$ (표 2 아래쪽 표)이고, 발생된 20개의 난수 쌍에 대해 각각 I_{a1}, I_{a2}, I_{ab} 를 계산한 후, 계산된 지수들의 평균이 각각 $\bar{I}_{a1} = 0.140$ 와 $\bar{I}_{a2} = 0.144$ (표 2 위쪽 표), $\bar{I}_{ab} = 0.139$ (표 2 아래쪽 표)이다. 토플 iBT와 중국어 HSK고등에 대해서도 동일한 연산을 한 결과가 표 2에 주어져 있다. 마지막 열에는 지수들의 평균과 평균에 대한 지수값의 차이를 제시했다. 그 결과 단측지수는 대체로 $\bar{I}_{a1} < I_{a1}$ 이고, 양측지수는 향상이나 불변인 경우는 $\bar{I}_{ab} < I_{ab}$ 이고 퇴보인 경우는 $\bar{I}_{ab} > I_{ab}$ 이다. 그림 5는 표 2를 도표로 나타낸 것

이다. 왼쪽 그래프는 각 시험별로 \bar{I}_{a1} , \bar{I}_{a2} , \bar{I}_{ab} 와 I_{a1} 을 하나의 그래프로 나타낸 것이고, 오른쪽 그래프는 \bar{I}_{a1} , \bar{I}_{a2} , \bar{I}_{ab} 와 I_{ab} 를 하나의 그래프로 나타낸 것이다.

표 3은 모평균이 중간점수보다 큰 경우(표 3 위쪽 표)와 작은 경우(표 3 아래쪽 표)에 대해 $\bar{I}_{a1} - I_{a1}$ 과 $\bar{I}_{ab} - I_{ab}$ 를 계산한 결과이다. 그 결과 모평균이 중간점수보다 큰 경우(표 3 위쪽 표), 단측 성취도지수는 $\bar{I}_{a1} < I_{a1}$ 이고 양측 성취도지수는 대체로 $\bar{I}_{ab} > I_{ab}$ 이다. 또한 지수평균(\bar{I})과 평균에 대한 지수(I)의 거리인 $|\bar{I} - I|$ 는 대체로 양측성취도지수가 더 작다. 한편, 모평균이 중간점수보다 작은 경우(표 3 아래쪽 표), 대체로 $\bar{I}_{a1} - I_{a1} > \bar{I}_{ab} - I_{ab}$ 이고 iBT와 HSK고등의 퇴보의 경우 $\bar{I}_{a1} - I_{a1} < \bar{I}_{ab} - I_{ab}$ 이나 그 거리 $|\bar{I} - I|$ 는 \bar{I}_{a1} 과 \bar{I}_{ab} 중 어느 것이 더 크다고 말하기 어렵다. 그러나 세 종류 외국어 시험과 각 상태에 대한 $|\bar{I} - I|$ 의 변동의 폭은 양측성취도지수가 좀 더 안정적이다. 양측성취도지수는 또한 -1과 1 사이의 값을 갖기 때문에 단측성취도지수에 비해 해석하기가 용이하다.

4. 결론

지금까지 공인외국어 능력시험의 상대성취도 지수를 정의하고 비교하였다. 우리나라에서 젊은 층에 대해 높은 수준의 외국어 능력에 대한 요구는 점점 높아지고 있고, 외국어능력시험점수는 대학 뿐 아니라 고등학교에서 입시사정에도 활용되고 있다. 또한 청년실업문제에 대한 사회적관심이 높아지면서 외국어능력은 더욱 강조되어 각 대학에서는 토익이나 토플과 같은 외국어능력시험점수를 장학생 선정에 적용하기도 한다. 그러나 아직 각 개인의 외국어능력시험점수의 성취도를 비교하기에 적당한 지표가 개발되어 있지 않다. 따라서 본 연구는 각 개인의 현재 외국어 능력을 고려한 상대평가지수를 두 가지로 제시하였다. 하나는, 만점까지 남아있는 점수 대비 일정기간 동안 성취한 점수의 상대비로 정의하였고 이를 단측 상대성취도지수라 하였다. 다른 하나는, 일정기간 동안 점수가 향상된 경우는 단측 상대성취도지수와 동일하게 계산하고, 점수가 퇴보한 경우는 초기점수에서 최저점수를 빼 값 대비 성취한 점수의 상대비로 정의하였고, 양측 상대성취도지수라 하였다. 대체로 음의 성취도에 크게 영향을 받는 단측 상대성취도지수에 비해 양측상대성취도지수는 변동 폭이 좁고 지수의 값이 -1과 1 사이의 값을 가지므로 해석이 용이하다는 점에서 더 유용하다. 그러나 두 지수 모두 매우 예외적인 경우를 제외하고 대체로 비슷한 결과를 제시하며 총점이나 최고·최저점이 서로 다른 시험들을 동일한 기준으로 비교하는 데 용이한 것을 확인하였다.

본 연구결과, 우리가 제시한 두 가지 상대평가지수는 각 학생의 현재 능력을 고려하여 비교함과 동시에 서로 다른 종류의 외국어능력시험결과들을 비교하는 데 있어서 매우 유용하다는 것을 확인하였다.

참고 문헌

- 김진우 역 (2002). <8급 예감 HSK 모의고사 1>, 다락원, 경기.
 김창민, 이경란 (2000). <아카데미 TEPS>, 아카데미문화사, 서울.
 소옥형 (2005). <절대고수 고등 HSK>, 동양문고, 서울.
 신영수, 황호문, 고현아, 신동선, 최윤정 (2008). <iBT Solomon TOEFL>, 학문사, 서울.
 한국통계학회 (1987). <통계용어사전>, 자유아카데미, 서울.
 Fisher, I. (1927). *The Making of Index Numbers*, Houghton Mifflin Company.
 LORI (2008). <TNT TOEIC 실전연습>, 다락원, 경기도.
 Vogt, A. and Barta, J. (1997). *The Making of Tests for Index Numbers*, Physica-Verlag, Heidelberg.
 YBM 일본어연구회 (2003). <한 권으로 끝내는 JPT 990>, YBM Si-sa, 서울.

A Study on a Relative Achievement Index of Foreign Language Ability

Sunyeong Heo^a, Duk-Joon Chang^{1,a}

^aDepartment of Statistics, Changwon National University

Abstract

Our economic system highly depends on the international trade market and demands high level of foreign language abilities to the young generation. Scores of various internationally authorized language tests are used to estimate students's language ability before giving their admission to universities or high schools. According to increase of unemployment rate of the young people, universities put their strength on the language abilities of their students, and each university uses some authorized language scores before determining students who win scholarships. This study suggests two types of indices to evaluate students's relative achievement of foreign language abilities between two time points considering their current abilities. One, named one-side relative achievement index, is defined as the ratio of additional score between two time points to the remaining score at the base time point to the full score. The second one, named two-side relative achievement index, is defined as the same manner as the first one if the score is improved, and if not, is defined as the ratio of the amount of losing scores to the current score at the base time point. Two-side achievement index is more useful since it has smaller variation than the former and is easier to interpret. However, both indices are useful to compare the achievements of different tests.

Keywords: Index, internationally authorized language tests, relative achievement index.

¹ Corresponding author: Professor, Department of Statistics, Changwon National University, 9 Sarim-dong, Changwon, Gyeongnam 641-773, Korea. E-mail: djchang@changwon.ac.kr