

등급반응모형 기반 스포츠 경쟁성향 검사지의 문항 기능과 측정 정밀도: 태권도 선수 표본을 중심으로

황유정, 김태호, 장세용* 가천대학교

국문초록

본 연구는 태권도 선수를 대상으로 스포츠 경쟁성향 검사지의 문항 기능과 측정 정밀도를 문항반응이론(Item Response Theory) 기반 등급반응모형(Graded Response Model)을 적용하여 검토하는 데 목적이 있다. 연구 대상은 2024년 대한태권도협회에 등록된 중·고등학교 품새선수 313명이며, 5점 Likert형 12문항으로 구성된 스포츠 경쟁성향 척도를 활용하였다. 분석 결과, 단일 잠재요인을 전제로 한 등급반응모형은 통계적으로 수용 가능한 수준에서 적합하였으며, 문항 간 변별도는 .31~6.53 범위로 나타나 문항 기능에 상당한 이질성이 확인되었다. 일부 문항은 낮은 변별도를 보여 경쟁성향의 미세한 개인차를 구분하는 기능이 제한적이었으며, 반면 특정 문항은 높은 변별도를 나타내어 중간 이상 경쟁성향 수준에서 정밀한 구분 기능을 수행하는 것으로 나타났다. 난이도 모수는 문항별로 넓은 범위에 분포하였고, 일부 문항에서는 특정 범주 임계값이 추정되지 않았다. 검사정보함수 분석 결과, 본 검사는 $\theta \approx 0 \sim 2$ 구간에서 정보량이 가장 높게 나타나 평균 이상 경쟁성향을 지닌 선수 집단을 변별하는 데 상대적으로 높은 측정 정밀도를 보였다. 이상의 결과는 스포츠 경쟁성향 검사지가 단일 지배적 차원에서 작동하면서 문항 수준에서는 비균질적인 측정 특성을 지니고 있음을 시사한다. 이는 경쟁성향 점수 해석 시 잠재특성 구간별 기능 차이를 고려할 필요성을 제기하며, 스포츠 심리 측정 연구에서 문항 수준 접근의 방법론적 근거를 제공한다.

주요어: 스포츠 경쟁성향, 문항반응이론, 등급반응모형, 문항 기능, 검사정보함수

I. 서론

경쟁성향은 스포츠 상황에서 개인이 경쟁을 어떻게 해석하고, 그 상황에 어떠한 심리적·행동적 전략으로 대응하는지를 설명하는 핵심 심리적 특성으로 이해된다(Vealey, 1986). 이는 단순한 성격적 경향이 아니

라, 경쟁이라는 특정 맥락 속에서 반복적으로 활성화되는 인지적 평가 체계이자 정서적 반응 패턴으로 간주된다. 경기 중 나타나는 도전 의지, 승부에 대한 태도, 상대 선수에 대한 지각 방식은 수행 과정에서의 의사결정과 전략 선택에 직접적으로 연결되며, 이로 인해 경쟁성향은 스포츠 수행을 설명하는 주요 심리 변인으로 지속적으로 논의되어 왔다(Shields, Funk & Bredemeier, 2015a).

* 교신저자 장세용(naganolala@gachon.ac.kr)

경기도 성남시 수정구 성남대로 1342 가천대학교 교육대학원 607호

그러나 경쟁성향 연구의 측정 과정에서 구조적 한계 또한 반복되어 왔다. 경쟁성향은 경쟁불안, 목표지향성, 성취동기와 함께 설정되어 왔으며(Ahmad & Safdar, 2020), 다양한 수행 관련 변인을 설명하는 예측요인으로 활용되었다(Gill & Deeter, 1988). 하지만 이 과정에서 경쟁성향은 독립적인 측정 구성개념으로 정밀하게 검토되기보다는, 다른 심리 변인을 설명하기 위한 보조적 변수로 기능하는 경우가 많았다. 특히 경쟁 상황에서의 정서 반응과 동기 수준을 설명하는 맥락에서 경쟁성향이 포함되었으나, 그 하위 차원 구조와 문항 기능에 대한 체계적 검토는 제한적으로 이루어졌다(Orosz et al., 2018). 즉, 경쟁성향은 개념적으로는 중심에 위치해 있으나, 측정학적으로는 충분히 중심에 놓이지 못한 측면이 존재한다.

특히 경쟁성향을 측정하기 위해 활용되는 Contesting Orientations Scale(COS)은 협력적 경쟁성향(cooperative contesting orientation)과 대립적 경쟁성향(oppositional contesting orientation)의 두 하위요인 구조로 개발된 척도이다(Shields, Funk & Bredemeier, 2015b). 이러한 구조는 경쟁을 긍정적 상호작용의 맥락에서 이해하는 경향과, 상대를 이기기 위한 대립적 태도로 이해하는 경향을 구분한다는 점에서 이론적 의의를 지닌다. 국내 연구에서도 해당 척도는 스포츠 맥락에 적용되어 타당화되었으며, 수행전략, 몰입, 지속참여와의 관계를 설명하는 변인으로 활용되어 왔다(천승현, 송용관, 2021). 그러나 이러한 활용에도 불구하고, 두 하위요인이 실제로 문항 수준에서 어떠한 기능적 차이를 보이는지에 대한 측정학적 검토는 충분히 이루어지지 않았다.

국내 체육학 연구에서도 경쟁성향은 수행전략, 운동몰입, 스포츠 참여 지속과 같은 다양한 결과 변인을 설명하는 선행요인으로 활용되어 왔다(천승현, 송용관, 2021; 황유정, 장세웅, 2025). 이러한 연구들은 경쟁성향이 수행 관련 변인을 설명하는 데 일정 수준의 예측력을 지닌다는 점을 보고하였다. 그러나 대부분

의 연구에서 경쟁성향 점수는 총점 형태로 사용되었으며, 문항이 잠재특성의 어느 구간에서 어떠한 정밀도로 작동하는지에 대한 검토는 분석의 중심 주제로 다루어지지 않았다. 이는 동일한 척도를 사용하더라도 표본 특성에 따라 점수의 해석 가능성이 달라질 수 있음을 충분히 고려하지 못하게 만드는 구조적 한계를 내포한다.

특히 엘리트 선수 집단과 같이 특정 잠재특성 구간에 응답이 집중될 가능성이 높은 집단의 경우, 총점 기반 해석은 측정 정밀도의 불균형을 간과할 위험이 존재한다는 점에서 보다 정교한 측정학적 접근이 요구된다.

이 지점에서 고전검사이론(Classical Test Theory; CTT)과 문항반응이론(Item Response Theory; IRT)의 측정 철학적 차이가 중요해진다. CTT는 관측 점수 X 를 진점수 T 와 오차 E 의 합으로 설명하며, 신뢰도를 표본 수준의 총점 분산에 근거하여 추정한다. Cronbach's α 와 같은 지표는 문항 간 내적 일관성을 제시하지만, 이는 표본 전체에 대한 평균적 정밀도에 불과하다. 다시 말해, CTT는 “이 척도가 전반적으로 일관적인가?”라는 질문에는 답할 수 있으나, “어느 잠재특성 수준에서 얼마나 정밀한가?”라는 질문에는 구조적으로 한계를 지닌다.

이는 측정 정밀도가 잠재특성 전 구간에서 동일하다는 암묵적 가정을 전제한다는 점에서, 경쟁성향과 같이 개인차가 크게 나타날 수 있는 변인의 해석에 제한을 초래할 수 있다. 다만 이러한 한계는 CTT가 이론적으로 동일 정밀도를 가정한다기보다는, 총점 기반 신뢰도 지표가 잠재특성 수준별 측정 오차를 구분하여 제시하지 못하는 구조적 특성에서 기인하는 것으로 이해될 필요가 있다.

Clark와 Watson(1995), Smith(2005)는 구성타당도 확보의 핵심은 문항이 잠재구성개념을 얼마나 정교하게 반영하는지를 경험적으로 검증하는 데 있다고 강조하였다. 특히 경쟁성향과 같이 상황 맥락에 따라 반응 강도가 달라질 수 있는 심리 변인의 경우, 동일한

총점을 획득한 두 개인이라 하더라도 문항 반응 패턴은 상이할 수 있다. 이러한 차이는 CTT 기반 분석에서는 평균화되어 소실될 가능성이 높다.

따라서 구성타당도의 심화된 검증을 위해서는 문항 수준에서의 기능 차이와 잠재특성 구간별 정밀도를 동시에 고려하는 접근이 필요하다.

IRT는 이러한 한계를 보완하는 측정 패러다임으로 이해된다. IRT는 잠재특성 θ 와 문항 반응 확률 간의 함수적 관계를 직접 모형화하며, 문항별 모수를 통해 잠재특성 구간별 측정 특성을 분석한다. 특히 등급반응모형(Graded Response Model; GRM)은 Likert 형과 같이 순서성을 갖는 다범주 문항에 적합한 모형으로, 누적 확률을 기반으로 특정 범주 이상을 선택할 확률을 설명한다. GRM에서 해당 확률은 다음과 같이 표현된다.

$$P(Y \geq k \mid \theta) = \frac{1}{1 + \exp[-a(\theta - b_k)]}$$

여기서 변별도 모수 a 는 잠재특성 변화에 대한 반응 확률의 민감도를 나타내며, 값이 클수록 문항은 개인 간 차이를 보다 정교하게 구분한다. 범주 임계값 b_k 는 특정 반응 범주가 선택될 가능성이 0.5가 되는 잠재특성 수준을 의미하며, 문항이 주로 기능하는 θ 구간을 결정한다. 즉, 변별도는 문항의 기울기를, 임계값은 위치를 규정하는 모수로 이해된다.

이러한 모수 추정은 단순한 문항 평균 비교를 넘어, 문항이 어느 수준의 경쟁성향을 지닌 개인을 효과적으로 구분하는지를 구체적으로 제시할 수 있다는 점에서 측정학적 의미를 지닌다.

IRT의 또 다른 핵심은 정보함수 개념이다. 특정 θ 수준에서 문항이 제공하는 정보량은 해당 구간에서의 측정 정밀도를 의미하며, 정보가 높을수록 측정 오차는 낮아진다. 이는 척도가 잠재특성 전 구간에서 동일한 정밀도를 제공하지 않을 수 있음을 전제한다는 점에서 CTT와 구분된다. 경쟁성향과 같이 엘리트 집단

에서 상대적으로 높은 수준에 집중될 가능성이 있는 변인의 경우, 이러한 구간별 정밀도 차이는 점수 해석에 중요한 함의를 지닌다.

검사정보함수는 다음과 같이 문항정보함수의 합으로 정의되며, 이를 통해 척도 전체가 어느 잠재특성 구간에서 상대적으로 높은 측정 효율성을 보이는지를 파악할 수 있다.

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^n I_i(\theta)$$

그룹에도 불구하고 국내 스포츠 심리 연구에서 경쟁성향 척도를 대상으로 문항반응이론을 적용하여 문항 수준의 기능과 잠재특성 구간별 정밀도를 체계적으로 검토한 연구는 제한적으로 보고되고 있다. 특히 태권도 선수와 같이 상위 경쟁 환경에 지속적으로 노출되는 집단에서 경쟁성향 척도가 어떠한 θ 구간에서 정밀하게 작동하는지에 대한 실증적 분석은 충분히 축적되지 않았다.

이에 본 연구는 태권도 선수를 대상으로 스포츠 경쟁성향 검사지에 등급반응모형을 적용하여 문항별 변별도와 범주 임계값을 추정하고, 잠재특성 수준에 따른 측정 정밀도 분포를 분석하고자 한다. 이를 통해 경쟁성향 점수가 어떠한 θ 구간에서 효과적으로 기능하는지를 규명하고, 총점 중심 해석의 한계를 보완하는 측정학적 근거를 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 태권도 선수 집단에서 스포츠 경쟁성향 검사지의 문항 기능과 측정 정밀도를 분석하기 위해 2024년 대한태권도협회에 등록된 중·고등학교 품새 선수를 대상으로 실시되었다. 표본은 비확률 표집방법 중 편의표집을 통해 선정하였다. 연구 참여 전 연구

목적과 절차를 설명하였으며, 자발적으로 참여에 동의한 선수들만을 대상으로 설문을 실시하였다.

또한 본 연구는 익명 설문조사를 기반으로 하며, 개인을 식별할 수 있는 어떠한 정보도 수집하지 않았고, 연구 참여자에게 신체적·심리적 위해가 발생하지 않는 최소위험 연구(minimal risk research)에 해당한다. 이에 따라 국내 대학 인문사회계 연구윤리 지침에 근거하여 기관생명윤리위원회(IRB) 심의 대상이 아닌 연구로 판단하여 별도의 IRB 승인을 받지 않았다. 다만 연구 참여자의 자발적 동의와 익명성, 자료의 비밀 보장을 철저히 준수하여 연구를 수행하였다.

총 325부의 설문지를 회수하였으며, 기입 누락이나 동일 문항 반복 응답 등 반응의 일관성이 확보되지 않은 12부를 제외한 313부를 최종 분석에 활용하였다. 다범주 문항에 대한 등급반응모형 적용 시 표본 수 300명 이상은 모수 추정의 안정성 측면에서 수용 가능한 수준으로 보고된다. 본 연구의 표본(313명)은 GRM 모수 추정의 최소 조건을 충족하는 것으로 판단하였다. 구체적인 연구참여자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구참여자의 일반적 특성

구분		빈도(명)	백분율(%)
성별	남학생	93	41.9
	여학생	129	58.1
소속	중등부	76	24.3
	고등부	237	75.7
	없음	111	35.5
입상 경력	1~3회	83	26.5
	4~6회	42	13.4
	7~9회	25	8.0
	10회 이상	52	16.6
합 계		313	100.0

특히 입상경력이 없는 집단의 비율이 35.5%로 나타나 점은 본 표본이 국가대표급 엘리트 선수뿐 아니라 학교 단위에서 훈련에 참여하는 선수 집단을 포함하고 있기 때문으로 해석된다. 즉, 본 연구의 표본은 국

제대회 또는 전국규모 입상 경험이 있는 선수와 함께, 지역 및 학교 단위 대회 중심의 경쟁 경험을 가진 선수들이 혼재된 집단으로 이해할 수 있다. 이는 태권도 품새선수 집단의 실제 분포를 반영하는 특성으로 판단된다. 다만 이러한 표본 구성은 편의표집에 근거하여 특정 집단에 제한된 표본이라는 점에서 표본 대표성 측면의 한계를 수반한다. 특히 중·고등학교 품새선수를 중심으로 구성된 표본이라는 점에서 경쟁성향의 전체 분포를 충분히 반영하지 못했을 가능성이 존재한다. 따라서 본 연구 결과는 태권도 품새선수 집단이라는 특정 맥락에 한정하여 해석하는 것이 타당하다.

2. 연구도구

본 연구에서는 스포츠 경쟁성향을 측정하기 위해 Shields et al.(2015b)가 개발한 Contesting Orientations Scale(이하 COS)을 사용하였다. 해당 척도는 천승현과 송용관(2021)에 의해 국내 스포츠 맥락에서 타당화된 도구이며, 본 연구에서는 추가적인 문항 수정 없이 원문항을 그대로 적용하였다.

COS는 협력적 경쟁성향(cooperative contesting orientation)과 대립적 경쟁성향(oppositional contesting orientation)의 두 하위 요인으로 구성되며, 총 12문항으로 이루어져 있다. 각 문항은 5점 Likert 척도(1=전혀 아니다, 5=매우 그렇다)로 응답하도록 구성되어 있다. 응답 범주는 순서성을 갖는 다범주 형태이므로, 반응 자료는 서열척도 자료로 간주된다. 구체적인 COS의 문항 구성은 <표 2>와 같다.

기존 국내 타당화 연구(천승현, 송용관, 2021)에서는 탐색적·확인적 요인분석을 통해 2요인 구조의 적합성을 보고하였으며, 내적 일관성 또한 수용 가능한 수준으로 제시된 바 있다. 그러나 해당 연구는 고전검사이론 기반 접근에 근거한 분석으로, 문항이 잠재특성의 어느 구간에서 정밀하게 기능하는지에 대한 문항 수준 검토는 이루어지지 않았다.

이에 본 연구에서는 기존에 타당화된 COS를 동일

표 2. 스포츠 경쟁성향 검사지(COS) 문항 구성

하위 요인	번호	내용
협력 성향	문항1	내 경쟁 상대가 승리하려고 노력할 때, 그들은 나에게 가치있는 무언가를 제공해준다.
	문항2	아슬아슬한 시합에서, 나는 내 경쟁 상대가 최선을 다하길 원한다.
	문항3	경쟁 상대가 승리하려고 노력할 때, 동료들은 서로를 돕는다.
	문항4	경쟁의 목표는 모두가 최고 실력을 발휘하는 것이다.
	문항5	내가 승리하기 위해 노력할 때, 나는 내 경쟁 상대에게 가치있는 무언가를 제공해준다.
	문항6	아슬아슬하게 승리한 후, 나는 내 경쟁 상대를 진심으로 인정해준다.
대립 성향	문항7	스포츠의 목표는 나의 경쟁 상대를 이기는 것이다.
	문항8	내가 경쟁할 때, 내 경쟁 상대는 나의 적이다.
	문항9	경쟁은 전쟁이다.
	문항10	스포츠(경쟁)는 누가 최고인지 가려내는 싸움이다.
	문항11	스포츠는 경쟁자와 전쟁하는 것이다.
	문항12	전쟁처럼 스포츠에서 경쟁자는 나의 성공을 가로막는 존재이다.

하게 적용하되, 문항반응이론 기반 분석을 통해 각 문항의 변별도와 범주 임계값을 추정하고, 잠재특성 수준에 따른 측정 정밀도를 추가적으로 검토하고자 하였다. 이는 척도의 구조 자체를 변경하거나 재개발하는 것이 아니라, 기존 척도의 문항 기능을 보다 정밀하게 재해석하려는 목적에 따른 접근이다. 또한 본 연구에서는 등급반응모형 적용의 타당성을 확보하기 위하여 단일차원성 가정을 사전에 검토하였으며, 이는 지배적 잠재요인이 문항 반응을 설명하는지 여부를 확인하기 위한 절차로 수행되었다. 이는 문항반응이론 적용 시 요구되는 기본 가정 점검 과정에 해당한다.

3. 자료처리방법

본 연구의 통계 분석은 R version 4.4.2 프로그램을 활용하여 수행하였다. 분석 절차는 다음과 같다.

먼저, 연구참여자의 일반적 특성을 파악하기 위하여 기술통계 분석을 실시하였다. 성별, 소속, 입상 경력에 대한 빈도와 백분율을 산출함으로써 표본의 구성

특성을 확인하였으며, 이는 이후 문항반응이론 분석 결과를 해석하는 기초 자료로 활용하였다.

둘째, 등급반응모형은 단일 잠재특성(θ)을 전제로 하는 문항반응모형이므로, 분석에 앞서 경쟁성향 문항이 지배적 단일요인 구조 하에서 해석 가능한지를 확인하기 위하여 단일차원 가정의 경험적 정합성을 검토분석을 실시하였다. 이를 위해 단일요인 모형의 수렴 여부와 설명 분산 비율 등을 확인하였으며, 이는 완전한 단일차원을 전제하기보다는 지배적 잠재요인의 존재 여부를 판단하기 위한 절차로 이해된다. 구체적으로 단일요인 모형의 적합도 지수(CFI, TLI, RMSEA 등)를 확인하고, 모형 수렴 여부 및 표준화 요인부하량의 전반적 수준을 종합적으로 검토함으로써 단일차원 구조의 수용 가능성을 판단하였다. 이는 경쟁성향이 이론적으로 두 하위요인을 포함하더라도, 경험적 자료에서 하나의 지배적 잠재특성이 문항 반응을 설명하는 데 충분한지를 검토하기 위한 절차로 이해된다.

셋째, Likert형 5점 척도로 구성된 다범주 문항의 특성을 고려하여 등급반응모형(Graded Response Model)을 적용하고 문항 모수 추정 분석을 실시하였다. 각 문항에 대해 변별도 모수(a)와 범주 임계값(b_k)을 추정하였으며, 변별도는 잠재특성 변화에 대한 반응 확률의 민감도를 의미하고, 임계값은 문항이 주로 기능하는 잠재특성 구간을 판단하는 근거로 활용하였다.

넷째, 문항 기능의 정밀도를 확인하기 위하여 문항 정보함수와 검사정보함수 분석을 실시하였다. 문항정보함수는 특정 잠재특성 수준에서 개별 문항이 제공하는 정보량을 의미하며, 검사정보함수는 전체 문항의 정보량을 종합하여 검사지가 어느 잠재특성 구간에서 상대적으로 높은 측정 효율성을 보이는지를 판단하기 위한 지표로 활용하였다.

다섯째, 추정된 문항 모수가 실제 반응 자료를 적절히 설명하는지를 확인하기 위하여 문항 적합도 검토분석을 실시하였다. 이는 각 문항의 반응 패턴이 모형 가

정에 부합하는지를 점검하고, 모형 적합의 전반적 타당성을 확인하기 위한 절차이다. 마지막으로 모든 통계적 판단은 유의수준 $\alpha=.05$ 에서 이루어졌다.

III. 연구결과

1. 단일요인 GRM 모형 적합 결과

본 연구에서는 스포츠 경쟁성향 검사지(문항1~문항12)에 대해 단일 잠재특성(θ)을 전제로 한 Graded Response Model(GRM)을 적용하였다. 분석 결과, 모형은 정상적으로 수렴하였으며(Log-Likelihood = -4451.323, Max-Change = 0.00010), 추정 과정에서 수렴 실패나 모수 폭주 현상은 나타나지 않았다. 이는 단일 잠재요인을 가정한 GRM이 자료에 대해 통계적으로 안정적인 해를 도출하였음을 의미한다.

표 3. 단일요인 GRM 요인부하량 및 설명분산

문항	F1	F2
문항1	0.272	0.074
문항2	0.258	0.067
문항3	0.272	0.074
문항4	0.195	0.038
문항5	0.269	0.072
문항6	0.181	0.033
문항7	0.659	0.435
문항8	0.85	0.722
문항9	0.956	0.914
문항10	0.856	0.733
문항11	0.968	0.937
문항12	0.672	0.451

〈표 3〉과 같이 단일요인 구조 하에서 산출된 요인부하량(F1)은 문항 간 상당한 변산성을 보였다. 문항1~문항6 문항은 .18~.27 범위의 낮은 요인부하량을 나타낸 반면, 문항7~문항12 문항은 .65~.97의 중·고 수준 요인부하량을 보였다. 요인부하량은 문항이 잠재특성과 공유하는 공통분산의 정도를 의미하며, 값이 클수록 해당 문항이 잠재특성을 잘 반영함을 나타낸다.

전체 문항의 제곱 요인부하량 합(SS loadings)은 4.548로 나타났으며, 단일 요인이 설명하는 분산 비율(Proportion Var)은 .379였다. 이는 완전한 단일 차원이자기보다 지배적 차원이 존재하는 구조로 해석하는 것이 타당하다. 즉, 경쟁성향은 하나의 중심 차원에서 작동하되, 문항 간 잠재특성 반영 정도에는 현저한 차이가 존재하는 것으로 판단된다.

이러한 결과는 동일한 단일요인 구조를 전제로 하더라도, 문항이 잠재특성 수준에 따라 상이한 기능을 수행할 가능성을 시사하며, 이는 이후 변별도(a) 추정 결과와도 직접적으로 연결되는 중요한 전제이다. 특히 문항1~문항6 문항군과 문항7~문항12 문항군 간 요인부하량의 체계적 차이는, 해당 척도가 이론적으로 전제하고 있는 두 하위요인 구조(협력적 경쟁성향 vs 대립적 경쟁성향)가 단일요인 모형 하에서 충분히 분리되지 않고 있음을 시사할 수 있다. 이는 단일차원 가정의 부분적 위반 가능성을 의미하기보다는, 두 하위요인이 높은 상관을 바탕으로 하나의 지배적 일반요인에 의해 설명되는 구조일 가능성으로 해석될 수 있다.

또한 요인부하량의 크기 차이는 문항이 동일한 잠재특성을 반영하더라도 그 반영 강도에는 차이가 존재함을 의미하며, 이는 이후 문항 변별도 추정 결과와 구조적으로 대응되는 결과로 이해할 수 있다. 즉, 요인부하량이 낮은 문항은 잠재특성 반영력이 제한될 가능성이 있는 반면, 높은 문항은 경쟁성향을 보다 직접적으로 반영하는 핵심 문항으로 기능할 가능성이 있다. 즉, 본 결과는 단일요인 모형이 완전히 부적합하다는 근거라기보다는, 문항 기능 수준에서 하위요인의 이질성이 존재함을 시사하는 경험적 증거로 이해할 수 있다.

2. 문항 모수 추정 결과

등급반응모형에 의해 추정된 문항 모수는 〈표 4〉와 같다. 구체적으로 변별도(a)는 .31~6.53 범위로 나타났으며, 문항 간 격차가 매우 크게 확인되었다. 일반적으로 변별도(a)가 0.5 미만인 경우 잠재특성 구분 능력

이 낮은 문항으로 해석되며, 1~2 수준은 중간 수준, 2 이상은 높은 변별력, 5 이상은 극고변별 문항으로 간주된다. 본 연구에서 문항1~문항6 문항은 전반적으로 낮은 변별도를 보였으며(.31~.48), 이는 해당 문항이 경쟁성향의 미세한 개인차를 정밀하게 구분하는 데에는 제한적임을 의미한다.

표 4. 경쟁성향 문항의 GRM 모수 추정치

문항	a	b1	b2	b3	b4
문항1	0.48	-7.72	-4.66	-1.94	2.05
문항2	0.45	-8.46	-4.71	-1.98	1.21
문항3	0.48	-7.71	-2.65	0.82	NA
문항4	0.34	-15.08	-12.33	-7.91	-1.05
문항5	0.48	-7.81	-4.56	-0.42	2.08
문항6	0.31	-18.41	-16.20	-9.03	-0.54
문항7	1.49	-2.89	-1.22	-0.42	0.74
문항8	2.74	-1.64	-1.07	-0.54	0.46
문항9	5.56	-2.24	-0.50	-0.08	0.65
문항10	2.82	-1.58	-0.93	-0.23	0.73
문항11	6.53	-1.19	-0.46	-0.01	0.78
문항12	1.54	-1.48	-0.06	0.72	1.38

반면 문항8~문항11 문항은 2.74~6.53의 높은 변별도를 나타냈다. 특히 문항9(a=5.56)와 문항11(a=6.53)은 잠재특성 θ 의 작은 변화에 대해서도 반응 확률이 급격히 변하는 구조를 보인다. 이는 중간 이상의 경쟁성향 수준에서 개인 간 차이를 매우 정교하게 구분하는 핵심 문항으로 기능하고 있음을 의미한다. 변별도(a)는 문항특성곡선의 기울기(parameter slope)에 해당하며, 값이 클수록 잠재특성 변화에 대한 반응 확률의 민감도가 높아짐을 의미한다. 따라서 고변별 문항은 특정 잠재특성 구간에서 개인 간 차이를 보다 정밀하게 구분하는 기능을 수행한다고 해석할 수 있다.

난이도 모수(b1~b4)는 문항별로 광범위하게 분포하였다. 일부 문항(문항4, 문항6 등)에서는 매우 낮은 임계값이 추정되었으며, 이는 해당 문항이 잠재특성의 낮은 구간에서 이미 높은 반응 확률을 보이는 구조임을 시사한다. 또한 문항3 문항의 경우 특정 범주 임계값이 추정되지 않았다(NA). 이는 해당 반응 범주가

표본 내에서 거의 선택되지 않았음을 의미하며, 문항이 특정 잠재특성 구간에서만 실질적으로 기능하고 있음을 반영한다.

임계값(b_k)은 응답 범주 간 전환이 발생하는 잠재특성 지점을 의미하며, 특정 임계값이 추정되지 않았다는 것은 해당 범주가 실질적으로 작동하지 않는 비기능 범주(non-functioning category)일 가능성을 시사한다. 구체적으로 문항3 문항에서는 네 번째 범주에 해당하는 임계값(b4)이 추정되지 않았으며, 이는 해당 범주가 표본 내에서 거의 선택되지 않았음을 의미한다. 즉, 해당 문항은 높은 잠재특성 구간에서의 반응 분포가 제한되어 특정 범주가 실질적으로 기능하지 못하는 구조를 보였으며, 결과적으로 문항이 특정 θ 구간에서만 정보 제공 기능을 수행하고 있음을 시사한다. 이와 같은 변별도와 난이도 분포는 경쟁성향 척도가 잠재특성 전 구간에서 균질하게 작동하기보다는, 특정 구간에 정보가 집중되는 구조를 가질 가능성을 시사하며, 이는 이후 검사정보함수에서 확인되는 정보 집중 양상과도 일관된 결과로 해석된다.

3. 문항 적합도 및 검사 정보함수

문항 적합도 분석 결과, 모든 문항의 RMSEA 값은 .013~.067 범위로 나타나 전반적으로 양호한 수준을 보였다. 이는 추정된 GRM 모형이 각 문항의 반응 자료를 비교적 적절하게 설명하고 있음을 의미한다. RMSEA는 모형과 자료 간 불일치 정도를 나타내는 지표로, 일반적으로 .08 이하일 경우 수용 가능한 적합도로 해석된다. 본 연구 결과는 모든 문항이 이러한 기준을 충족하고 있어 모형 적합성이 전반적으로 양호한 수준임을 시사한다. 특히 문항8~문항12 문항은 낮은 RMSEA와 안정적인 χ^2 분포를 보여 모형 적합성이 우수한 핵심 문항으로 판단된다.

검사정보함수 분석 결과 <그림 1>과 같이, 본 검사의 정보량은 $\theta \approx 0 \sim 2$ 구간에서 가장 높게 나타났다. 정보함수는 특정 잠재특성 수준에서의 측정 정밀

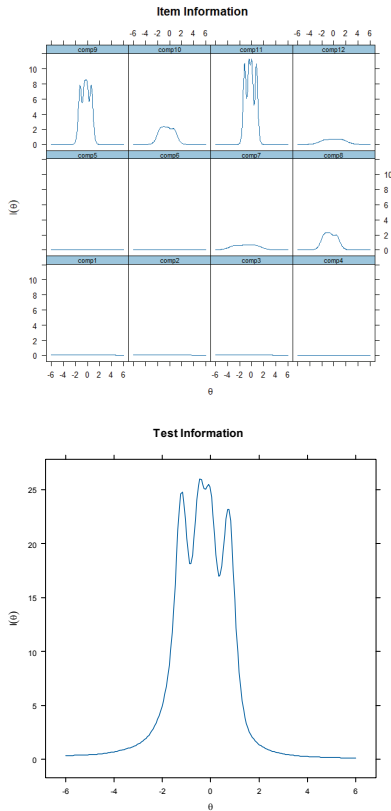


그림 1. 검사 정보함수 분석 결과

도를 의미하며, 정보가 높을수록 해당 구간에서 측정 오차는 낮아진다. 문항반응이론에서 정보함수는 조건부 신뢰도와 역비례 관계를 가지며, 정보가 높은 구간일수록 추정 오차가 감소하고 측정 정밀도가 증가하는 것으로 해석된다. 따라서 $\theta \approx 0 \sim 2$ 구간에서의 높은 정보량은, 해당 구간에서 조건부 신뢰도가 상대적으로 높음을 의미한다. 이는 본 검사가 평균 이상의 경쟁성향을 지닌 선수 집단을 구분하는 데 최적화된 구조를 가지고 있음을 시사한다.

반면 낮은 θ 구간에서는 정보량이 상대적으로 낮게 나타났으며, 이는 경쟁성향이 낮은 집단에 대한 측정 정밀도가 제한적일 수 있음을 의미한다. 즉, 본 척도는 전 구간에서 균등한 정밀도를 제공하기보다는, 중간에

서 높은 경쟁성향 구간에 정보가 집중된 비균질적 구조를 보인다. 이러한 결과는 경쟁성향 점수를 총점 형태로 단순 비교하는 접근이 잠재특성 구간별 정밀도 차이를 반영하지 못할 수 있음을 보여주는 것으로 문항 기능과 정보 분포를 함께 고려하는 해석이 요구된다.

IV. 논의

본 연구는 태권도 선수를 대상으로 스포츠 경쟁성향 검사지의 문항 기능과 잠재특성(θ) 구간별 측정 정밀도를 검증함으로써, 해당 척도의 구조적 특성과 점수 해석의 타당성을 재검토하는 데 목적이 있다. 이를 달성하기 위하여 문항반응이론 중 등급반응모형을 적용하여 문항별 변별도(a)와 범주 임계값(b_k)을 추정하고, 검사정보함수를 통해 잠재특성 수준에 따른 측정 정밀도를 분석하였다.

이와 같은 분석 전략을 선택한 이유는 경쟁성향이 단일 평균 점수로 환원될 수 있는 단순 특성이 아니라, 잠재특성 강도에 따라 문항이 상이하게 작동할 가능성이 있기 때문이다. 고전검사이론은 총점 분산을 기반으로 신뢰도를 산출하므로 특정 잠재특성 구간에서의 측정 오차를 직접적으로 제시하지 못한다. 반면 문항반응이론은 특정 θ 수준에서 문항이 제공하는 정보량과 조건부 표준오차를 산출함으로써, 척도가 어느 구간에서 정밀하게 기능하는지를 구체적으로 확인할 수 있다(Toland, 2014; Curtis, 2010a; 2010b). 따라서 본 연구의 접근은 총점 중심 해석의 구조적 한계를 보완하기 위한 방법론적 선택으로 판단된다. 도출된 결과에 근거하여 다음과 같이 논의하였다.

첫째, 단일 잠재요인 구조의 수용 가능성과 문항 기능의 차별적 작동에 대한 분석 결과, 경쟁성향 척도는 단일요인 모형 하에서 통계적으로 수용 가능한 적합도를 보이는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 두 하위요인이 완전히 독립된 구조라기보다, 공통 분산을 공유

하는 지배적 일반요인에 의해 상당 부분 설명될 가능성이 높기 때문에 판단된다. 이와 관련하여 선행연구에서도 경쟁성향 하위요인 간 높은 상관이 보고된 바 있으며(Shields et al., 2015b), 이는 상위 일반요인 중심 해석이 가능함을 시사한다. 또한 경쟁성향이 수행전략, 운동몰입 등 다양한 수행 관련 변인과 통합적으로 작용하는 경향이 국내 연구에서도 보고되고 있다는 점(전승현, 송용관, 2021)에 근거할 때, 경쟁성향이 실제 스포츠 맥락에서 단일 차원적 성격으로 발현될 가능성을 뒷받침하는 결과로 이해될 수 있다.

그러나 이와 같은 주장은 해당 척도가 협력적 경쟁성향과 대립적 경쟁성향이라는 두 하위요인을 전제로 개발되었기 때문에, 이를 단일요인 등급반응모형으로 분석하는 것이 구조적 왜곡을 초래하는 것은 아닌지에 대한 문제 제기가 가능하다. 따라서 이에 대해 다음과 같이 해석이 요구된다. 문항반응이론에서 단일요인 모형을 적용한다는 것은 하위요인의 존재를 부정한다는 의미가 아니라, 실제 자료에서 하나의 지배적 잠재특성이 문항 반응을 설명하는 데 충분한지를 검증하는 절차에 해당한다.

만약 두 하위요인이 경험적으로 분리된 차원으로 작동한다면, 단일요인 모형은 적합도 저하나 문항 적합도 문제를 통해 이를 반영하게 된다. 그러나 본 연구에서는 단일요인 모형이 통계적으로 수용 가능한 수준으로 도출되었다는 점에서, 최소한 본 표본에서는 일반 경쟁성향이라는 상위 차원이 지배적으로 작동하고 있음을 의미하는 결과로 해석하는 것이 타당하다. 또한 이러한 주장은 경쟁성향이 이론적으로 다차원 구조를 전제하더라도 경험적 자료에서는 지배적 일반요인이 우세하게 작동할 수 있음을 보고한 선행연구(Orosz et al., 2018)와도 맥락을 같이한다.

다만, 본 연구에서는 다차원 문항반응모형(Multidimensional IRT)을 실제로 적용하여 비교 검증하지는 않았다. 이는 분석 범위를 단일 잠재특성 기반의 문항 기능 검증에 초점을 두었기 때문이다. 따라

서 본 연구의 단일요인 해석은 “다차원 구조의 부정”이 아니라, 본 표본에서 지배적 일반요인이 충분히 강하게 작동하였다는 경험적 결과에 근거한 제한적 해석으로 이해되어야 한다. 두 하위요인이 이론적으로 전제된 이상, 다차원 GRM 또는 bifactor IRT 모형을 적용하여 일반요인과 특수요인의 상대적 설명력을 비교하는 절차는 향후 연구에서 반드시 병행될 필요가 있다.

이러한 해석은 측정학적으로도 설명 가능하다. 두 하위요인이 이론적으로 구분되더라도, 경험적 자료에서 그 상관이 높고 공통 분산이 우세할 경우, 단일요인 구조가 통계적으로 수용될 수 있다. 이는 위계적 구조(hierarchical structure) 또는 bifactor 구조에서 일반요인이 우세하게 작동하는 상황과 유사한 맥락으로 이해할 수 있다. 즉, 하위요인이 존재하더라도 일반요인이 충분히 강할 경우, 단일요인 모형이 자료를 설명하는 데 실질적 손실 없이 기능할 수 있다.

그러나 변별도 추정 결과는 문항 간 기능적 균질성이 존재하지 않음을 보여주었다. 구체적으로 문항1~문항6 문항의 변별도는 전반적으로 낮은 수준으로 도출되었다. 변별도는 잠재특성 변화에 따른 반응 확률 곡선의 기울기를 의미하며, 값이 낮을수록 개인 간 미세한 차이를 구분하는 능력이 제한된다. 따라서 이러한 결과가 나타난 이유는 해당 문항들이 경쟁에 대한 기본적 태도 또는 일반적 승부 인식을 반영하는 진술로 구성되어 있기 때문으로 판단된다.

구체적으로 본 연구에서 대상으로 삼은 태권도 품새선수라는 표본 특성을 고려할 때, 기본적 경쟁 태도는 이미 일정 수준 이상으로 형성되어 있을 가능성이 높으며, 이에 따라 반응 분산이 제한되어 변별도가 낮게 추정되었을 가능성이 존재한다. 이는 엘리트 집단에서 기초적 태도 문항의 분산이 감소할 수 있다는 선행 측정연구의 결과와도 맥락을 같이한다(Ferrando & Navarro-González, 2021).

특히 태권도는 개인 수행의 완성도와 타인과의 상대적 비교가 동시에 작동하는 종목이다. 품새 종목은

직접적인 신체 접촉은 없지만, 채점 경쟁과 순위 구조가 강하게 작동하기 때문에 경쟁성향이 규범적 태도와 대립적 강도 반응을 동시에 포함하는 형태로 발현될 가능성이 높다. 이러한 종목 특성은 두 하위요인 간 공통 분산을 증폭시키는 요인으로 작용했을 가능성이 존재한다.

반면 문항7~문항12 문항은 상대적으로 높은 변별도를 나타내었다. 이러한 결과가 도출된 이유는 해당 문항들이 경쟁 강도, 상대 비교에 대한 민감성, 승부 상황에서의 정서적 반응과 같은 보다 강도 중심적 요소를 포함하고 있기 때문으로 판단된다. 변별도가 높다는 것은 잠재특성의 작은 변화에도 반응 확률이 급격히 변화한다는 의미이며, 이는 중간 이상 θ 구간에서 개인 간 차이를 정밀하게 구분하는 기능을 수행함을 뜻한다. 특히 문항9와 문항11 문항은 가장 높은 변별도를 보여 평균 이상 잠재특성 구간에서 개인 간 차이를 예민하게 구분하는 핵심 문항으로 작동하는 것으로 해석된다.

이러한 결과는 경쟁성향이 단일한 연속선상에 존재하되, 강도 수준이 높아질수록 표현 양식이 보다 명확해지는 구조적 특성을 가질 가능성을 시사한다. 특히 경쟁 상황에서의 정서 반응과 상대 비교 민감성이 수행 전략과 경기력에 중요한 영향을 미친다는 국내 연구 결과(전승현, 송용관, 2021)를 고려할 때, 고변별 문항이 중간 이상 잠재특성 구간에서 집중적으로 기능한 본 연구 결과는 경쟁 강도 기반 심리 반응의 중요성을 경험적으로 지지하는 것으로 해석될 수 있다. 이러한 결과는 경쟁성향이 수행 상황에서의 정서 반응 및 동기 수준과 결합되어 차별적으로 발현될 수 있음을 시사하며, 경쟁 관련 심리 특성이 수행 맥락에서 변별적으로 작동한다는 선행연구(Gill & Deeter, 1988; Ahmad & Safdar, 2020)와도 일관된 흐름으로 이해될 수 있다.

따라서 이 지점에서 두 하위요인 문제를 다시 고려할 필요가 있다. 구체적으로 문항1~문항6과 문항7~

문항12 문항군의 기능 차이는 단순한 변별도 크기의 차이가 아니라, 하위요인의 내용적 특성과 연결되어 있을 가능성이 존재한다. 전자는 비교적 협력적·규범적 경쟁 태도를 반영하는 문항으로 해석될 수 있으며, 후자는 대립적·강도 중심적 경쟁 반응을 반영하는 문항으로 해석될 여지가 있다. 만약 그렇다면, 단일요인 구조가 수용되었다 하더라도 문항 기능 수준에서는 하위요인의 내용 차이가 강도 구간별 분화 형태로 나타났을 가능성이 있다. 이는 두 요인이 완전히 독립된 차원이라기보다, 동일한 경쟁성향 연속선상의 서로 다른 표현 국면으로 배열되어 있을 가능성을 시사한다.

둘째, 검사정보함수 분석 결과, 본 척도는 $\theta \approx 0 \sim 2$ 구간에서 가장 높은 정보량을 제공하는 것으로 도출되었다. 정보는 특정 잠재특성 수준에서의 측정 정밀도를 의미하며, 정보가 높을수록 조건부 표준오차는 감소한다. 이러한 결과가 나타난 이유는 변별도가 높은 문항군이 중간 이상 구간에 집중되어 있기 때문으로 판단된다. 문항반응이론에서 검사정보는 개별 문항 정보의 합으로 산출되므로, 특정 구간에 고변별 문항이 밀집할 경우 해당 구간에서 정밀도가 상승하는 구조를 갖는다.

태권도 품새선수 집단은 경쟁 상황에 반복적으로 노출된 집단으로, 경쟁성향이 낮은 구간의 분포가 상대적으로 적을 가능성이 존재한다. 이러한 분포 특성은 정보 구조에도 반영될 수 있다. 즉, 본 척도는 평균 이하 구간보다는 평균 이상 구간에서 개인차를 보다 정밀하게 구분하는 데 적합한 구조를 가진 것으로 판단된다. 이는 척도의 결함이라기보다, 집단 특성과 문항 구조가 상호작용한 결과로 해석하는 것이 타당하다.

이러한 결과는 검사정보함수가 특정 잠재특성 구간에서 집중적으로 분포하는 비균질적 측정 구조를 갖고 있음을 의미하며, 동일한 총점이라 하더라도 잠재특성 수준에 따라 측정 오차가 상이하게 나타날 수 있음을 시사한다(Embretson & Reise, 2000). 따라서 경쟁성향 점수의 해석에 있어서는 단순 총점 비교에 의

존하기보다, 잠재특성 구간별 정보 분포와 조건부 정밀도를 함께 고려하는 접근이 요구된다. 또한 이러한 정보 집중 구조는 척도가 특정 수준 이상의 경쟁성향을 지닌 집단을 판별하는 데 보다 효과적으로 기능할 가능성을 의미하며, 측정 도구의 활용 목적에 따라 해석 전략을 차별화할 필요가 있음을 시사한다(Toland, 2014).

셋째, 이론적으로 두 하위요인을 전제한 척도를 단일요인 GRM으로 분석한 결과, 지배적 일반요인을 중심으로 해석하는 것이 경험적으로 수용 가능한 것으로 도출되었다. 이러한 결과는 두 하위요인이 완전히 분리된 독립 차원이라기보다, 동일 잠재특성의 강도 구간에 따라 강조점이 달라지는 구조일 가능성을 시사한다. 즉, 일부 문항은 기초적 경쟁 태도를 반영하고, 다른 문항은 고강도 경쟁 반응을 반영하는 방식으로 배열되어 있을 가능성이 존재한다. 이는 다차원 구조의 부정이 아니라, 단일요인 구조 하에서의 기능적 분화로 이해하는 것이 보다 합리적이라고 판단된다.

이와 같은 주장은 단일차원 문항반응모형이 지배적 일반요인이 존재하는 경우 경험적으로 수용될 수 있음을 제시한 측정학 연구와도 맥락을 같이하며, 다차원 구조가 이론적으로 전제되더라도 실제 자료에서는 일반요인이 우세하게 작동할 수 있음을 시사한다고 보고한 선행연구의 결과(Embretson & Reise, 2000)에 근거한다. 또한 이러한 구조는 bifactor 모형에서 일반요인과 특수요인이 동시에 존재하되 일반요인의 설명력이 우세하게 나타나는 상황과 유사한 측정적 특성으로 이해될 수 있다.

그럼에도 불구하고, 두 하위요인을 전제로 한 척도 구조를 보다 엄밀하게 검증하기 위해서는 다차원 IRT 분석이 향후 반드시 수행되어야 한다. 특히 종목 특성에 따라 경쟁성향의 표현 양상이 달라질 수 있으므로, 태권도 외 종목과의 비교 연구 또는 연령 집단 비교 연구에서는 다차원 GRM을 통해 하위요인 분리 가능성을 직접 검증할 필요가 있다. 본 연구는 태권도 선수 집

단이라는 맥락에서 단일요인 해석이 경험적으로 수용 가능함을 제시한 것으로 이해되어야 하며, 이는 구조를 단정하는 결론이 아니라 맥락 기반 해석이라는 점을 명확히 할 필요가 있다.

앞서 언급한 내용을 종합할 때, 본 연구는 스포츠 경쟁성향 척도가 지배적 일반요인 하에서 통합적으로 작동하면서도, 문항 수준에서는 잠재특성 강도 구간에 따라 기능적 분화가 존재함을 실증적으로 확인하였다. 이러한 결과는 경쟁성향을 단순 합산 점수로 해석하는 기존 접근의 한계를 보완하며, 잠재특성 기반 해석 체계의 필요성을 제시한다. 나아가 본 연구는 문항 반응이론을 적용하여 척도의 구간별 정밀도를 구체적으로 제시하였다는 점에서, 스포츠 심리 측정 연구의 방법론적 정밀성을 한 단계 확장하였다고 판단된다.

이는 문항반응이론에서 강조하는 ‘구간별 측정 정밀도’ 개념과도 밀접하게 연결되며, 심리척도가 잠재특성 전 구간에서 동일한 정밀도를 제공하기보다 특정 구간에서 정보가 집중되는 구조를 갖는다는 선행연구(Embretson & Reise, 2000)의 결과와도 일관된 흐름을 보인다. 특히 본 연구에서 나타난 중간 이상 경쟁성향 구간 중심의 정보 집중 현상은, 경쟁성향이 일정 수준 이상에서 보다 명확한 행동 및 정서 반응으로 발현된다는 이론적 관점과도 부합하는 결과로 해석할 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 태권도 선수를 대상으로 스포츠 경쟁성향 검사지에 문항반응이론 기반의 등급반응모형을 적용하여 문항 수준의 기능과 잠재특성 구간별 측정 정밀도를 검토하였다. 분석 결과, 경쟁성향은 단일 지배적 요인 하에서 통계적으로 수용 가능한 모델링이 가능하였으나, 문항 간 변별도와 정보 제공 구간에서는 뚜렷한 차이가 확인되었다. 또한 일부 문항은 낮은 변

별도를 보여 잠재특성의 미세한 개인차를 구분하는 기능이 제한적인 것으로 나타났으며, 반대로 높은 변별도를 통해 중간 이상 경쟁성향 수준에서 개인 간 차이를 정밀하게 구분하는 기능을 수행하는 문항도 일부 존재하는 것으로 확인되었다. 특히 문항9($a=5.56$)와 문항11($a=6.53$) 문항은 매우 높은 변별도를 나타내어 평균 이상의 잠재특성 구간에서 개인 간 차이를 가장 민감하게 구분하는 핵심 문항으로 확인되었다.

검사정보함수 분석에서는 $\theta \approx 0 \sim 2$ 구간에서 정보량이 집중되는 구조가 도출되었다. 이는 본 검사가 평균 이상 경쟁성향을 지닌 태권도 선수 집단을 판별하는 데 상대적으로 높은 측정 효율성을 지님을 의미한다. 반면 낮은 잠재특성 구간에서는 정보량이 제한적으로 나타나, 해당 구간에서의 측정 정밀도는 상대적으로 낮을 가능성이 확인되었다. 이러한 결과는 경쟁성향 점수를 단순 합산 점수로 해석하기보다는, 잠재특성 수준별 문항 기능과 조건부 정밀도를 함께 고려하여 해석할 필요가 있음을 시사한다.

또한 일부 문항에서 특정 범주의 임계값이 추정되지 않은 현상은 해당 문항이 특정 잠재특성 구간에서만 실질적으로 기능하고 있음을 반영한다. 이는 문항 반응이론이 문항 평균이나 총점 기반 접근으로는 확인하기 어려운 반응 구조의 특성을 구체적으로 제시할 수 있음을 보여주는 결과로 이해된다.

이상의 결과를 종합하면, 스포츠 경쟁성향 검사가 지배적 일반요인 하에서 통합적으로 작동하면서도, 문항 수준에서는 잠재특성 강도 구간에 따라 비균질적인 측정 특성을 보인다는 점이 확인되었다. 이는 태권도 선수 집단에서 경쟁성향 점수 해석의 측정학적 근거를 제시하였다는 점에서 의의를 지닌다.

다만 본 연구는 단일차원 등급반응모형을 적용하여 분석을 수행하였으며, 두 하위요인을 전제로 한 구조를 다차원 문항반응모형(MIRT)이나 bifactor IRT 모형과 직접 비교 검증하지는 못하였다. 향후 연구에서는 다차원 GRM 및 bifactor 모형을 적용하고, AIC,

BIC, RMSEA 등 적합도 지표를 비교함으로써 일반요인의 상대적 우세성과 하위요인의 독립적 설명력을 보다 엄밀하게 검증할 필요가 있다. 또한 특정 종목과 지역을 대상으로 한 표본이라는 점에서 결과의 일반화에는 신중함이 요구되므로, 다양한 종목 및 연령 집단을 대상으로 문항 기능의 안정성과 구조적 타당성을 추가적으로 검토할 필요가 있다.

참고문헌

- 강현우, 장세용(2024). 고등학교 태권도 선수들이 지각하는 지도자의 자율성지지, 마음챙김 및 정신력의 관계: 종목에 따른 조절효과. *무예연구*, 18(4), 199-220.
- 김관규(2020). 스포츠 지도자 슈퍼리더십 척도 개발 및 타당화. *한국체육교육학회지*, 25(1), 117-128.
- 장세용(2015). 투기종목 스포츠 자신감 형성요인 검사의 타당도. *한국체육학회지*, 54(6), 133-145.
- 천승현, 송용관(2021). 스포츠 경쟁 성향 척도의 타당성 검증. *한국체육교육학회지*, 26(4), 181-195.
- 최예림, 장세용(2015). 체조선수 자아탄력성 검사지 개발. *한국체육학회지*, 54(6), 147-159.
- 황유정, 장세용(2025). 태권도 품새선수의 스포츠 경쟁성향이 스포츠 수행전략에 미치는 영향: 스포츠 라이프스킬의 매개효과 검증. *한국체육학회지*, 64(6), 659-671.
- Ahmad, S., & Safdar, F. (2020). Goal orientation, motivation, and competitive anxiety in players of domestic cricket in Pakistan. *Pakistan Journal of Psychological Research*, 35(1), 87-105.
- Clark, L. A., & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309-319.
- Curtis, S. M. (2010a). The use of item response theory in psychological measurement. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 29(4), 20-28.
- Curtis, S. M. (2010b). If I can do it, you can too! A practical guide to IRT. *Nursing Education Perspectives*, 31(6), 389-394.
- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). Item response theory

- for psychologists. Lawrence Erlbaum Associates.
- Ferrando, P. J., & Navarro-González, D. (2021). On the functioning of personality items in homogeneous samples: Implications for measurement precision. *Psicothema*, 33(3), 475-482.
- Gill, D. L., & Deeter, T. E. (1988). Development of the sport orientation questionnaire. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59(3), 191-202.
- Orosz, G., Tóth-Király, I., Bóthe, B., Kusztor, A., Kovács, Z. Ü., & Jánvári, M. (2018). The development of the multidimensional 문항etitive orientation inventory. *Frontiers in Psychology*, 9, 779.
- Shields, D. L., Funk, C. D., & Bredemeier, B. L. (2015a). Contesting orientations: Measure construction and the prediction of sportpersonship. *Psychology of Sport and Exercise*, 20, 1-10.
- Shields, D. L., Funk, C., & Bredemeier, B. J. (2015b). Contesting orientations: Revisiting the structure of 문항etition in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37(1), 16-28.
- Smith, G. T. (2005). On the 문항lexity of quantifying construct validity. *Psychological Assessment*, 17(4), 413-4.
- Toland, M. D. (2014). Practical guide to conducting an item response theory analysis. *Journal of Early Adolescence*, 34(1), 120-151.
- Vealey, R. S. (1986). Conceptualization of sport-confidence and 문항etitive orientation: Preliminary investigation and instrument development. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8(3), 221-246.

저자정보

황유정(Youjeong HWANG)

가천대학교 체육학과 박사과정
ghkddbwd54@naver.com

김태호(Taeho KIM)

가천대학교 체육학과 박사과정
asrrr@naver.com

장세용(Seyong JANG)

가천대학교 체육학부 태권도전공 교수
naganolala@gachon.ac.kr

논문투고일	2026년 03월 07일
심사완료일	2026년 03월 26일
게재확정일	2026년 03월 26일

Abstract

The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sport Science. 2026, 28(1), 67-80

Item Functioning and Measurement Precision of the Contesting Orientations Scale: A Graded Response Model Approach in Taekwondo Athletes

Youjeong HWANG, Taeho KIM, Seyong JANG *Gachon Univ.*

This study examined the item functioning and measurement precision of the Contesting Orientations Scale(COS) among Taekwondo athletes using an Item Response Theory(IRT) framework, specifically the Graded Response Model(GRM). A total of 313 middle and high school Poomsae athletes registered with the Korea Taekwondo Association participated in the study. The 12-item COS, measured on a 5-point Likert scale, was analyzed under a unidimensional GRM. The model demonstrated acceptable convergence and statistical adequacy. Discrimination parameters ranged from .31 to 6.53, indicating substantial heterogeneity in item functioning. Several items showed low discrimination, suggesting limited sensitivity in differentiating subtle levels of competitive orientation, whereas other items exhibited high discrimination, particularly within the moderate-to-high latent trait range. Threshold parameters were widely distributed across items, and for some items, specific category thresholds were not estimable, reflecting restricted category usage within the sample. The test information function revealed that measurement precision was concentrated in the latent trait range of approximately $\theta = 0$ to 2, indicating that the scale is most informative for athletes with average to above-average levels of competitive orientation. These findings suggest that although the COS can be modeled under a dominant unidimensional structure, item-level functioning varies substantially across the latent trait continuum. The results highlight the importance of considering conditional measurement precision rather than relying solely on summed scores when interpreting competitive orientation in sport settings.

Keywords: competitive orientation, item response theory, graded response model, item functioning, test information function