

*Nenad Rogulj
Vladan Papić*

TALENT - EKSPERTNI SUSTAV ZA OTKRIVANJE TALENATA U SPORTU

1. UVOD

Odabir i pravilno usmjeravanje djece u odgovarajući sport jedno je od najvažnijih i svakako najzahtjevnijih pitanja koja se postavljaju kineziolozima. Pravilnim usmjeravanjem pospješuje se učinkovitost sportaša koji svoje potencijale tako mogu iskoristiti na svrhovit način u kineziološkim aktivnostima koje su kompatibilne njihovim antropološkim specifičnostima. Usmjeravanje sportaša u njima najpogodnije kineziološke aktivnosti omogućuje im da dostignu sportsku izvrsnost, a ujedno se podiže razina kvalitete i sportskih rezultata u kineziološkim aktivnostima u koje su sportaši ispravno selekcionirani. Na taj se način posredno utječe i na očuvanje zdravlja, jer se izbjegavaju negativne implikacije na zdravstveni status koje su moguće kod osoba koje se bave onim kineziološkim aktivnostima koje su neprimjerene i nekompatibilne njihovom antropološkom profilu.

Kineziološko se usmjeravanje u našoj zemlji još uvijek provodi nesustavno, bez jasnih kriterija, na niskoj tehnološkoj i metodološkoj razini, te najčešće na osnovi subjektivnih, paušalnih i znanstveno neutemeljenih procjena. Međutim, ubrzani razvoj sporta, novih znanstvenih spoznaja i suvremenih informacijskih tehnologija zahtjeva sustavni pristup ovom problemu.

Uviđajući važnost pravilnog usmjeravanja u sport, na Zavodu za kineziologiju i politehniku Fakulteta prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije u Splitu, razvijen je ekspertni sustav za otkrivanje talenata u sportu – TALENT.

2. SADRŽAJ EKSPERTNOG SUSTAVA

Multimedijски CD – TALENT, uz samo programsko rješenje u obliku ekspertnog sustava koji radi pod Windows operativnim sustavom, sadržava i detaljne upute za korisnike te upute za provedbu testova i mjerenje motoričkih, morfoloških i funkcionalnih karakteristika na kojima se sustav zasniva.

Baza znanja ekspertnog sustava sastoji se od normativnih orijentacijskih vrijednosti školske djece u Republici Hrvatskoj dobivenih sveobuhvatnim istraživanjem koje su 1992. g. proveli V. Findak, D. Metikoš i M. Mraković u okviru projekta metodologije praćenja i vrednovanja tjelesnog i zdravstvenog

odgojno-obrazovnog područja u školstvu. Normativne vrijednosti sadržavaju rezultate 11 varijabli za evaluaciju antropoloških karakteristika školske djece, od čega šest testova za procjenu bazičnih motoričkih sposobnosti (koordinacija, brzina frekvencije pokreta, fleksibilnost, eksplozivna snaga nogu, statička snaga ruku i repetitivna snaga trupa), četiri za procjenu morfoloških karakteristika (tjelesna masa, tjelesna visina, opseg potkoljenice i kožni nabor nadlaktice) te jedan za procjenu funkcionalne sposobnosti u obliku aerobne izdržljivosti. Na taj se način rezultati pojedinog korisnika kompariraju i kvantitativno evaluiraju u odnosu na normativne vrijednosti. Drugi dio baze znanja predstavljaju težinska opterećenja, odnosno kvantitativni ponderi kojima se određuje važnost pojedine antropološke značajke za uspjeh u pojedinoj kineziološkoj aktivnosti. Deset vrhunskih eksperata iz područja kineziologije s relevantnim znanstvenim kompetencijama, numeričkim je ocjenama putem anketnog upitnika procijenilo kvantitativni doprinos pojedine antropološke značajke potencijalnoj uspješnosti u određenoj kineziološkoj aktivnosti. Rezultati anketnog upitnika su statistički obrađeni osnovnim deskriptivskim postupcima i na taj su način definirana konačna težinska opterećenja za sve testove, za svaku od 14 različitih kinezioloških aktivnosti koje su obuhvaćene ovim ekspertnim sustavom: nogomet, rukomet, košarka, odbojka, vaterpolo, plivanje, veslanje, sportska gimnastika, atletika-sprint/skok, atletika-bacanje, atletika-duge pruge, borilački sportovi tipa udaranja, borilački sportovi tipa nadvlačenja i tenis.

3. KORIŠTENJE EKSPERTNOG SUSTAVA

Slijedeći upute nakon registracije i dodjele zaporke, korisnik upisuje svoje podatke, dakle rezultate mjerenja. Uobičajeni korisnici mogu samo unositi tražene podatke (rezultate mjerenja u 11 antropoloških varijabli) i nemaju pristup ostalim dijelovima baze znanja, dakle ne mogu vidjeti niti mijenjati parametre u ostalim tablicama. Isključivo osobe s administrativnim odobrenjem imaju pristup svim dijelovima ekspertnog sustava zbog izmjene ili nadopune pravila odlučivanja, dodavanja novih testova i sportova te korekcije težinskih opterećenja.

Pregled mjerenja

Šifra osobe: 99999 Mjerenje na dan: 21.01.06

Šifra osobe	Šifra testa	Opis testa	Rezultat	Ocjena	Datum testa
99999	005	Taping rukom	33	2	20.1.2006
99999	006	Skok u dalj s mjesta	190	2	20.1.2006
99999	007	Pretklon raskoračno	32	1	20.1.2006
99999	008	Poligon	44	1	20.1.2006
99999	009	Zigbovi	40	2	20.1.2006
99999	010	Pretklon trupa	30	1	20.1.2006
99999	011	Trčanje 3-6 minuta	1400	4	20.1.2006
99999	003	Opseg podlaktice	23	3	21.1.2006
99999	004	Kožni nabor nadlakt	5	5	21.1.2006
99999	005	Taping rukom	33	2	21.1.2006
99999	006	Skok u dalj s mjesta	225	4	21.1.2006
99999	007	Pretklon raskoračno	66	5	21.1.2006
99999	008	Poligon	14	2	21.1.2006
99999	009	Zigbovi	39	2	21.1.2006
99999	010	Pretklon trupa	30	1	21.1.2006

Ekspert Izlaz

Sukladno definiranim pravilima odlučivanja, sustav evaluira unesene podatke korisnika te kao finalni produkt daje kvantitativnu procjenu opće podobnosti korisnika za bavljenje kineziološkim aktivnostima te kvantitativnu procjenu podobnosti za svaki od 14 različitih sportova. Na taj način korisnik (potencijalni ili aktualni sportaš, trener, roditelj) dobiva relativno pouzdanu procjenu potencijalne uspješnosti ispitanika u određenom sportu. Pouzdanost prognoze prije svega je određena referentnošću podataka iz baze znanja, dakle kakvoćom normativnih vrijednosti i ekspertnog znanja kojim su definirana težinska opterećenja testova. Naravno, stvarna uspješnost ispitanika u određenom sportu nije isto što i potencijalna jer ovisi o velikom broju faktora koji nisu obuhvaćeni ovim sustavom poput količine i kakvoće treniranja, organizacijskih, materijalno tehničkih i financijskih uvjeta treniranja, motivacije itd. Stoga je procjena potencijalne uspješnosti ispitanika u kineziološkim aktivnostima isključivo hipotetska jer je uvjetovana i ostalim čimbenicima infrastrukture sportskog treninga. Primjena sustava omogućit će međutim simultano nadopunjavanje baze znanja, njegovu nadogradnju i korekciju, što je naravno moguće ostvariti samo njegovim korištenjem u realnim uvjetima. Poboljšanje i daljnje unapređenje sustava u njegovim narednim inačicama moguće je putem detaljnijeg diferenciranja i uključivanja većeg broja kinezioloških aktivnosti, angažiranjem većeg broja eksperata, uključivanja većeg broja antropoloških varijabli (testova), te korištenjem rezultata dosadašnjih znanstvenih istraživanja u kreiranju težinskih parametara kao i novijih normativnih vrijednosti utvrđenim na relevantnom uzorku ispitanika.

4. PRIMJENA I PERSPEKTIVE RAZVOJA EKSPERTNOG SUSTAVA

Evaluacija sustava moguća je jedino njegovom primjenom, zbog čega se što skorije predviđa WEB inačica na internetu. Na taj bi se način moglo izvršiti umrežavanje svih korisnika, posebno škola, sportskih klubova, regionalnih i nacionalnih udruga i institucija u jedinstveni sustav evidencije i usmjeravanja djece u sport u Republici Hrvatskoj. Funkcija sustava u realnim uvjetima i njegova dugoročna evaluacija omogućili bi daljnje usavršavanje ovog sustava i moguću implementaciju u buduće projekte za analizu antropoloških, zdravstvenih i ostalih podataka koji su od značaja za našu zemlju, ali i njegovu ugradnju u međunarodne sustave, naročito u okviru projekata europske integracije.

Realno je očekivati da ekspertni sustav pridonese istraživanju kineziološke darovitosti mlađe dobne populacije u Republici Hrvatskoj, odnosno otkrivanju talenata za pojedine kineziološke aktivnosti. Njegova primjena pridonijet će istraživanju antropoloških karakteristika i formiranju jedinstvene baze podataka o antropološkom statusu građana Republike Hrvatske te razvoju novih metoda kineziološke evaluacije pojedinca te usvajanja novih znanja iz područja umjetne inteligencije i sporta.

U svakom slučaju primjena ovakvog sustava bit će od značaja velikom broju korisnika. Prije svega sportašima koji se već bave određenom kineziološkom aktivnošću za provjeru je li odabir određenog sporta primjeren njihovim antropološkim specifičnostima, a najviše onim potencijalnim sportašima mlađeg uzrasta koji se tek trebaju opredijeliti za prikladnu kineziološku aktivnost. Sustav će, osim potencijalnih i aktualnih sportaša, biti koristan širem krugu sportskih djelatnika, naročito kineziolozima te sportskim organizacijama i udrugama. U budućim fazama razvoja sustava realno je pretpostaviti da zaživi kao projekt od posebnog društvenog i nacionalnog interesa.

5. ZAKLJUČAK

Izbor primjerene kineziološke aktivnosti istinska je dilema kojoj je svakodnevno izložen veliki broj djece i njihovih roditelja, a koja se ne može riješiti samo iskustvenim spoznajama već znanstvenim pristupom i primjenom ekspertnog znanja. Prikazani ekspertni sustav za prepoznavanje sportske darovitosti – TALENT prvi je ovakav projekt u našoj zemlji i koncipiran je tako da se može integrirati u postojeći sustav praćenja i vrednovanja antropoloških karakteristika djece u osnovnim i srednjim školama. Učinkovitost, daljnje unapređenje i poboljšanje pouzdanosti prognoze ovog sustava, prije svega će ovisiti o njegovoj zastupljenosti i kontinuitetu primjene u praksi te potpori i razumijevanju nadležnih tijela i institucija.

6. LITERATURA

1. Findak, V., D. Metikoš, M. Mraković, B. Neljak (1996.). Primijenjena kineziologija u školstvu-norme. Hrvatsko pedagoško-književni zbor, Zagreb.
2. Hopgood, A. (2003.). Intelligent Systems for Engineers and Scientists, CRC Press.
3. Dežman, B., S. Trninić, D. Dizdar (2001.). Models of expert system and decision-making systems for efficient assessment of potential and actual quality of basketball players. *Kinesiology* 33(2): 207-215.
4. Mallach, E., D. (1994.). Understanding decision support systems and expert systems. Illinois: Irwin.
5. Leskošek, B., M. Bohanec, V. Rajkovič, J. Šturm (1992.). Expert system for the assessment of sports talent in children. Proceedings of the International conference of computer applications in sport and physical education. Wingate institute for physical education and sport and the Zinman college of physical education, pp. 45-52.