

АЛПРОБИГРУП - АЛГОРИТАМ ЗА УТВРДУВАЊЕ ОПТИМАЛНА МЕТОДСКА ПОСТАВЕНОСТ ВО ПРОЦЕСОТ НА УЧЕЊЕТО НА ГРУПИ СПОРТСКИ ЕЛЕМЕНТИ ОПИШАНИ СО НОМИНАЛНИ ВАРИЈАБЛИ

ВОВЕД

Секој систем, посебно биолошките системи, може под разни влијанија на разни дејствија да се трансформира во разни состојби.

Една од целите на научните истражувања во областа на методиката на физичкото воспитание е и откривањето на најоптималните патишта за трансформацијата на системот човек (ученик) од една иницијална во една поквалитетна финална состојба.

При формирање на нови моторни навики, при тоа имајќи ги во предвид основните методско-дидактички принципи на постапност и систематичност, се повеќе се наметнува потребата за систематско-структурен приод при планирањето и насочувањето на процесот на учењето.

Едни од главните параметри во утврдувањето на структурата на поодделно движење претставуваат биомеханичките карактеристики на биомоторните манифестации. Анализирајќи ги движењата од биомеханички аспект, односно анализирајќи ја нивната биомеханичката структура од маханчки и функционално-анатомски аспект може да се дефинира една хиерархија во сложеноста на биомоторните манифестации.

Овој алгоритам е конструиран со специјална намена за случаи кога се бара оптимална методска поставеност при изучување на одредена група елементи, земајќи ја предвид биомеханичката структура на индивидуално анализирани ентитети.

ОПИС НА АЛГОРИТАМОТ

Појдовна основа за реализација на овој алгоритам е утврдувањето на биомеханичките карактеристики на анализирани елементи со номинални варијабли, при што се формира бинарна матрица, каде што редиците претставуваат вектори на динамичките стереотипи, а колоните вектори на биомеханичките варијабли.

Во бинарната матрица $[A]$, која што претставува иницијална информација за понатамошна обработка, единиците означуваат поседување, а нулите непоседување на одредени биомеханички карактеристики во поодделни ентитети.

Најнапред мултиплицирајќи ја оваа матрица со нејзиниот транспонент се одредуваат Хеминговите мерки на сличност искажани во метрика "блок сити", со операцијата

$$C = AA^T.$$

Потоа со операцијата за нормализација,

$$Q = (diag C)^{-1/2} C (diag C)^{-1/2}$$

се дефинираат нормираните мерки на сличност помеѓу ентитетите, при што се формира симетричната матрица на интерсличност помеѓу сите анализирани елементи [Q].

Вака формираната матрица на нормирани мерки се разбива на субматрици (блок матрици) кои се прикажани на следниот начин:

$$Q = \begin{bmatrix} B_{11} & & & \\ B_{12} & B_{22} & & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \\ B_{1n} & B_{2n} & \cdot & B_{nn} \end{bmatrix}$$

каде што,

m_i - претставува број на елементи во групите $i=1, \dots, n,$

B_{ii} - претставуваат симетрични матрици на нормирани мерки на сличност помеѓу елементите внатре во групите,¹

B_{ij} - претставуваат матрици на нормирани мерки на сличност помеѓу елементите од две различни групи, при што,

$B_{ij} = [p \times k]$, каде што,

$p = m_i$, а

$k = m_j$,

$i, j = 1, \dots, n$

Во случај кога $m_i = m_j, \forall i, j = 1, \dots, n$, матриците B_{ij} се квадратни матрици $[m \times m]$, при што,

$m = a/n$, каде што,

a - претставува вкупен врј на елементи во сите групи во матрицата Q, додека

n - претставува број на групи елементи.

Потоа следи утврдувањето на коефициентите на биомеханичка сличност помеѓу групите елементи, при што ја формираме симетричната матрица на нормирани мерки на сличност помеѓу групите елементи [G], која може да се прикаже на следниот начин:

$$G = \begin{bmatrix} b_{11} & & & \\ b_{12} & b_{22} & & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \\ b_{1n} & b_{2n} & \cdot & b_{nn} \end{bmatrix}$$

каде што,

$b_{ii} = 1$,²

$b_{ij} = O/M$, при што

O - претставува збир на коефициентите на сличност помеѓу сите елементи од една група со сите елементи од друга група во матрицата $B_{ij}, \forall i, j = 1, \dots, n$, додека

¹ Начинот на утврдување на коефициентите на биомеханичка оптималност на даден систем елементи, во матриците B_{ij} е дефиниран во алгоритмот Алпроби, Туфекчиевски, А.: (1991) Практикум ...

² Коефициентите во главната дијагонала на матрицата G, (b_{ii}) се секогаш по правило (1).

M – претставува максимален можен број врски помеѓу елементите од две различни групи, при што,

$$M = m_i \times m_j, \quad \forall i, j = 1, \dots, n$$

Од симетричната матрица на нормирани мерки на сличност помеѓу групите елементи (G), се одредуваат останатите параметри.

Првиот параметар е коефициентот на целосна биомеханичка сличност помеѓу групите елементи (Cg), каде што,

$$Cg = Kg/P \text{ при што,}$$

Kg – претставува збир на коефициентите на сличност помеѓу сите групи во матрицата G , додека

P – Претставува потенцијален можен број на врски помеѓу групите, при што,

$$P = n \times (n-1)/2$$

Вториот параметар претставува коефициентот на соседна биомеханичка сличност помеѓу групите на елементи (Ksg), каде што,

$$Ksg = Rsg/(n-1), \text{ при што,}$$

Rsg - го претставува збирот на соседните коефициенти на биомеханичка сличност помеѓу групите елементи, дадени под или над главната дијагонала во матрицата G .

Последниот параметар се однесува на силата на поврзаност на една група елементи со сите други групи на елементи и е означен со Fg , каде што,

$$Fg = O'/M', \text{ при што,}$$

O' – претставува збир на коефициентите на сличност помеѓу една група со сите други групи, во матрицата G , $\forall i, j = 1, \dots, n$,

M' – претставува максимален број врски помеѓу една група со сите други групи, при што,

$$M' = (n-1)$$