



توزیع های گسترده و اسپری ها

اسماعیل عزیزپور*

دانشگاه گیلان

چکیده

با فرض وجود یک میدان برداری مدرج به همراه یک توزیع گسترده روی یک منیفلد مدرج، نشان می دهیم یک سیستم مختصاتی وجود دارد که نسبت به آن میدان مذکور دارای نمایش یک میدان معادله دیفرانسیل مرتبه دوم است

واژه های کلیدی: منیفلد مدرج، توزیع گسترده، میدان معادله دیفرانسیل مرتبه دوم

Mathematics Subject Classification [2010]: 58 50, 34 26

۱ مقدمه

فرض کنید (M, \mathcal{A}_M) یک منیفلد مدرج [۲] از بعد (m, n) و \mathcal{D} یک توزیع گسترده از رتبه (r, s) باشد، در [۱] نشان داده شده است که برای هر $y \in M$ یک همسایگی مختصاتی U شامل y با مختصات

$$\{(q_a, y_i; \eta_\rho, \theta_\alpha) \mid 1 \leq q \leq m - r, 1 \leq i \leq m, 1 \leq p \leq n - s, 1 \leq \alpha \leq n\} \quad (1)$$

وجود دارد بطوریکه

$$\mathcal{D} = \left\langle \frac{\partial}{\partial y_i}; \frac{\partial}{\partial \theta_\alpha} \right\rangle, 1 \leq i \leq r, 1 \leq \alpha \leq s.$$

فرض کنید یک میدان برداری مدرج F روی (M, \mathcal{A}_M) داریم که به \mathcal{D} تعلق نداشته و $[F, \mathcal{D}] \cap \mathcal{D} = \{0\}$. نسبت به سیستم مختصاتی (۱)، F دارای نمایش موضعی زیر است

$$F = f^a \frac{\partial}{\partial q_a} + f^i \frac{\partial}{\partial y_i} + g^\rho \frac{\partial}{\partial \eta_\rho} + g^\alpha \frac{\partial}{\partial \theta_\alpha}. \quad (2)$$

مجموعه میدان های برداری مدرج روی (M, \mathcal{A}_M) که به صورت $V_1 + [F, V_2]$ نوشته می شود را با \mathcal{W} نمایش می دهیم. اگر قرار دهیم $C_i = [F, \frac{\partial}{\partial y_i}]$ و $C_\alpha = [F, \frac{\partial}{\partial \theta_\alpha}]$ در این صورت $\{ \frac{\partial}{\partial y_i}, C_i; \frac{\partial}{\partial \theta_\alpha}, C_\alpha \}$ یک پایه موضعی برای \mathcal{W} است.

نسبت به همسایگی $\mathcal{U} = (U, \mathcal{A}_U)$ از $U \subset M$ با مختصات $(q_a, y_i; \eta_\rho, \theta_\alpha)$ زیر منیفلد مدرجی از شروط $y_i = 0$ و $\theta_\alpha = 0$ حاصل خواهد شد که آنرا با (N, \mathcal{A}_N) نمایش می دهیم. تابع تصویر $(\pi, \pi^*) : \mathcal{U} \mapsto (N, \mathcal{A}_N)$ میدان های برداری مدرج C_α و C_i را بترتیب به \bar{C}_α و \bar{C}_i تصویر می کند. اگر توزیع تولید شده توسط \bar{C}_α و \bar{C}_i روی (N, \mathcal{A}_N) را با $\bar{\mathcal{W}}$ نمایش دهیم این توزیع متشکل از تصویر میدان های برداری مدرج تصویرپذیر در \mathcal{W} می باشد. این

* سخنران