

(pdf)  
abstract

مطالعه پراکندگی در نظریه ریسمان به کشف تقارن ها در ماتریس پراکندگی کمک می کند. حتی این تقارن ها از دید ریاضی نیز بسیار مهم هستند. بنابراین محاسبه دامنه های پراکندگی گوناگون مثالهای متنوعی از این تقارن ها را نشان خواهند داد. انجام هر یک از این محاسبه ها دارای پیچیدگی ها و نکات مخصوص به خود است. به همین دلیل می بایستی در انجام آنها دقت کافی داشت. به عنوان مثال در این طرح پژوهشی پراکندگی های پنج تایی  $\bar{\psi}\psi\phi\phi A$  و پراکندگی  $\phi\phi\phi\phi A$  مطالعه شده اند. در مورد بسط مناسب دامنه پراکندگی نیز بحث شده است. هدف از این محاسبه همچنین پاسخ به این سوال است که آیا می توان جفت شدگی های جدید فرمیونی به صورت  $\bar{\psi}\psi A\phi$  را یافت؟ البته در این مورد خاص می دانیم که جملات مایرز(یعنی برهم کنش دو اسکالر و یک میدان برداری) نمی تواند این اطلاعات را بدهد. از طرفی چنین جملاتی از خود کنش DBI هم به دست نمی آیند. بنابراین مثال بسیار خوبی در اختیار داریم که می تواند به روشن شدن این جملات برهم کنشی کمک کند.

در نظر گرفتن تاکیون ها در ماتریس پراکندگی همواره مشکلاتی در مورد یافتن بسط مناسب دامنه پراکندگی در پی دارد. بنابراین با انجام مثال های متفاوت می توان به شناختن برهم کنش میان میدان های مختلف با تاکیون کمک شایانی کرد. در این طرح پژوهشی با انجام پراکندگی های پنج تایی  $(\bar{\psi}\psi\phi\phi\phi)$  و  $(\bar{\psi}\psi TTA)$  تمام محاسبات با جزئیات دنبال شده اند. این پراکندگی ها برای اولین بار است که بررسی می شوند. پیشنهادهایی نیز برای بسط مناسب ارائه شده اند. در انجام این طرح پژوهشی این نکته که ممکن است انتگرال های ظاهر شده در دامنه های پراکندگی منجر به اتحاد های تازه ای در ریاضی شود نیز مورد توجه قرار گرفته است.

انجتم این محاسبه ها به روشن شدن ارتباط میان پراکندگی ریسمان بسته و باز نیز کمک می کند. چرا که در پراکندگی ریسمان های بسته پل های دوگانه ظاهر می شوند ولی در مورد ریسمان های باز پل ها از نوع ساده هستند. آیا این نکته را می توان با کمک دو گانی باز/بسته در مورد ریسمان های باز و بسته توضیح داد؟ این نکته در مرجع های [۲۸،۲۹] بحث شده است ولی پاسخ نهایی داده نشده است. اهمیت این دوگانی حتی در اثبات AdS/CFT هم مفید و ضروری است.