Pakistani-Canadian Nuclear Cooperation 1964-1976

Researcher: Israa Khairy Abdul
University of Basrah / College of Arts
E-mail: israa.abed@uobasrah.edu.iq

Prof. Dr. Anwar Jasib Al-Asadi
University of Basrah / College of Arts
E-mail: anwar.chasib@uobasrah.edu.iq

Abstract:

Since its separation from India, Pakistan has witnessed numerous crises that have continuously threatened its strategic and national position. It has been in constant fear of its neighbor and archenemy, India, which has advanced in its nuclear program. In response to the developments in the Indian nuclear program, Pakistan began establishing the Pakistani Atomic Energy Commission. This commission quickly embarked on researching nuclear stations and facilities, similar to those with which India had cooperated. Pakistan collaborated with Canada to acquire a nuclear reactor, which was subsequently installed at the Karachi Nuclear Power Plant.

Key words: Nuclear, Pakistan, Canada.

التعاون النووي الباكستاني الكندي ١٩٦٤-١٩٧٦(*)

الباحث: إسراء خيري عبد **أ.د. أنور جاسب الأسدي**

جامعة البصرة / كلية الآداب

E-mail: anwar.chasib@uobasrah.edu.iq E-mail:israa.abed@uobasrah.edu.iq

الملخص :

شهدت باكستان منذ انفصالها عن الهند أزمات عديدة جعلت وضعها الجيوستراتيجي والقومي في تهديد مستمر، وكانت في تخوف دائم من جارتها وعدوها اللدود الهند التي سارت قدماً في برنامجها النووي ورداً على تطور الحاصل في البرنامج النووي الهندي ، بدأت باكستان بإنشاء هيئة الطاقة الذرية الباكستانية والتي سرعان ما عملت على البحث عن المحطات والمنشآت النووية من نفس الجهات التي كانت الهند قد تعاونت معها ، تعاونت باكستان مع كندا من أجل الحصول على مفاعل نووي وتمت اقامتهُ في محطة كراتشي للطاقة النووية .

الكلمات المفتاحية : نووي ، باكستان ، كندا

* بحث مستل من رسالة الماجستير الموسومة : **البرنامج النووي الباكستاني ١٩٥٥-١٩٧٧م (دراسة تاريخية) .**

المقدمة:

شهدت باكستان منذ انفصالها عن الهند أزمات عديدة جعلت وضعها الجيوستراتيجي والقومي في تهديد مستمر، وكانت في تخوف دائم من جارتها وعدوها اللدود الهند التي سارت قدماً في برنامجها النووي ورداً على تطور الحاصل في البرنامج النووي الهندي ، بدأت باكستان بإنشاء هيئة الطاقة الذرية الباكستانية والتي سرعان ما عملت على البحث عن المحطات والمنشآت النووية من نفس الجهات التي كانت الهند قد تعاونت معها ، إذا تعاونت باكستان مع كندا من أجل الحصول على مفاعل نووي وتمت اقامتهُ في محطة كراتشي للطاقة النووية .

جاء تقسيم البحث الى مقدمة ومبحثين ، إذ تناول المبحث الاول التعاون الباكستاني الكندي النووي(صفقة محطة كراتشي للطاقة النووية)، بينما تطرق المبحث الثاني: إلى نهاية التعاون الباكستاني – الكندي.

المبحث الاول التعاون الباكستاني الكندي النووي

(صفقة محطة كراتشي للطاقة النووية) :

بدأت باكستان وكندا التعاون النووي في أواخر الخمسينيات من القرن الماضي بعد الاتصالات ما بين البلدين إذ وقعت كندا[١] وباكستان في أوتاوا اتفاقية للتعاون في الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية[٢] ، والتي وقعها رئيس الوزراء الكندي جون ديفنباكر (John Diefenbaker)[٣] والمفوض السامي لباكستان صموئيل مارتن بيرك (Samuel Martin Burke) في١٤ ايار ١٩٥٩ [٤]، إذ كانت باكستان مهتمة بمفاعل نوع كاندو CANDU [٥] ، وقد نص التعاون على توريد المعلومات الفنية ، والمعدات والمرافق والمواد النووية الخاصة والوقود، ونقل حقوق براءات الاختراع ، والوصول إلى المعدات والمرافق واستخدامها[٦] .

بعد ذلك بدأت جهود باكستان للحصول على محطة للطاقة النووية من كندا في شباط ١٩٦١ [٧] ، وعملت هيئة الطاقة الذرية الباكستانية في البداية بالاتصال مع شركة الطاقة الذرية الكندية المحدودة[٨] ، عندما قام عشرت حسين عثماني[٩] رئيس هيئة الطاقة الذرية الباكستانية، بزيارة الى كندا لإجراء مناقشات مع هيئة الطاقة الذرية الكندية فيما تعلق بالتعاون في مجال الطاقة النووية، وبحلول ربيع عام١٩٦٢ ، تركز اهتمام هيئة الطاقة الذرية الباكستانية على مفاعل كهربائي بقدرة ٨٠ ميغا واط أطلق عليه أسم عارض الطاقة النووية

والـذي كانـت شـركة جنـرال إلكتريـك الكنديـة تطـوره كمنـتج محتمـل لـدخولها إلـى سـوق التصدير[١٠].

كـان ذوالفقـار علـي بوتـو[١١] وزيـر الوقـود والطاقـة والمـوارد الطبيعيـة والطاقـة الذريـة[١٢] وآغـا شاهي[١٣] الذي كان يعمل في وزارة الخارجية في ذلك الوقت من المفاوضين على الاتفاقية [١٤].

وبعـد عـدد مـن زيـارات تقصـي الحقـائق خـلال عـامي١٩٦٣ و ١٩٦٤ للحصـول علـى الموافقة على بناء أول محطة للطاقة النووية في كراتشي arachi Nuclear Power Plant (KANUPP) [١٥]،بدأ بوتـو فـي التفـاوض مـع كنـدا فـي عـام ١٩٦٣ لشـراء أول مفاعـل للطاقـة النوويـة فـي باكسـتان، فقـد عملـت باكسـتان علـى اتبـاع اختيـار نفـس المـورد الـذي تعاملـت معـه الهنـد وهـي كنـدا ومـن اجـل تحسـين صـناعتها النوويـة اتخـذت المثـال الهنـدي: وكانـت كنـدا هـي المـورد الـذي كانـت مسـاعدته حاسـمة فـي التقـدم النـووي للهنـد[١٦] ، كمـا وافقـت حكومـة باكسـتان علـى المشـروع فـي ٥ كـانون الثـاني ١٩٦٤ ، وافقـت اللجنـة التنفيذيـة الباكسـتانية للمجلـس الاقتصـادي الـوطني[١٧] إذ قـدمت شـركة جنـرال إلكتريـك الكنديـة المحـدودة عـرض أسـعار ثابـت إلى هيئة الطاقة الذرية الباكستانية كسعر ومحتوى [١٨] .

تبـع هـذهِ المناقشـات أن تعاقـدت بعـد ذلـك الحكومـة الباكسـتانية وشـركة جنـرال إلكتريـك الكنديـة علـى عقـد لتصـنيع مفاعـل وتسـليمه ، تمثـل دور هيئـة الطاقـة الذريـة الكنديـة فـي هـذا الأمـر فـي العمـل كمستشـار، لكـن المفـاوض والمقـاول الـذي سـيقوم بتصـنيع وتسـليم وضـمان التطبيـق لـن يكـون هـو الطاقـة الذريـة لكنـدا ، وإنمـا شـركة جنـرال إلكتريـك الكنديـة ، وبالمثـل فـي مجـال تحليـة الميـاه ، فـإن المفـاعلات اللازمـة لتوليـد الحـرارة فـي عمليـة التقطيـر الضـخمة ، بعبـارة أخـرى سـيكون التصـنيع والبيـع مسـؤولية الصـناعة التحويليـة فـي كنـدا ، ولـيس مسـؤولية الطاقـة الذريـة لكنـدا [١٩] ، ممـا يعنـي أن الكنـديين سـيكملون بنـاء المصـنع ويحولـون المنـتج النهـائي إلـى الباكسـتانيين وهـو مـا اعتبرتـه كندا إجراء احترازيا[٢٠].

علـى عكـس تأكيـد الهنـد علـى الإمـدادات النوويـة غيـر الخاضـعة للضـمانات [٢١] ، إذ أصـرت كنـدا بشـأن قضـية التفتـيش علـى أن محطـة توليـد الكهربـاء بقـدرة(١٣٧) ميغـا واط ليسـت محطـة صـغيرة وفقًـا لقـدرتها ويجـب أن تخضـع لعمليـات التفتـيش، ومـع ذلـك ، لـم تقبـل وزارة الخارجيـة الباكسـتانية ذلـك وقالـت إن كنـدا قـد زودت الهنـد بالفعـل بمحطـة الطاقـة هـذه دون شـرط التفتـيش ، بعـد نقـاش طويـل وضـعت كنـدا خيـارًا آخـر أمـام باكسـتان ، وفقًـا لهـذا الخيـار وافقـت الحكومـة الكنديـة علـى سـحب اقتـراح التفتـيش بشـرط أن تـدفع باكسـتان لكنـدا مـن مصـادرها الخاصـة ودون الحصول على مساعدة اقتصادية من بعض الدول الأخرى كامل مبلغ المفاعل[٢٢].

وبذلك لم تستطع باكستان تجاوز الضمانات خلال هذه المفاوضات[٢٣] ووافقت على السماح للمفتشين الكنديين بالوصول إلى الموقع ، على الرغم من احتجاجها على عدم وضع مثل هذه الضمانات على مفاعل سايروس الممنوح للهند[٢٤].

أشار أغا شاهي إلى أنه: " **عندما حصل الهنود على مفاعل سايروس ، بطاقة (٤٠) ميغا واط من غير قيود ، أردنا الحصول على نفس الشروط لمفاعل كاندو الخاص بنا ، لكن الكنديين أصروا على اتخاذ تدابير صارمة مما جعلنا قلقين ، كنت أجادل في أنه لا يمكننا قبول الشروط التمييزية، لكن في تلك الأيام كان وزراء الاقتصاد والمالية لدينا أقوياء للغاية ، وكانوا دائمًا يبحثون عن مساعدات خارجية ... قام أشخاص آخرون في المناصب العليا في الوزارات بتجاوزي ... لذلك وقعنا على الخط المنقط ، ولكن تحت ضمانات صارمة للغاية** " قبلت وزارة الخارجية الباكستانية في النهاية الشرط الكندي[٢٥] ، أدى ذلك إلى عدم وجود توافق في الآراء بشأن متابعة الخيار النووي وهو شرط أساسي لتطوير القدرة النووية ، عندما أوصت هيئة الطاقة الذرية الباكستانية بإنشاء مشروع محطة للطاقة النووية في كراتشي ، تمت معارضتهُ في مراحل مختلفة ، من قبل محمد شعيب وزير المالية وعثمان علي سكرتير دائرة الشؤون الاقتصادية ، وسعيد حسن نائب رئيس هيئة التخطيط[٢٦] .

كانت كندا تقيم علاقات مع كل من الهند وباكستان ولم ترغب أبدًا في التورط بين الهند وباكستان[٢٧] ، إذ نصت اتفاقية محطة للطاقة النووية في كراتشي على أن يتم الانتهاء من المحطة واختبارها حتى تصل إلى حالة محددة من صافي الطاقة في غضون(٥٥) شهراً من وقت سريان الاتفاقية ، تم أيضاً تضمين احتياطي إضافي لمدة خمسة أشهر لما مجموعه (٦٠) شهراً قبل استحقاق أي غرامات أداء[٢٨].

كشفت أيضاً مفاوضات باكستان مع كندا بوضوح عن الخلافات بين الرئيس الباكستاني محمد أيوب خان و ذو الفقار علي بوتو ، فقد اتفق الرئيس محمد أيوب خان بالتأكيد مع ذو الفقار علي بوتو بشأن جدية التوسع العسكري الهندي والتحديث، لكنه قلل من أهمية احتمال وجود ترسانة نووية هندية ، وأعرب عن اعتقاده أن تعزيز التحالف العسكري مع الولايات المتحدة وتحسين القدرات التقليدية لباكستان ، والتي تعتمد بشكل كبير على المساعدات العسكرية الأمريكية ، سيكون أفضل لأمن البلاد ، اتبع الرئيس هذا المسار دون تردد حتى أيامه الأخيرة في منصبه[٢٩].

تزامن ذلك كلهُ مع انقسام الباكستانيون بشأن الأسلحة النووية ، إذ نوقشت مسألة الأسلحة النووية علانيةً بعد أن أصبحت الصين نووية في١٦ تشرين الاول١٩٦٤ ، فبعد أن أجرى

هومي بهابها ، رئيس لجنة الطاقة الذرية الهندية ، مقابلة إعلامية في٢٧ تشرين الاول ١٩٦٤ أوضح فيها ببساطة أن "الأسلحة الذرية تمنح الدولة التي تمتلكها قوة ردع ضد هجوم من دولة أقوى بكثير" كان ينوي بهابها طمأنة الشعب الهندي، والذي اهتز قليلًا من الإنجاز النووي الصيني بشكل غير مباشر ، وحاول إقناع القيادة السياسية الهندية بالسعي لامتلاك أسلحة نووية[٣٠] .

جذبت تعليقات بهابها الاهتمام الدولي وكانت باكستان بالطبع تستمع باهتمام شديد، و بشكل مُقنع بأن ذو الفقار علي بوتو استمع إلى تصريح بهابها وأصبح مقتنع بأن الهند ستصنع القنبلة، لذلك يتعين على باكستان أن تحذو حذوها لردع جارتها الأقوى، وبين احتمالية أن يستيقظ(١١٠) مليون باكستاني ذات صباح لتعلم من راديو دلهي أن الهند أصبحت سادس قوة نووية في العالم[٣١] .

ادرك ذو الفقار علي بوتو الذي كان وقتها وزيرا للخارجية ان الهند التي هُزمت امام الصين في حربها معها عام ١٩٦٢ لن تقف مكتوفة الايدي بعد هذا التفجير، واستقر رأيه انه في هذه الحال لا خيار امام باكستان سوى دخول النادي النووي أيا كان الثمن[٣٢] ، وقد بين عشرت حسين عثماني رئيس مجلس إدارة لجنة الطاقة الذرية، عن مخاوفه من تطلعات الهند النووية الوشيكة ، قائلاً : " إذا كانت هناك دولة سادسة تمتلك أسلحة نووية ، فستكون هناك دولة سابعة "[٣٣].

كما أيد ذو الفقار علي بوتو باستمرار فكرة امتلاك باكستان لأسلحة نووية [٣٤] ، ففي ١١أذار ١٩٦٥ ، قال لصحيفة مانشستر جارديان[٣٥]" **أنه إذا صنعت الهند القنبلة النووية ، فسوف نأكل العشب وأوراق الشجر ، بل سنجوع لكننا سنحصل على قنبلة ذرية واحدة ليس لدينا بديل**"[٣٦].

أعقب ذلك سفر محمد عبد السلام مستشار الرئيس أيوب خان للشؤون العلمية الى الولايات المتحدة ، وبعد مناقشات مستمرة بين الجانبين أسفرت عن توقيع باكستان وكندا عقداً [٣٧] ، أثمرت عن بناء محطة الطاقة النووية في كراتشي في٢٤ ايار ١٩٦٥ ، والتي عرفت باسم محطة كراتشي للطاقة النووية ، بين شركة جنرال الكتريك الكندية والحكومة الباكستانية بتكلفة (٦٠) مليون دولار أمريكي[٣٨] ، مع تسليم المفتاح لتزويد محطة كراتشي للطاقة النووية[٣٩]، وبقدرة (١٣٧) ميغا واط كهربائية والتي تستخدم اليورانيوم الطبيعي كوقود والماء الثقيل كمهدئ للمفاعل[٤٠] ، وتم الاتفاق على أن المواد الانشطارية المنتجة في المحطة ستستخدم فقط

للأغراض السلمية[٤١] ، وان المحطة سوف تقوم بتزويد خمسة ملايين باكستاني من سكان كراتشي بالطاقة الكهربائية[٤٢].

من جهة أخرى كان التفاهم على أنه سيتم دفع تكاليف المشروع من خلال قروض من الحكومة الكندية[٤٣] ، كما وعدت بتدريب القوى العاملة الباكستانية على تشغيل المصنع وصيانتهُ ، ومن جانبها قامت باكستان بإرسال(٤٦) متدرباً إلى كندا للتدريب على كيفية العمل بالمحطة بالإضافة الى طريقة تشغيل محطة كراتشي للطاقة النووية ، كما وتعهدت كندا من جانبها بموجب ذلك بقرض ميسر بقيمة(٢٣) مليون دولار كندي مع ائتمان آخر بقيمة (٢٤) مليون دولار كندي[٤٤] ، وبقرض ياباني مصرح بهِ من الحكومة اليابانية لباكستان بمبلغ (٣.٦) مليون دولار عن دفع ثمن توريد مولد التوربينات من اليابان[٤٥].

بالإضافة إلى التوقيع كانت هناك مذكرة تفاهم بشأن سياسة وإجراءات السلامة ، إذ طالب العقد بإنشاء لجنة مستقلة للسلامة النووية من شأنها أن تشرف على تقييمات السلامة وتقييمات المواقع والمتطلبات التنظيمية الأخرى ، كما أصدر رئيس باكستان مرسوماً خاصاً كان أول وثيقة قانونية باكستانية تتعلق بالسلامة النووية والإشعاع [٤٦].

وفي تلك الاثناء قدمت الوكالة الدولية للطاقة الذرية أول مساعدة منها لمفاعل الطاقة ، إذ إن المساعدة الممنوحة بالفعل بلغت حوالي (١٦) كيلوغراماً من اليورانيوم المخصب بنسبة (١٠.٥ ٪) لاستخدامها في قضبان معززة لتسهيل تشغيل مفاعل اليورانيوم الطبيعي بشكل أساسي ، وتعتبر صغيرة جدًا من الناحيتين المطلقة والنسبية ، لدرجة أن الوكالة سوف لا تقوم بفرض أي تدابير للصحة والسلامة وتتوقع أيضاً إعفاء الوقود النووي الموفر بالكامل من الضمانات[٤٧] .

ولم يكن لباكستان أي تدخلات في تصميم أو بناء محطة للطاقة النووية في كراتشي ، وفقًا لشركة جنرال الكتريك ، وسيتم استيراد جميع المعدات المصنعة بشكل أساسي إلى باكستان ، وقد عكس ذلك قدرة باكستان النووية المحدودة للغاية من حيث العلماء والمهندسين[٤٨].

كانت المشكلة الرئيسية التي واجهت باكستان بعد عقد صفقة كانوب أنه لم يكن لديها ما يكفي من العلماء النوويين لتشغيل البرنامج بشكل فعال ، ولمواجهة هذا الوضع أرسلت الحكومة الباكستانية (٦٠٠) عالم ومهندس إلى الخارج للحصول على تعليم عالٍ في مجال التكنولوجيا النووية[٤٩] .

فقد احتوت الخطة الخمسية الوطنية الثانية(١٩٦٠-١٩٦٥) على (٤٦,٥) مليون روبية فقط ، حددت الخطة كيفية تقسيم الأموال بين تدريب العلماء والمهندسين النوويين ، واستكشاف المواد المشعة ، وإنشاء معهد البحوث النووية(معهد البحوث والتكنولوجيا النووية) [٥٠] .

تطورت الاحداث سريعاً إذ حدثت الحرب الثانية بين الهند وباكستان في ٥ آب ١٩٦٥[٥١]، وتمت السيطرة على بعض الأراضي الباكستانية فجاء رد الحكومة الباكستانية بالهجوم على الجزء الهندي من كشمير واستمرت الحرب بين الدولتين[٥٢].

من جانب اخر أعلنت الولايات المتحدة أنها ستعلق المساعدات العسكرية والاقتصادية لكل من الهند وباكستان وفرض حظر على توريد الأسلحة في ٨ أيلول ١٩٦٥ إلى كلا البلدين خلال الحرب الهندية الباكستانية ، فإن تعليق الأسلحة قد أصاب باكستان بدرجة أكبر ضرراً من الهند[٥٣] ، وبذلك بددت وهم باكستان بأن حلفائها سيقدمون لمساعدتها في حالة نشوب صراع مع الهند ، لكن تخلف الولايات المتحدة في مساعدة باكستان في الحرب الهندية – الباكستانية عام ١٩٦٥ اظهر محدودية هذه الاستراتيجية [٥٤]

وفي٢٢ أيلول ١٩٦٥ انتهت الحرب بوقف لإطلاق النار وفقاً لقرار صادر عن مجلس الأمن الدولي[٥٥] ، كانت حرب عام ١٩٦٥ نقطة تحول مهمة في برنامج التسلح النووي الباكستاني فبعد الحرب بدأ التفاوت بين باكستان والهند في الأسلحة التقليدية يتحول لصالح الهند عندما قامت الولايات المتحدة الأمريكية، وهي المزود الرئيسي لباكستان بالأسلحة، بحظر توريد الأسلحة إلى الدولتين عقوبة لهما على خوض الحرب[٥٦]

وخلال زيارة قام بها وزير الخارجية الباكستاني ذو الفقار علي بوتو الى فيينا في ٢٠ تشرين الاول ١٩٦٥ ، التقى مع منير أحمد خان الذي أعطى من جانبهِ لذو الفقار علي بوتو تقييمًا لبرنامج الهند النووي ، بناءً على معرفته الشخصية التي اكتسبها خلال زيارة للمجمع النووي الرئيسي في الهند في ترومباي في عام١٩٦٤ ، وأشار إلى أن الهند قد بنت بالفعل جميع المرافق اللازمة والتي تتكون من مفاعل لإنتاج البلوتونيوم ، ومصنع لإعادة المعالجة ، والتي تعتبر ضرورية لبرنامج أسلحة نووية ،كما وبين أن الهند النووية ستزيد من تقويض وتهديد أمن باكستان ، ومن أجل بقائها فهي تحتاج إلى رادع نووي ، وعزز تقييم منير أحمد خان رأي ذو الفقار علي بوتو الخاص بشأن طموحات الهند النووية ، وعند استفسار ذو الفقار علي بوتو عما إذا كان قد شارك هذه المعلومات مع الرئيس محمد أيوب خان ، نفى منير أحمد خان ذلك، تلا ذلك ان أقام ذو الفقار علي بوتو اجتماعاً بين الرئيس ومنير أحمد خان في فندق دورشيستر بلندن في ١١ كانون الاول ١٩٦٥ [٥٧] ، حيث أخبر منير أحمد خان الرئيس الباكستاني محمد

أيوب خان أنه لا توجد قيود على امتلاك التكنولوجيا النووية وأن الهند تكدس كل ما يمكنها الحصول عليه[٥٨] .

وأوضح أن التكنولوجيا ليست باهظة الثمن ويمكن شراء جميع المرافق الأساسية مقابل (١٥٠) مليون دولار فقط ، وفي نهاية كل هذا الحديث لم يتأثر محمد أيوب خان تماماً وقال لمنير أحمد خان بالضبط ما قاله لذو الفقار علي بوتو في وقت سابق، إن باكستان فقيرة جدًا ولا تستطيع تحمل مثل هذه النفقات [٥٩]، وأضاف " أننا إذا احتجنا إلى القنبلة ، فسنشتريها من الرف من أحد أصدقائنا" ، عندما أطلعَ منير أحمد خان ذو الفقار علي بوتو على لقائه بالرئيس، شعر بخيبة أمل لكنه أخبرهُ بأنهُ لا داعي للقلق أن وقتنا سيأتي[٦٠] .

وعقد اجتماع آخر حول تداعيات انضمام الهند إلى النادي النووي في ١٥ تشرين الثاني ١٩٦٦، عندما طلب عشرت حسين عثماني رئيس هيئة الطاقة الذرية الباكستانية مبلغ (٦٠٠) مليون روبية على مدى أربع إلى خمس سنوات لبناء مصنع لإعادة معالجة الوقود ، وآلية تحريك، وتجميع وأنظمة الإيصال وتخزين اليورانيوم ، لكن إسحاق خان قال إنه لا توجد أموال متاحة لهذه المشاريع[٦١] .

مع تقدم الهند في برنامجها النووي ، بدأ حتى محمد أيوب خان في القلق ،ولوحظ ذلك من خلال سجل دفتر يومياته في١٤ كانون الثاني ١٩٦٧ قام جلين سيبورج رئيس هيئة الطاقة الذرية الأمريكية بزيارة الى الهند، ردًا على تقييم سيبورج بأن الهند قد تكون قادرة على صنع ما يكفي من البلوتونيوم لبضعة أسلحة نووية في السنة ، كما أشار محمد أيوب خان بشكل متشائم " إذا كانت الهند ستكتسب القدرة العسكرية الذرية ، فسيتعين علينا أن نحذو حذوها وسوف تدمر كلانا"[٦٢] .

أول خطوة قامت بها الحكومة الباكستانية هو إصدار تصريح بناء لمحطة كراتشي للطاقة النووية في ٢٨ أذار ١٩٦٧ لشركة جنرال إلكتريك الكندية المحدودة[٦٣].

من جهة أخرى عاد المهندسون والفنيون الباكستانيون من كندا في بداية عام ١٩٦٨ ، بعد الانتهاء من تدريبهم شاركوا في بناء محطة كراتشي للطاقة النووية جنباً إلى جنب مع الخبراء الكنديين[٦٤] .

كما وتم عقد اجتماع للجنة الوزارية المشتركة للنظر في تداعيات دخول الهند إلى النادي النووي في١٧ نيسان ١٩٦٨ وخلال هذا الاجتماع ، جادل قادة الجيش الباكستاني بأن باكستان يجب أن تحصل على الخيار النووي لمواجهة تحدي الهند ، من جانبهِ اراد عشرت حسين

عثماني توضيح متطلبات حصول باكستان على الخيار النووي ، وبين استطاعة باكستان الحصول على الخيار النووي إذا ما تم توفير جميع الأموال حينها يمكن ذلك[٦٥].

كما وأرسل وزير الدفاع عناية الله ، مذكرة إلى عشرت حسين عثماني لاتخاذ إجراء بشأن هذا الطلب في ٢٤ أيار ١٩٦٨وبالفعل في الشهر التالي قام عشرت حسين عثماني بتقديم تقرير بعنوان "البرنامج النووي- الردع النووي" و أوضح في هذا التقرير أنه يمكن استخدام مرفقين خاضعين للحماية في باكستان وهما (محطة كراتشي للطاقة النووية ومصنع إعادة المعالجة) لإنتاج البلوتونيوم ، وتوصلت لجنة الردع النووي التي تم تشكيلها في ١٧ حزيران ١٩٦٨ ، إلى إجماع على ضرورة اتباع اقتراح هيئة الطاقة الذرية وهو اتخاذ طريق سلمي إلى القدرة النووية ، من جانب اخر تم عقد اجتماع آخر للجنة الردع النووي برئاسة المستشار العلمي لرئيس الجمهورية في ١٠ تشرين الثاني ١٩٦٨ ، تقرر[٦٦]:

١- أن يكون لباكستان برنامج طاقة نووي واضح طويل الأمد لا يمكن فصله عن الردع النووي.
٢- لا يجوز لباكستان التوقيع على معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية التي وافقت عليها الجمعية العامة للأمم المتحدة ما لم توقع الهند عليها .
٣- يمكن اتباع طريق البلوتونيوم .
٤- تم تشكيل لجنة فرعية لإبلاغ اللجنة الرئيسية بتقديرات الخطة الخمسية وتوليد الطاقة في السنة الرابعة.

وفي ٣٠ أيلول ١٩٦٩ بدأت باكستان بتطبيق الضمانات المفروضة عليها من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، حيث أوضحت الوكالة أنها الآن في وضع يمكنها من تطبيق الضمانات فيما باتفاقية التعاون، وقد طلبت الحكومتان الباكستانية والكندية من الوكالة القيام بذلك ، كما وافق مجلس محافظي الوكالة على طلب الحكومتين ، وبناء على ذلك ، اتفقت الوكالة الدولية للطاقة الذرية والحكومتان على ذلك وبموجبه [٦٧] :

١- تتعهد باكستان بأنها لن تستخدم أي مواد أو معدات أو مرافق تم إدراجها في قائمة الجرد إلا للأغراض السلمية .
٢- كما تتعهد كندا بأنها لن تستخدم أي مواد أو معدات أو مرافق تم إدراجها في قائمة الجرد إلا للأغراض السلمية .
٣- وتتعهد الوكالة بتطبيق نظام الضمانات الخاص بها ، وفقًا لأحكام هذا الاتفاق ، على المواد والمعدات والمرافق أثناء إدراجها ، وذلك لضمان أنها لن تستخدم إلا لأغراض سلمية.

وفي الشهر ذاتهُ تم تقديم تقرير تحليل السلامة النهائي من قبل شركة جنرال الكتريك إلى لجنة السلامة النووية الباكستانية للمراجعة والموافقة على محطة كراتشي للطاقة النووية كما تم بناؤها، وبعد مراجعة واسعة النطاق ، وافقت لجنة السلامة النووية الباكستانية على تحليل السلامة النهائي [٦٨].

أشارت وثيقة لجنة التخطيط في تشرين الاول ١٩٦٩ وهو " تقرير التقييم حول محطة كراتشي للطاقة النووية، ذكر أن اللجنة التنفيذية للمجلس الاقتصادي الوطني قد وافقت على خطة لمصنع تصنيع الوقود لمحطة كراتشي الطاقة النووية وقدمت هيئة الطاقة الذرية الباكستانية مقترحات لإنشاء مصنع للمياه الثقيلة ومصنع لاستخراج البلوتونيوم بسعة مقترحة (١٠٠) ألف طن وقد فشل هذا أيضاً في تأمين الدعم السياسي المطلوب[٦٩].

من جانب اخر طلب عشرت حسين عثماني في ١٣ تشرين الثاني ١٩٦٩ إعداد تقرير عن متطلبات البلوتونيوم المستخدم في صنع الأسلحة واحتمال استخدام محطة كراتشي الطاقة النووية لهذا الغرض ، ذكر التقرير المؤلف من عشر صفحات أن البلوتونيوم المستخدم في المفاعل لم يكن مناسبًا لأغراض الأسلحة ، لكن إنتاج البلوتونيوم المستخدم في صنع الأسلحة في محطة كراتشي للطاقة النووية ظل احتمالًا تقنياً ، إذا كان من الممكن تقليل احتراق الوقود في جزء من حزم الوقود إلى(١٠٠٠) ميغا واط في اليوم لكل طن من اليورانيوم "دون التأثير سلباً على العملية العادية "، وأضاف أن طريق البلوتونيوم "أكثر تعقيدًا من الناحية الفنية من مسار اليورانيوم المخصب" [٧٠].

كما أبرمت كندا وباكستان والوكالة الدولية للطاقة الذرية في١٧ تشرين الاول ١٩٦٩ اتفاقية تتولى بموجبها الوكالة الدولية للطاقة الذرية مسؤولية حماية مفاعل محطة كراتشي للطاقة النووية[٧١] .

كان لاتفاقية المشروع المبرمة في وقت واحد والمتعلقة بهذه الصفقة تأثير في إخضاع اليورانيوم المخصب والمفاعل للضمانات، لم تكن الوكالة الدولية للطاقة الذرية متورطة في الأصل في إمداد المفاعل نفسه أو بوقود اليورانيوم الطبيعي الأولي الخاص به ، ولكن بعد حوالي١٥ شهراً وضعت باكستان رسميًا المفاعل ووقودها وماءها الثقيل تحت ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية[٧٢].

من جانب أخر أشارت تقارير عامة بأن الهند قررت المضي قدماً في تطوير متفجرات نووية و كان من المتوقع أن يتم تفجير الاختبار الأول في غضون عامين ، وأشار فيكران

سارابهاي رئيس مجلس إدارة هيئة الطاقة الذرية الهندية ، إلى هذا الاحتمال في أقل من عامين بقوله " إنها مجرد مسألة تجميع القطع معاً" (٧٣) .

حفزت هذهِ الاخبار أن الباكستانيون ، وبينما كان رئيس الوزراء الكندي بيير ترودو (Pierre Trudeau) (٧٤) في ٩ كانون الثاني عام١٩٧١ في طريقه إلى مؤتمر دول الكومنولث في سنغافورة، ولكنه حول طريق رحلته الى باكستان بصورة محددة ، من أجل الإطلاع على البرنامج النووي الباكستاني في كراتشي ، وفي تلك الاثناء عبر عشرت حسين عثماني عن قلقه لبيير لترودو من البرنامج النووي الهندي، إلا أنهُ فشل في إقناعه، حيث طمأنهً بأن الكنديون مراقبين للوضع بصورة مستمرة، وأن كل شيء ممتاز في الهند ، وأنه لم يكن هناك أية مشاكل، كما أنه لا يوجد هناك ما يزعجنا أو أن نقلق أجله(٧٥) .

في تلك الاثناء وبعد ان تلقى موظفو هيئة الطاقة الذرية الباكستانية الرئيسيين تدريباً في كندا في شركة جنرال الكتريك، واعتباراً من ٣١ أذار ١٩٧١ أشترك مهندسو شركة جنرال إلكتريك الكندية وطاقم تشغيل هيئة الطاقة الذرية الباكستانية في تشغيل محطة كراتشي للطاقة النووية ، إذ تم تشغيل أنظمة الخدمة والمولدات التوربينية والأنظمة النووية المساعدة ونظام الوسيط ، وجرت اختبارات ضغط نظام النقل الحراري، وتلتها اختبارات لأداء للمضخات(٧٦).

وبعد ما يقارب من عامين من بدأ بناء المفاعل في كراتشي ، تم الانتهاء منه وأصبح المفاعل جاهزاً في ١ آب١٩٧١ وبدأ تشغيلهُ بقدرة (١٢٥) ميغا واط ، كمنتج ثانوي لتوليد الكهرباء ، وأنتج ما يقارب من (٨٢) كجم من البلوتونيوم و (٢٣٠) كل عام عند تشغيلهُ بمتوسط قدرة سنوية (٧٥ %)(٧٧) .

وبعد البدء في تشغيل محطة كراتشي للطاقة النووية(٧٨) تم تغذية الطاقة منه لأول مرة إلى نظام الإمداد بالكهرباء(٧٩) ، إذ تمت مزامنة المحطة مبدئياً مع شبكة شركة كراتشي للإمداد الكهربائي في ١٨ تشرين الاول ١٩٧١(٨٠)، وربطه بشبكة الكهرباء الوطنية (٨١) ، و كان من المتوقع أن توفر محطة كراتشي للطاقة النووية مخزوناً متراكماً يبلغ حوالي(١٢٠) كجم اليورانيوم(٨٢).

وبسبب الصراع الأهلي المستمر في شرق باكستان، كان هناك الكثير من الاستقطاب والتوتر السياسي في داخل المعهد الباكستاني للعلوم والتكنولوجيا النووية بين البنغاليين وغير البنغاليين، لم يكن هذا المجال الجوي يفضي إلى العمل المنتج ، وأصبح البرنامج العام بلا اتجاه، بالإضافة إلى الأجواء المتوترة ، ظهرت "جمعيتان" أو نقابتان متنافستان ، أحدهما يدعو إلى التمرد ضد عشرت حسين عثماني والتي تهدف إلى "محاربة قضية باكستان النووية" (٨٣)،

المعروفة باسم رابطة العلماء النوويين و المهندسين برئاسة ظفر الله ، اما المنظمة الأخرى وهي رابطة المهندسين النوويين لباكستان نووية برئاسة سلطان بشير الدين محمود، فأطلقت على نفسها اسم "لوبي القنبلة" ، إذ قدم محمود تقريراً لعشرت حسين عثماني، دعا إلى إنشاء برنامج للأسلحة النووية مؤكدا أنه لم يتم القيام بأي شيء ذي قيمة في البرنامج النووي للأن[٨٤].

بدأت الاشتباكات على الحدود بين الهند وباكستان في ٢٣ تشرين الثاني١٩٧١ [٨٥] ، وفي ٢ كانون الاول ١٩٧١ اعلنت الهند الحرب على باكستان[٨٦] واندلعت الاضطرابات في ٣ كانون الأول ١٩٧١ في باكستان الشرقية والتي على أثرها قامت دولة بنغلاديش [٨٧] ، إذ قام الجيش الهندي بهجوم قوي وعنيف ، وطوق باكستان الشرقية وسدَ منافذها البحرية، وسقطت مدينة دكا عاصمة باكستان الشرقية بعد ١٣ يوماً من الحرب[٨٨] .

بدأت المرحلة الثانية مع تولي ذو الفقار علي بوتو الرئاسة وقد تولى منصب رئيس إدارة الأحكام العرفية المدنية ورئيس باكستان في ٢٠ كانون الاول ١٩٧١، كما شهدت هذهِ الفترة إحباطا عميقا وزعزعة للاستقرار على نطاق واسع ، وكان ما يقرب من نصف الـ (٥٠٠) عالم ومهندس تم تدريبهم في العقد السابق قد اختاروا مغادرة باكستان إلى بنغلاديش بعد الحرب الهندية الباكستانية عام ١٩٧١ ، لذلك غادر ما يقارب الـ (٢٨٣) عالما ومهندسا بما في ذلك الأطباء والجيولوجيين والمهندسين المدنيين والميكانيكيين والكهربائيين من هيئة الطاقة الذرية الباكستانية وعدد صغير من التقنيين والفيزيائيين النوويين ، كما أدت الحرب إلى رحيل مفاجئ للكنديين العاملين في كانوب ، ومع ذلك ، كان لا بد من استكمال مفاعل الطاقة الوحيد في البلاد وتكليفه : فقد تم بناؤه لتزويد الكهرباء في كراتشي وهي أكبر مدن باكستان[٨٩] .

خرجت باكستان من تفكيك جناحها الشرقي في كانون الاول ١٩٧١ ، ولم يكن لدى الدولة سوى بنية تحتية نووية مدنية صغيرة تضم المعهد الباكستاني للعلوم والتكنولوجيا النووية، ومحطة كراتشي للطاقة النووية بقوة ١٣٧ ميغا واط [٩٠] ، ومركز معادن الطاقة الذرية في لاهور[٩١].

وخلال فترة الحرب توقف تشغيل محطة كراتشي للطاقة النووية لفترة بسبب الأعمال الحربية والعدائية مع الهند، ولم يتم استئناف العمل على التكليف في أواخر عام ١٩٧١[٩٢] ، فقد عمل منير أحمد خان بعد الحرب مباشرةً على توظيف بعض معارفه في الوكالة الدولية للطاقة الذرية والمهارات الدبلوماسية من اجل العمل على إعادة بعض الكنديين إلى محطة كراتشي للطاقة النووية ولكن بشكل مؤقت فقط[٩٣].

وفي غضون ذلك وصلت محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية إلى الطاقة الكاملة في ٤ تشرين الاول ١٩٧٢،[٩٤] ، وساعد الكنديون في تشغيلها[٩٥] بعد موافقة لجنة التكليف بنسبة

١٠٠ % من الطاقة، وأصبحت محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية أول محطة CANDU للطاقة النووية التجارية تعمل خارج كندا[٩٦] ، وبموجب الاتفاقية المبرمة بين الطرفين قدمت كندا المساعدة التقنية والوقود النووي والماء الثقيل وقطع الغيار لمدة أربع سنوات [٩٧] .

وبمجرد بدء تشغيل محطة الطاقة النووية في كراتشي وافق ذو الفقار علي بوتو في تشرين الثاني١٩٧٢ على مشاريع مختلفة لدورة الوقود بما في ذلك تعدين اليورانيوم وتصنيع الوقود النووي ومحطة إعادة المعالجة ، وكانت الأولوية القصوى لهيئة الطاقة الذرية الباكستانية هي إكمال دورة الوقود النووي، ولعب محمد يونس دورًا مهمًا للغاية ، في تخطيط وإطلاق مشاريع مختلفة لدورة الوقود ، كرئيس لمديرية الوقود والمواد النووية في الهيئة العامة للطاقة الذرية الباكستانية، وكانت العناصر الثلاثة المطلوبة لإنجاز المهمة ، هي القوى العاملة والمواد والأموال كانت شحيحة في عام١٩٧٢ ، وبين أشفق أحمد، ان من بين ما تقدم كانت القوى العاملة هي التحدي الأكبر بالنظر إلى أن نصف القوى العاملة المدربة تدربت بشق الأنفس في العقد الماضي تحت إشراف عشرت حسين عثماني ومحمد عبد السلام وكانوا من أصل بنغالي واختاروا المغادرة إلى بنغلاديش[٩٨].

تمت مزامنة محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية أخيراً مع شبكة شركة كراتشي للتوريدات الكهربائية وتم توصيل المحطة بشبكة الكهرباء في ١٨ تشرين الثاني ١٩٧٢[٩٩] ، مثل هذا إنجازًا كبيراً في تنفيذ برنامج الطاقة الذرية السلمية في باكستان ويجعلها ثاني دولة نامية وأول دولة إسلامية تستخدم الطاقة النووية بنجاح لتحقيق نمو أسرع ، من خلال هذا الاستقراء للطاقة النووية في شبكة هيئة الإمداد بالكهرباء في كراتشي ، سيتم الحفاظ على كمية كبيرة من الغاز المستخدم في إنتاج الطاقة الكهربائية ، كما سيكون هناك توفير في التبادل النشط الذي يتم إنفاقه لاستيراد النفط لتوليد الكهرباء[١٠٠] .

وفي السياق نفسه تم افتتاح أول محطة للطاقة النووية التابعة لهيئة الطاقة الذرية الباكستانية وهي محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية بسعة ١٣٧ ميغا واط [١٠١]، و قام الرئيس ذو الفقار علي بوتو بافتتاح المحطة في ٢٨ تشرين الثاني ١٩٧٢ ، وتم الإعلان عنها كأول محطة للطاقة النووية في العالم الإسلامي، الا انه لم تتم دعوة عشرت حسين عثماني في حفل الافتتاح[١٠٢] ، وبتكلفة (٤٨٠) مليون روبية باكستانية [١٠٣] ، إذ ألقى الرئيس ذو الفقار علي بوتو أول خطاب عام حول السياسة النووية الباكستانية وأعاد تأكيد التزام حكومته بتطوير التكنولوجيا النووية، وقال [١٠٤] :" **إن افتتاح محطة كراتشي للطاقة النووية مناسبة تاريخية لباكستان ، إنه يرمز إلى عزم شعبنا على مواكبة التكنولوجيا الحديثة، نريد أن نكون جزءًا من**

هذا العصر النووي وانسجامًا مع تطور الزمن ، نعتقد ذلك بالترتيب، لتسريع التنمية الاقتصادية والاجتماعية لباكستان، وللتغلب على الفقر والتخلف، وأضاف يجب أن نستخدم أحدث التقنيات المتاحة للعصر الحديث، وان الطاقة النووية تتناسب مع هذا النمط " ثم قال " بالنسبة لشعبنا ، يجب أن تصبح الطاقة الذرية رمزًا للأمل وليس للخوف، ولهذا السبب ، نرحب إذا أعلنت شبه القارة بأكملها، باتفاق الدول المعنية ، منطقة خالية من الأسلحة النووية" [١٠٥] .

كان افتتاح محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية حدثًا دوليًا شارك فيه مندوبون من (٤٥) دولة في ندوة متزامنة تم تنظيمها ، وصرح رئيس الوفد الصيني المؤلف من ثمانية أعضاء، جيانغ شنغ جيه(Jiang Shengjie)، بأنه يشرفهم كثيرا حضور حفل التنصيب ، كما أجرى الفريق التقني الصيني مناقشات مع العلماء والمهندسين الباكستانيين، وهنأ جيانغ العلماء الباكستانيين على أبحاثهم في الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية ، وقدم دعم بلاده الكامل في تطوير برامجها البحثية [١٠٦] .

وقد أثار حضور الصين المميز الانتباه في ذلك الاحتفال ، إذ كان الوفد الصيني أكبر كثيراً من كل الوفود التي قدمت من مختلف أنحاء العالم، وكان ذلك الحضور المتميز مؤشراً على اهتمام الصين بباكستان في المجال النووي، باعتبار باكستان الطرف النووي المقابل للهند، وكتب أحد أعضاء الوفد العراقي بعد عودته تقريراً أشار فيه إلى التقدم العلمي والتكنولوجي والصناعي الذي حققته باكستان، كما نوه بما يجري على ساحة القارة الهندية من تنافس علمي وتكنولوجي في ميدان الطاقة الذرية، وتوقعاته بشأن ما ستؤول إليه هذه القارة في المستقبل في مجالي العلم والتكنولوجيا، وفي التنافس والسباق النووي، وانتهى إلى توصيات محددة لما ينبغي أن يكون عليه حال الطاقة الذرية في العراق، كي لا يكون بعيداً عما يجري في أماكن ليست بعيدة عنه جغرافياً، وقد تتأثر استراتيجيته بما يحصل فيها ، وحظيت هذه الدراسات والتقارير كلها باهتمام واسع [١٠٧].

من جهة أخرى بدأت محطة كراتشي للطاقة النووية بالتزود بالوقود في ١٤ حزيران ١٩٧٣، وقد تم تفريغ (٢.٧٥) طن متري من اليورانيوم من الوقود المستهلك منه ، والذي بلغ معدل احتراقه(٤٦٠٠) ميغا واط / يوم لكل متر طن ، كان من الممكن أن يحتوي الوقود المستهلك على حوالي(٨) كيلو غرامات من البلوتونيوم مع محتوى(Pu240) يبلغ حوالي ١٨٪ ، وكان من الممكن أن يكون هذا البلوتونيوم وقود تقريباً من درجة المفاعل ، قدرت المخابرات الأمريكية بشكل غير صحيح أن محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية يمكن أن

تنتج(٦٠) إلى(١٢٠) كيلوغراماً من البلوتونيوم سنوياً ، ومع ذلك ، فشل هذا التقدير في مراعاة عامل السعة المنخفضة لمحطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية وأنتجت المحطة فعلياً حوالي(٤٠) كيلوغراماً من البلوتونيوم سنويًا في سنواتها الأولى[١٠٨] .

ومن أجل تلبية النقص الحاد في القوى العاملة بعد تشغيل محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية، ولقلة البنية التحتية للتدريب، تم إنشاء مركز كراتشي لتدريب الطاقة النووية في كراتشي في عام ١٩٧٣ ، والذي سيكون بمثابة ساحة تدريب لمهندسي وفنيي محطات الطاقة النووية في باكستان[١٠٩] ، وفي الوقت نفسهُ بدأت في داخل المركز عملية التصنيع المحلي لقطع الغيار، واكتسبت الدراسات حول تصنيع الوقود النووي لمواصفات مفاعل كاندو زخماً وتم إنشاء مرفق لتصنيع واختبار عناصر الوقود[١١٠].

المبحث الثاني : نهاية التعاون الباكستاني – الكندي :

بادرت الهند بتنفيذ تفجير نووي تجريبي في جنوب آسيا في صحراء بوخران[١١١] في راجاستان[١١٢] ، القريبة من الحدود الباكستانية وقد جرت عملية التفجير بعمق ما يقارب (١٠٠) متر تحت الارض[١١٣] ، في ١٨ ايار ١٩٧٤ تحت الاسم الرمزي الساخر "بوذا المبتسم" [١١٤] ، وأعلنت الهند من جانبها أنهُ انفجار نووي سلمي [١١٥] ، وبطاقة كانت عبارة عن وزن(١٠-١٥) كيلو طن[١١٦] ، وبذلك تم إدخال الأسلحة النووية رسميًا إلى جنوب آسيا عندما أجرت الهند تجربتها النووية [١١٧] ، مباشرةً بعد تجربة الهند النووية التقى ذو الفقار علي بوتو بكبار المسؤولين الباكستانيين في ١٨ ايار ١٩٧٤، لمناقشة الآثار المترتبة على التجارب النووية الهندية ، وصدر بيان عن وزارة الخارجية الباكستانية عقب الاجتماع جاء فيه :" **أن تصريحات الهند للنوايا السلمية لا ترضي مخاوف باكستان الأمنية وأن البرامج النووية غالباً ما تتضمن أهدافا سلمية وعسكرية** " [١١٨] ، فضلاً عن ذلك صرحت وزارة الخارجية الباكستانية قائلة انها لم تكن متفاجئة من تلك التجربة، لأنها حذرت العالم مسبقا بأن الهند على وشك تفجير قنبلة نووية ، الا ان العالم لم يبالِ لتلك التحذيرات ، كما وأعربت الحكومة الباكستانية عن قلقها العميق والشديد من تلك التجربة وذكرت ان تلك الخطوة الهندية لا تهدد امن باكستان فحسب ، بل انها تُهدد القارة الآسيوية برمتها [١١٩].

من جانبها ورداً على التفجير النووي الهندي قررت كندا منع إرسال معدات لمصنع تصنيع الوقود الذي تم توقيع عقد بشأنه لمدة عامين مع باكستان ، وطالبت كندا من باكستان إعادة التفاوض على اتفاق التعاون النووي الثنائي لعام١٩٥٩ واتفاقية محطة كراتشي للطاقة النووية

لعام ١٩٦٥ [١٢٠] في كانون الاول١٩٧٤ ، وجرت محاولة لزيادة الوعود التعاقدية على مفاعل محطة كراتشي للطاقة النووية ، وإدراكًا لتأثير الانفجار النووي الهندي على التنافس الشديد بين الهند وباكستان ، عملت الحكومة الكندية على إبرام اتفاقية حماية مع باكستان مماثلة لتلك التي تم التفاوض عليها مع الأرجنتين وكوريا الجنوبية والهند ،تضمنت الضمانات الرئيسية قيد المناقشة التزاماً باكستانياً بعدم تطوير جهاز متفجر نووي أو إجراء انفجار نووي سلمي ، وموافقة الحكومة الكندية على إعادة معالجة وتخصيب اليورانيوم المورّد من كندا أو المواد المنتجة في محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية ، وزيادة عدد الضمانات المطبقة من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية على المفاعل الباكستاني ، الا ان المفاوضات لم تسر بشكل جيد[١٢١] .

وبعد أن أوقفت كندا فجأة شحن المعدات الأساسية لمحطة الوقود النووي المتجهة إلى باكستان في أواخر عام ١٩٧٤، حيث رفضت باكستان الاستجابة للمطالب الكندية ، كانت باكستان قد تعهدت بالفعل بوضع هذا المصنع تحت ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، لذلك يبدو أنه لا يوجد أي مبرر للمطالب الإضافية التي يجب أن تلبيها باكستان[١٢٢] .

زار ذو الفقار علي بوتو كندا والتقى برئيس الوزراء الكندي بيير ترودو في ٢٢ شباط ١٩٧٦، استمرت لمدة ثلاثة أجرى خلالها محادثات غير حاسمة بشأن القضية النووية ، فقد امتنعت باكستان عن المطالب الكندية بالتعبير عن رأيها في كيفية استخدام محطة إعادة المعالجة النووية التي قامت باكستان بشرائها من فرنسا ، كانت وجهة القلق الكندي هو أن النفايات من مفاعل الطاقة النووية الذي زودته كندا في كراتشي يمكن معالجتها إلى مادة يمكن أن يصنع منها "قنبلة ذرية " ، كما وبينت ان لدينا شكوك عميقة في أي شخص" يريد محطة إعادة معالجة نووية ، وكان رئيس الوزراء ذو الفقار علي بوتو قد أعرب عن اعتراضات باكستان هنا ، بعد العديد من المشاورات أنهى ذو الفقار علي بوتو في ٢٥ شباط ١٩٧٦الزيارة، وترك وراءهِ العديد من كبار المسؤولين الباكستانيين في حزبه لمواصلة المفاوضات[١٢٣] .

وبسبب بعض المخاوف بشأن البرنامج النووي الباكستاني ومحطة اعادة المعالجة ، علقت كندا المحادثات مع باكستان في ٢ أذار ١٩٧٦ والتي كانت قد بدأت خلال زيارة ذو الفقار علي بوتو لكندا ، وكانت هذه نكسة كبيرة لباكستان[١٢٤]

كشف رئيس الوزراء ذو الفقار علي بوتو عن هذا الإعلان الرسمي في مؤتمر صحفي في أوتاوا في كندا ، في ١٩ أذار ١٩٧٦، وأوضح أن باكستان نجحت في الحصول على موافقة الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، لصفقة مصنعها لإعادة المعالجة النووية مع فرنسا ، وأبلغ ذو

الفقار علي بوتو أن باكستان ستقوم ببناء مجمع نووي لتركيب محطة إعادة المعالجة هذه ، وسيتكون هذا المجمع النووي من ستة مفاعلات بقدرة مشتركة تبلغ (٤٠٠٠) ميغا واط [١٢٥] .

أرادت الحكومة الكندية أن تلغي باكستان صفقة معمل إعادة المعالجة مع فرنسا بأي ثمن، وصرح وزير الدولة الكندي للشؤون الخارجية دونالد جيميسون (Donald Jameson) " **أن التعاون النووي الفرنسي مع باكستان سيؤدي إلى تطوير نووي للأغراض العسكرية**" ، لذلك ، زار فرنسا في ١٠ تشرين الثاني ١٩٧٦ لإقناع فرنسا بإلغاء اتفاقية المفاعل النووي الفرنسي الباكستاني، وعبر خلال زيارته عن آرائه واعتراضاته بالتفصيل حول هذه القضية ، لكنه أصيب بخيبة أمل كبيرة من نتيجة محادثاته مع نظيره في باريس ، وأثناء حديثه إلى مجلس العموم الكندي قال "إنه لم يجد ما يشير إلى أن فرنسا كانت تنوي تغيير سياستها تجاه توريد محطة إعادة المعالجة لباكستان" ،من ناحية أخرى ، تمسكت باكستان أيضاً بسياستها المتمثلة في الحصول على مصنع إعادة المعالجة من فرنسا ، وكشف في نفس الخطاب أن كندا أوضحت لباكستان أن عليها الاختيار بين التعاون الكندي المستمر في المجال النووي ومصنع لإعادة المعالجة من فرنسا [١٢٦] .

رفضت فرنسا في١١ تشرين الثاني ١٩٧٦ المضي قدماً في إمداد باكستان بمحطة إعادة المعالجة النووية ، كان هناك سببان وراء قرار فرنسا هذا، الأول كان معارضة الولايات المتحدة للصفقة ، والثاني هو إعلان وزير الدولة الكندي للشؤون الخارجية دونالد جيميسون أن كندا لن تزود باكستان بالوقود لمفاعلها للطاقة ، إذا زودت فرنسا باكستان بمحطة إعادة المعالجة ، لقد كان وضعا صعباً لباكستان ، لذا التقى وزير الخارجية الباكستاني عزيز أحمد ووزير الخارجية الفرنسية لويس دي غير ينغولد في باريس لمناقشة المسألة ، كما أرسلت فرنسا مبعوثًا إلى باكستان لمناقشة بيع مصنع إعادة المعالجة، على الرغم من أن فرنسا كانت المقاول الدفاعي الرئيسي لباكستان ، كما هدد بوتو فرنسا ، بأنهً لن يتم عقد الاتفاقية الدفاعية مع فرنسا إذا الغت فرنسا الاتفاقية [١٢٧].

كما وأعلن دونالد جيميسون مرة أخرى في١٩ تشرين الثاني ١٩٧٦ في مجلس العموم الكندي، " أن باكستان لا يمكن أن تتوقع المزيد من التعاون مع كندا في المجال النووي إذا أصرت على الحصول على محطة إعادة المعالجة [١٢٨] .

في ٤ كانون الاول ١٩٧٦، قدمت كندا لباكستان ملف إنذار في شكل ثلاثة خيارات[١٢٩] :

١- ستوفر كندا الوقود وخدمات الدعم الأخرى لمفاعل CANDU الكندي الصنع في محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية لمدة عشر سنوات وتزويد مصنع تصنيع الوقود بشرطين

– يجب ألا تستحوذ باكستان على مصنع إعادة المعالجة من فرنسا وأيضًا تحسين الضمانات الحالية لـ ضمان أن المواد المقدمة من كندا لن تستخدم إلا للأغراض السلمية المقاصد.

٢- تعهد كندا بتوفير الوقود لمحطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية لفترة خمس سنوات ، إذا أصرت باكستان على الحصول على محطة إعادة المعالجة لكنها وافقت على تعزيز الضمانات الحالية ، وكندا في هذه الحالة ، تحتفظ بالحق في منع إعادة معالجة وقود محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية المستنفد (بموجب هذا الخيار ، لن يتم شحن منشأة تصنيع الوقود) .

٣- ستوفر كندا الوقود لمحطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية لمدة عامين فقط إذا حصلت باكستان على مصنع إعادة المعالجة ورفضت أيضاً منح كندا حق النقض المطلوب بشأن إعادة معالجة الوقود المستهلك من أصل كندي ، لكنها وافقت على ضمانات أكثر صرامة (مرة أخرى ، بموجب هذا الخيار ، لن يتم شحن منشأة تصنيع الوقود) أعطيت باكستان أسبوعًا فقط لاتخاذ القرار ، وفي ١٣ كانون الاول ١٩٧٦ ، أبلغت كندا أنها:

١- ستقدم "تأكيدًا صريحاً" بأن باكستان ستمتنع عن جميع التفجيرات النووية .

٢- السماح بتعزيز الضمانات الكندية على جميع المواد النووية من أصل كندي .

٣- السماح لجميع الوقود المستهلك من محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية ، بعد إعادة المعالجة، أن يخضع للضمانات الكندية.

ومع ذلك ، رفضت باكستان مطالب كندا بضمانات كندية على البرنامج النووي الباكستاني بأكمله ، وأن تظل هذه الضمانات سارية طوال حياة محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية حتى لو أنهت كندا تعاونها النووي(١٣٠).

الا أن الكنديين رفضوا أيضاً المطالب الباكستانية المضادة في ١٤ كانون الاول ١٩٧٦ وبينت الحكومة الكندية انها من الأن قد أزالت عروضها " من الطاولة " (١٣١)

بناء على ما تقدم تخلت كندا عن كل تعاونها النووي مع باكستان ، فقد أعلن دونالد جاميسون في مجلس العموم في٢١ كانون الاول ١٩٧٦ إنهاء كل تعاون نووي كندي من جانب واحد مع باكستان بما في ذلك وقف الوقود النووي وقطع الغيار والمساعدة الفنية لمحطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية وصرح قائلاً : " **لقد أوضحنا تماماً ، أننا لن نواصل التعاون مع باكستان تحت أي ظرف من الظروف إذا اشترت تلك الدولة مصنعًا لإعادة المعالجة** " **وأضاف أنه** " **لجميع الأغراض العملية، فإن التعاون النووي بين كندا وباكستان قد انتهى فعلياً** " **وأنه**

" **لن يتم تقديم أي مساعدة إضافية من كندا فيما يتعلق بالتعامل مع المحطة الحالية في باكستان** " [١٣٢] .

كما وأعلن وزير الدولة للشؤون الخارجية الكندي دونالد جاميسون في ٢٢ كانون الاول ١٩٧٦ عن سياسة نووية جديدة حيث: "**ستقتصر الشحنات إلى الدول غير الحائزة للأسلحة النووية بموجب عقود مستقبلية ، والى الدول التي تصدق على معاهدة عدم الانتشار الأسلحة النووية أو تقبل الضمانات الدولية في برنامجهم النووي بأكمله**" [١٣٣]، وترتب على هذه السياسة أن كندا ستنهي برنامجها النووي وشحناتها إلى أي دولة غير نووية تؤدي إلى تفجير جهاز نووي، وباكستان لم توقع على معاهدة عدم الانتشار ولن تقبل ذلك بكامل نطاق الضمانات تغطي كامل برنامجها النووي (بما في ذلك منشآتها السرية المتعلقة بالأسلحة النووية)، وبذلك سحبت كندا دعمها لباكستان، والذي تضمن تعليق جميع إمدادات الوقود وقطع الغيار والمساعدات الفنية إلى محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية [١٣٤] ، كما تضمن انتهاء الدعم للبرنامج النووي الباكستاني إنهاء صفقة بقيمة (٣.٥) مليون دولار لمعمل تصنيع الوقود[١٣٥].

كما وسحبت كندا تقنييها العاملين في محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية، وأوقفت أيضاً توريد الوقود والماء الثقيل وقطع الغيار للمحطة التي أبرمت اتفاقاً بشأنها مع باكستان ،كما وأجبر القرار الكندي بسحب دعم المهندسين الباكستانيين على تعلم كيفية تشغيل المصنع بأنفسهم وأجبر هيئة الطاقة الذرية الباكستانية على بدء مشروع لإنتاج عناصر الوقود محلياً للمحطة [١٣٦] ، كما وادى انتهاء اتفاقية التعاون النووي مع باكستان، الى معاناة محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية من توقفات عرضية بسبب العديد من القيود التكنولوجية وفقدان قطع الغيار[١٣٧] ، وعلى الرغم من هذه الظروف ، واعلان الحكومة الكندية انتهاء التعاون النووي بين كندا وباكستان ، الا أن مفاعل محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية بقي خاضعاً لحماية الوكالة الدولية للطاقة الذرية[١٣٨] .

أدى انهاء كندا بشكل أحادي هذه الاتفاقات، وإلغاء أي شحنة أخرى من الماء الثقيل والوقود النووي وقطع الغيار ، الا أن الباكستانيون واجهوا التحدي الذي شكله الانسحاب المفاجئ للكنديين ، من خلال أدارة المهندسين الباكستانيين محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية ، كما تم تزويدها بالوقود النووي المنتج محلياً ، إلى جانب تشغيل المصنع وصيانته ، تمكن المهندسون الباكستانيون من تصنيع مجموعة كاملة من قطع الغيار، بما في ذلك السبائك المحددة اللازمة لبعض المكونات الرئيسية لمحطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية [١٣٩].

الخاتمة :

١- كانت كندا راغبة باستمرار التعاون ما بينها وبين باكستان الا ان التفجير النووي الهندي كان حجر العثرة الذي أصاب علاقات البلدين النووية .

٢- وعلى الرغم من عدم ملاحظة أي توجه عسكري في برنامج باكستان النووي الا ان كندا رأت أن رغبة باكستان بالحصول على محطة إعادة المعالجة هو رغبتها في التوجه نحو الحصول على القنبلة النووية ومجاراة الهند نووياً وهو ما كانت باكستان بالفعل راغبة فيهِ .

٣- الا أن ذلك كله أدى الى تقييد عمل البرنامج النووي الباكستاني. وادى انتهاء التعاون النووي ما بين البلدين الى مشاكل واجهت تشغيل محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية .

الهوامش:

(١) كانت كندا إحدى الدول الثلاث التي شاركت في "الإعلان المتفق عليه بشأن الطاقة الذرية " في تشرين الثاني ١٩٤٥ ، شاركت كندا في صياغة النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية بين نيسان ١٩٥٥ و تشرين الاول ١٩٥٦ ، وفي الفترة مابين ١٩٤٥-١٩٧٤ ، كانت تفاعلات كندا مع البلدان الأخرى بشأن المسائل النووية في مجالين رئيسيين : صادرات اليورانيوم والتعاون التقني المستمر مع شركائها في زمن الحرب ، للمزيد ينظر الى :

Joe Clark , Canada's Nuclear Non-Proliferation Policy, Published By Authority Of The Right Honourable Secretary Of State For External Affairs, Government Of Canada , External Information Programs Division , Department Of External Affairs,1985 , Ottawa, Ontario Canada,P,5.

(2)Agreement Between The Government Of The Islamic Republic Of Pakistan, The Government Of Canada, And The International Atomic Energy Agency For The Application Of Safeguards, Canada Treaty Series, Infcirc/135 , 13 November 1969 , P,2.

(٣) جون ديفينبيكر(١٨٩٥-١٩٧٩): ولد في ١٨ أيلول ١٨٩٥ في نيوستادت بأونتاريو في كندا، وهو زعيم حزب المحافظين التقدمي الكندي، اصبح رئيسا لوزراء كندا في الفترة مابين ١٩٥٧-١٩٦٣، توفي في ١٦ أب ١٩٧٩ ينظر الى : مجموعة مؤلفين ، التجربة الكندية بناء الدولة والهجرة ، اعداد ومتابعة ايهاب رزاق العصيب ، ط١، العربي للنشر والتوزيع، القاهرة ،٢٠١٩ ، ص٦١؛ ويكبيديا .

(4)Michael K Carroll، Greg Donaghy , From Kinshasa To Kandahar: Canada And Fragile States In Historical Perspective, University Of Calgary , University Of Calgary Press , 2016 ,P,129.

(٥) مفاعل Candu : وهو مفاعل بقوة ١٣٧ ميغا واط (إجمالي) ويعطي ١٢٥ ميغا واط (صافي) ويستخدم حوالي ٣٠ طنًا من اليورانيوم الطبيعي كوقود وحوالي ١٤٠ طنًا من الماء الثقيل كمهدئ (لإبطاء النيوترونات والسماح لها بالحث على الانشطار) وكمبرد ، والذي ينقل الحرارة الناتجة عن الانشطار في الوقود و في النهاية يسخن الماء العادي لتكوين بخار لتشغيل التوربينات التي تنتج الكهرباء ، ينظر الى :

Zia Mian , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) , Sustainable Development Policy Institute, Islamabad, Pakistan , 2000,P,3.
(6)Khalid Naseem ,Course Of An Entente Cardiale: Pakistan–France Relations 1947-2000,Thesis Submitted Doctor Of Philosophy In History , Govt. College University Lahore , 2008.p, 310 .

(٧) أوضحت شركة الطاقة الذرية الكندية المحدودة (Aecl) قائلة :"جاءت... لقد اتبع الباكستانيون المساعدة الكندية للهنود ، وكانوا حريصين على عدم التخلف عن الركب ، وكان رئيس الطاقة الذرية الباكستاني ، عشرت حسين عثماني ، يدور في ذهنه طلب تجربة مفاعل مشابه لاستنساخ Nrx الذي يعمل بالفعل في الهند تحت اسم Cirus" ، ينظر : Zia Mian , op,cit ,P,1 ،

(8)Ibid,P,1.

(٩) عشرت حسين عثماني (١٩١٧ –١٩٩٢): ولد في ١٥ نيسان ١٩١٧، تخرج من جامعة عليكرة الإسلامية وحصل على درجة الماجستير في الفيزياء من جامعة بومباي، في عام ١٩٣٩ ، حصل على الدكتوراه من جامعة لندن ، بعد الاستقلال ، انتقل الدكتور عشرت حسين عثماني إلى باكستان حيث تم تعيينه ، وكمؤيد قوي للاستخدام السلمي للتكنولوجيا النووية ، أطلق برامج متعددة الأبعاد لإنتاج الطاقة النووية والبحث والتطوير لتلبية الاحتياجات الوطنية= باستخدام النظائر المشعة في الصحة والزراعة والصناعة ، توفي في ١٧حزيران ١٩٩٢، للمزيد ينظر :

Suhail Yusuf , Dr .I. H. Usmani , Dawn, 16 June 2011.

(10)Gord L. Brooks , A Short History Of The Candu Nuclear Power System ,Revision 2, December 2002,P17.

(١١) ذو الفقار علي بوتو : (١٩٢٨ – ١٩٧٩): ولد في ٥ كانون الثاني عام ١٩٢٨ من عائلة إقطاعية في إقليم السند ودخل المدرسة العليا لكاتدرائية بومباي ، اكمل دراستهُ العليا في الولايات المتحدة الأمريكية في مجال العلوم السياسية بجامعة كاليفورنيا الجنوبية عام ١٩٤٧م وبيركلي عام ١٩٤٩م ثم جامعة أكسفورد في بريطانيا التي نال منها شهادة الحقوق،، في عام ١٩٥٨م أصبح وزيرا في حكومة إسكندر ميرزا بمنصب وزير التجارة، ثم وزير الخارجية بين عامي ١٩٦٣م و ١٩٦٦م، بعد خسارة باكستان وانفصال باكستان الشرقية تنازل له يحيى خان بالرئاسة ليصبح رئيس الوزراء عام ١٩٧٧م وبقي في منصبه حتى عام ١٩٧٧م، وبعد الانقلاب العسكري الذي قام به ضياء الحق تم القبض عليه بتهمة قتل أحد المعارضين له وحكم عليه بالإعدام ، على الرغم من كل الوساطات الدولية والإسلامية إلا أنها لم تشفع له ونفذ به حكم الإعدام عام ١٩٧٩م عن عمر يناهز ٥١ عام، للمزيد من التفاصيل ينظر: ٦٩.رحيم جودي غياض العميري ، ذو الفقار علي بوتو ودوره السياسي في الباكستان حتى عام ١٩٧٩، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة القادسية ، ٢٠١١ ، ص١٧ ؛

Hassan Abbas , Pakistan's Drift Into Extremism, Allah, The Army, And America's War On Terror , Taylor & Francis New York - United State Of America ،2005,P,69.
(12)Sani H. Panhwar , Benazir Bhutto Foreign Policy In Perspective ,P,45.

(١٣) آغا شاهي (١٩٢٠ –٢٠٠٦) : ولد آغا شاهي في ٢٥ آب ١٩٢٠ في بنغالور في الهند ، وحصل على بكالوريوس في الفيزياء، تلاها ماجستير في فيزياء تطبيقية وماجستير في الرياضيات عام ١٩٤٤، ، عمل شاهي مستشارًا في سفارة باكستان في واشنطن من ١٩٥٥ إلى ١٩٥٨، شغل منصب نائب المندوب الدائم لباكستان لدى الأمم المتحدة من ١٩٥٨ إلى

١٩٦١ ، شغل منصب الممثل الدائم لدى الأمم المتحدة من ١٩٦٧ إلى ١٩٧٢ ، شغل منصب وزير الخارجية الباكستاني للفترة من عام ١٩٧٨ حتى عام ١٩٨٢ ،توفي في ٦ سبتمبر ٢٠٠٦ ، ينظر الى : آغا شاهي Https://Ar.Tr2tr.Wiki/Wiki/Agha_Shahi ؛ آغا شاهي لاتريد أن نكون جزءاً في لعبة الدول الكبرى ، القبس (صحيفة)، العدد ٣٦٣٢ (الكويت ، ١٢ آيار ، ١٩٨١) ، ص١٢ .

(14)Susan Khazaeli , Atomic Middle Power: Canada's Nuclear Export And Non-Proliferation Policy ,Thesis Submitted To The Faculty Of Graduate And Postdoctoral Studies In Partial =Fulfilment Of The Requirements , School Of Political Studies Faculty Of Social Sciences University Of Ottawa , Ottawa, Canada, 2018,P138.

(١٥) محطة كراتشي للطاقة النووية (Kanupp) : وهو عبارة عن مفاعل يورانيوم طبيعي يعمل بالماء الثقيل من نوع Candu والذي ، يمكن أن ينتج ما يصل إلى ٥٥ كجم من البلوتونيوم سنويًا (٤-٦ قنبلة) عند التشغيل بأقصى قدرة ، **(وقد يتم ذكر أسم محطة كراتشي للطاقة النووية في صفحات الرسالة بهذا الأسم أو يتم تسميتهُ بأسم مفاعل كانوب أشارة الى مفاعل نوع كاندو)**، للمزيد ينظر الى :

S.M. Aliff - M.A.M. Fowsar ,Op,Cit, P,68.

(١٦) فقد زودت كندا الهند بمفاعل يورانيوم طبيعي يعمل بالماء الثقيل Cirus بقدرة ٤٠ ميكا وات والذي بدأ العمل بهِ في عام ١٩٦٣ ، ينظر الى :

Lucky E. Asuelime ، Raquel A. Adekoye , Nuclear Proliferation In South Africa ,History And Politics , Springer International Publishing , Switzerland, 2016 , P, 66.

(17)Allauddin - Azeem Khalid - Malik Muhammad Ali , Pakistan-China Nuclear Energy Cooperation , Trends To Achieve Sustainable Development Goals , Journal Of Int'l Affairs, Vol 4, Issue 1 ،2021,P,126.

(18)Duane. Bratt , Canada's Nuclear Reactor Export Policy: Commercial Interests Versus Political/Security Concerns, Unpublished Master Thesis In History , University Of Windsor, Canada, 1992 ,P,4.

(19)House Of Commons Debates Of Canada, 26th Parliament, 2nd Session: Vol 9, November , 1964,P, 9766.

(20)Susan Khazaeli , Op,Cit ,P138.

(21)Lucky E. Asuelime, Raquel A. Adekoye , Op,Cit, P,62,

(22)Qaiser Mehmood , Pakistan-Us Relations: An Analytical Study (1977-1988) , Thesis Submitted Doctor Of Philosophy In History , Department Of History ,Quaid-I-Azam University , Islamabad , 2020 , P,176 .

(23) Ziba Moshaver , Nuclear Weapons Proliferation In The Indian Subcontinent, Op,Cit,P,62.

(24)Susan Khazaeli , Op,Cit,P,138.

(25)Ibid,P,139.

(٢٦) بعد عدة سنوات أكد بوتو أن محطة كراتشي للطاقة النووية لم تكن سترى النور لولا استمراره في المشروع إذ أن الرئيس محمد أيوب خان وافق على مضض على دعم المشروع بعد إقناع كبير ،ينظر الى :

Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries, Georgetown University Press , United States Of America , 2022,P,25.

(27) Nigmendra Narain , Canada's India Policy, 1947-1997 - The Emerging Policy Agenda , Unpublished Master Thesis In History , University Of Waterloo , Waterloo, Ontario, Canada, 1997 , P،81.
(28)R.J. Graham, J.E.S. Stevens, Experience With Candu Reactors Outside Of Canada Kanupp, Karachi, Pakistan , Rapp, Rajasthan, India , Aecl, Cna-74-203, 1974,p,6.
(29)Peter R. Lavoy, 'Nuclear Proliferation Over The Next Decade: Causes, Warning Signs, And Policy Responses , Nonproliferation Review , The Monterey Institute Of International Studies, Center For Nonproliferation Studies , Vol. 13, No 3, November ,2006,P،441.
(30)George Perkovich, India's Nuclear Bomb: The Impact On Global Proliferation , Oxford University Press, New York ,2007 ,P, 68 .
(31)George Perkovich , Could Anything Be Done To Stop Them? Lessons From Pakistan's Proliferating Past , In Pakistan Nuclear Future: Worries Beyond War, Strategic Studies Institute, Washington, 2008,P, 61.
(٣٢) نعيم جاسم محمد ، البرنامج النووي الباكستاني دراسة تاريخية لمراحل تطوره (١٩٧٢-١٩٩٨) ، جامعة بابل / كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، مجلة كلية التربية ، المؤتمر العلمي الدولي الحادي عشر ، نيسان / ٢٠١٩، ص٧٢٢ .
(33)209.Feroz Hassan Khan, Eating Grass The Making Of The Pakistani Bomb, Stanford University Press, Stanford, California , 2012 ,P,50.
(٣٤) كان هذا البيان الذي أيدته قطاعات كبيرة من المجتمع وخاصة الصحافة ، ردًا حذرًا على تصريح رئيس الوزراء الهندي لال بهادور شاستري في لوك سابها في تشرين الثاني ١٩٦٤ بأنه يفضل تطوير متفجرات نووية للأغراض السلمية ، كما كان البيان الهندي بدوره ردًا على التجربة النووية الصينية في تشرين الاول ١٩٦٤، للمزيد ينظر :
Arpit Rajain , Nuclear Deterrence In Southern Asia : China, India And Pakistan , Sage Publications ,New Delhi, 2005,P,18.
(35)Dennis Kux , The United States And Pakistan,1947-2000 Disenchanted Allies , Woodrow Wilson Center Press ,Washington - United States Of America ,P,212 .
(36)Quoted in: Syed Ishrat Husain , Bhutto's Obsession With Islamic Bomb , Daily Times ، June 14, 2020 .
(37)Klaus-Peter Ricke , Pakistan's Rise To Nuclear Power And The Contribution Of German Companies ,Translation: Matthew Harris , Peace Research Institute Frankfurt (Prif) , No.118 ,Germany , 2013,P,7
(38) Zia H. Siddiqui ،I.H. Qureshi , Nuclear Power In Pakistan ،Journal Of Pakistan Nucleus ,Islamabad , 42(1-2), 2005 , 64 .
(39)FCO AB 65/526 ,com 2301, Pakistan- nuclear activities , Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology, 1963 , P ,1.
(40)Jagjit Singh, Abdu's Salam A Biography, Penguin Books, India ,1992., P ,37.
(41)Zia Mian , Zia Mian , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) , Op,Cit,P,3.

(٤٢)٧٣.سعد علي خميس التميمي ، التوازن الهندي الباكستاني دوافع تحول وإثارة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم السياسية ، جامعة النهرين ، ٢٠٠٠، ص١١٢.

(43)Feroz Hassan Khan , Eating Grass The Making Of The Pakistani Bomb, Op، Cit ,P,53.

(44)Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries, Op،Cit ,P,24.

(٤٥) تم تمويل محطة كراتشي للطاقة النووية من قبل كندا وكان نصفها كمساعدات خارجية بفائدة ٠.٧٥٪ على مدى ٤٠ عامًا ، مع فترة سماح لمدة ١٠ سنوات ، والنصف الآخر بنسبة ٦٪ على مدى ١٥ سنة مع فترة سماح لمدة ٥ سنوات ، ينظر الى :

Zia Mian , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) , Op,Cit,P,3.

(46)Feroz Hassan Khan , Eating Grass The Making Of The Pakistani Bomb, Op, cit ,P,53.

(47) Paul C.Szasz , The Law And Practices Of The International Atomic Energy Agency , Legal Series No. 7 , Vienna, 1970, 430.

(48)Zia Mian , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) , Op , Cit ,P,2.

(٤٩) من بين ٦٠٠ شخص عاد ١٠٦ فقط بدرجة الدكتوراه ، كانت تلك أول خطوة كبيرة من جانب حكومة باكستان لتسريع برنامجها النووي ، ينظر الى :

Qaiser Mehmood ، ,P,176 ؛ Pakistan Nuclear Chronology, Op,Cit, P.230.

(50)Feroz Hassan Khan , Eating Grass The Making Of The Pakistani Bomb, Op،cit ,P,53 - .

(٥١) للمزيد ينظر الى : منتصر حسن دهيرب الربيعي ، الصراع الهندي الباكستاني حوله ولاية كشمير ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٩ .

(٥٢) شيماء محمد جواد ، المتغيرات الجغرافية وأثرها في قوة دولة الباكستان الإقليمية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب – جامعة بغداد ، ٢٠٠٧ ، ص١٤٣ .

(53)KHALID NASEEM ,op,cit,P,412.

(٥٤) سعد حقي توفيق، الاستراتيجية النووية بعد أنتهاء الحرب الباردة، ط١ ، دار زهران للنشر والتوزيع ، عمان – الاردن، ٢٠٠٨ ، ص١٤٠.

(٥٥) شيماء محمد جواد ، المصدر السابق ، ص١٤٣ .

(٥٦) سمينة أحمد، برنامج التسلح النووي الباكستاني نقاط التحول والخيارات النووية ، ط١ ، سلسلة دراسات عالمية، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، العدد ٣٩ ،٢٠٠١، ابوظبي – الامارات العربية المتحدة، ص ١٢ .

(57)Munir Ahmad Khan , Speech Delivered On March 20, 1999 On The Occasion Of Chaghai Medal Award Ceremony At Pinstech, Islamabad.

(58)Norman Dombey , Abdus Salam : Salam's Part In The Pakistani Nuclear Weapon Programmer ,University Of Sussex , Physics And Astronomy Department , December 10 ،2011,P,2.
(59) Munir Ahmad Khan, Op,Cit .
(60)Smruti S. Pattanaik , Pakistan's Nuclear Strategy , Strategic Analysis:A Monthly Journal Of The Idsa ,(Vol. Xxvii No. 1) , January-March 2003 , P,1.
(61)Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries,Op,Cit,27.
(62)Pervez Hoodbhoy , Zia Mian , Changing Nuclear Thinking In Pakistan ,(Apln) Asia Pacific Leadership Network For Nuclear Non-Proliferation And Disarmament, (Cnnd) Centre For Nuclear Non-Proliferation And Disarmament , Policy Brief No.9 ,February2014,P,3.
(63)M. Nasim And S. D. Orfi , Evolution And Development Of Nuclear Safety Regime In Pakistan," The Nucleus, No. 42 ,2005,P,69.
(64)Nacem Ahmad Salik , Nuclear Learning In Pakistan Since 1998 , , Thesis Submitted Doctor Of Philosophy, School Of Social Sciences Political Science And International Relations And The Centre For Muslim States And Societies , University Of Western Australia ,2015,P,56.
(65)Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries,Op,Cit,p,28.
(66)Ibid,p,29.
(67)International Atomic Energy Agency , The Text Of The Safeguards Transfer Agreement Relating To The Bilateral Agreement Between Pakistan And Canada, Infcirc/135 ,13 November 1969 ,P,2.
(68) M. Nasim And , S.D. Orfi ,Op,Cit ,P,69.
(69)Mansoor Ahmed ,Pakistan's Mastery Of The Nuclear Fuel Cycle: Defying Technological Impediments, Op,Cit, P,26.
(70)Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries,Op,Cit,28-29.
(71)Zia Mian , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) ,Op,Cit, , p 1.
(72)David Fischer ,Op, Cit,P,54.
(73)Quoted in: Mohammad Zafar Iqbal Cheema, Indian Nuclear Strategy 1947-1991, Thesis Submitted Doctor Of Philosophy , Department Of War Studies King's College, University Of London , London , 1991,P,187.

(٧٤) بيير اليود ترودو (١٩١٩-٢٠٠٠) : ولد في مونتريال في ١٨ تشرين الأول ١٩١٩، دخل ترودو مجلس العموم الكندي عام ١٩٦٥ وعمل تحت رئيس الوزراء لستر باولزبيرسون، عمل أولا سكرتيرا للبرلمان ثم وزيرا للعدل، ثم نائبا عاما، ١٩٧٩، اصبح رئيساً للوزراء مرة اخرى عام ١٩٨٠ استقال من رئاسة الوزراء في ٣٠ حزيران ١٩٨٤، توفي في ٢٨ ايلول ٢٠٠٠ ، ينظر الى: فراس البيطار، الموسوعة السياسية والعسكرية، ج ٢،ط١، دار أسامة للنشر والتوزيع ،عمان-الأردن ، ٢٠١٣ ، ص ٥٤٠.

(٧٥) ستيف ويثمان – يربرت كروسني ، القنبلة النووية الاسلامية ، ترجمة : محمد حمدي صاحب التميمي ، ط١، دار الكتاب العربي، دمشق ١٩٩٤ ،ص٢١٠ .

(76)L.W. Woodhead, D.C. Milley, K.E. Elston -E.P. Horton, A. Dahlinger, R.C. Johnston , Commissioning And Operating Experience With Canadian Nuclear-Electric Stations , Published By Atomic Energy Of Canada Limited , Chalk River, Canada , September 1971 ,P15.

(77)Ron Finch ,Op,Cit,P,42.

(78)FCO AB 65/526 ,A. Mannan Khan ,INTRODUCING NUCLEAR POR ER SOME CONSIDERATIONS FOR DEVELOPING COUNTRIES, the Cento Symposium on the Economics of Nuclear Power Plante in Developing Countries,Ankara,June 3-5.1974,p,1.

(79)Zia Mian ,Running Kanupp , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) , Op,Cit,P,2.

(80)M. Nasim And S. D. Orfi , Op,Cit,P, 69.

(81)Nacem Ahmad Salik , Nuclear Learning In Pakistan Since 1998 ,Op,Cit,P56.

(82)Ashok Kapur , Asian Survey , A Nuclearizing Pakistan: Some Hypotheses ,Vol. 20, No. 5 University Of California ،May, 1980 , P . 495.

(٨٣) كما ونشرت مجلة باكستان تايمز (Pakistan times) في ٢١ تشرين الاول ١٩٧١ مقالاً أكدت فيه : ((اذا كانت باكستان تريد قدرة تفجيرية نووية فأنهُ بإمكانها أن تتبع تكنولوجيا مثل حالة اليورانيوم بدلاً من نظام البلوتنيوم وبدلاً من نظام الضمانات الذي قبلته ، وشعب يعيش عارياً وهو فعلاً يأكل العشب ، ماذا يفعل في قنبلة قد تضع مصيره كله في خطر)) ، ينظر الى: رحيم جودي غياض العميري ، ذو الفقار علي بوتو ودوره السياسي في الباكستان حتى عام ١٩٧٩، ص١٤٢.

(84) Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries,Op,Cit,P,35.

(٨٥)محمد حمدي ، قاموس التواريخ (كشاف هجائي) بالأحداث والقضايا والاشخاص ، تقديم محمد حسنين هيكل ،المكتبة الاكاديمية ، مج٢ ، ط١ ، القاهرة – مصر ، ٢٠١٤، ص١٠٨.

(٨٦) فاطمة عذيب جمعة المطر ، شيخ مجيب الرحمن ودوره في تأسيس بنغلاديش ١٩٧١-١٩٧٥ ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٢٠ ص٧٦.

(٨٧) نازلي معوض أحمد ، اتفاقية سيملا والمصالحة الهندية الباكستانية ، مجلة السياسة الدولية ، العدد (٣٠) ، ١٩٧٢ ، ص١٤٩ – ١٦١ .

(٨٨) وابلة مهدي محمد ، العلاقات الباكستانية – الإيرانية ١٩٥٨-١٩٧٣ ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠١٢ ، ص٢٧٥.

(89) Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries,Op,Cit,P,40.

(90)Naeem Salik , Nuclear Pakistan Seeking Security And Stability (Ciss Security Series) , University Of Lahore , Center For International Strategic Studies, Islamabad, 2018,P,3.

(91)Maria Sultan,And Others, Op,Cit,P,16.
(92)Zia H. Siddiqui , I.H. Qureshi , Op,Cit,P,64-69.
(93) Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries,Op,Cit,P,49.

(٩٤) في العامين الأولين من تشغيلها ، حققت محطة كراتشي للطاقة النووية الباكستانية عامل توافر ٧٠ إلى ٧٥ (في المائة) وساهم بـ(٦٠٠) مليون كيلو واط ساعة سنويًا في شبكة شركة كراتشي للإمداد الكهربائي ، مما رفع رقم التوليد التراكمي إلى (١.٥٤) مليار كيلو واط ساعة " ، للمزيد ينظر :

Mohammad Zafar Iqbal Cheema,Op,Cit,P,161.
(95)Ziauddin Sardar , Why The Third World Needs Nuclear Power ,New Scientist , Vol 89 ،No .1240 ,12 February 1981,New Oxford Street , London,P,403.
(96)Zia H. Siddiqui , I.H. Qureshi ,Op,Cit ,P,64 ؛ M. Nasim , S.D. Orfi ,Op,Cit,P,69.
(97) Rajesh Rajagopalan ،Atul Mishra , Nuclear South Asia: Keywords And Concepts , First Published, By Routledge , India , 2014 ,P,87 .
(98)Naeem Salik , Nuclear Pakistan Seeking Security And Stability (Ciss Security Series) , Op,Cit,P, 4.
(99)Zia H. Siddiqui , I.H. Qureshi ,Op,Cit ,P,64.
(100)Karachi Nuclear Power Plant Is Fully Operational , Pakistan Affairs , Vol. 25 , No. 16, Washington , October 16, 1972 ,P,1.
(101)Fco , Ab 65/526 , Advances In The Application Op Nuclear Energy For Peaceful Purposes , International Atomic Energy Agency General Conference ,Twenty-Fourth Regular Session , Gc (Xxiv)/Inf/195 , 23 September 1980,P،2.

(١٠٢) لم تتم دعوة عشرت حسين عثماني في حفل التنصيب ، بناءاً على نية لا يمكن تفسيرها ، الا ان الاحداث تشير الى ان ذو الفقار علي بوتو بدأ يكره عشرت حسين عثماني ، ويبين الكاتب ان إشفق أخبرهُ والعديد من المسؤولين السابقين في الهيئة العامة للطاقة الذرية أن كلاهما شخصيتان قويتان ولديهما رؤى مختلفة حول مستقبل باكستان النووي ، ينظر الى :

Feroz Hassan Khan , Eating Grass The Making Of The Pakistani Bomb, Op,Cit ,P,55.
(103)Arpit Rajain ,Op,Cit,P,17.
(104) Naeem Salik , Nuclear Pakistan Seeking Security And Stability (Ciss Security Series),Op,Cit ,P,5.
(105)Quoted In: Nation's First Nuclear Plant Is Inaugurated At Karachi, Pakistan Affairs , Vol. 25 , No. 20 , Washington, Dc ,December 16, 1972 ,P,3.
(106) Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries,Op,Cit,P,49.

(١٠٧) همام عبد الخالق عبد الغفور ،عبد الحليم إبراهيم الحجاج ، استراتيجية البرنامج النووي في العراق في إطار سياسات العلم والتكنولوجيا ، ط١ ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت، ٢٠٠٩ ، ص٥٥.

(108)Gregory S. Jones ,The Myth Of "Denatured" Plutonium Reactor-Grade Plutonium And Nuclear Weapons ,Part Six: Reactor-Grade Plutonium In The Nuclear Weapon Programs Of Sweden, Pakistan And India ,1,April 3, 2017,P,5.

(109)Mansoor Ahmed ,Pakistan's Mastery Of The Nuclear Fuel Cycle: Defying Technological Impediments,Op,Cit,P,5.
(110)Zia H. Siddiqui , I.H. Qureshi ,P,63.
(١١١) سلطان محمود حالی ، پاکستان کے ایٹمی پروگرام پر بے جا تنقید ،روزنامہ نوای وقت،17 جولائی 2016، صفحہ نو .
(112)Lawrence G. Potter , India And Pakistan Collision Or Compromise? , Great Decisions, Foreign Policy Association , Printed By Dartmouth Printing Co., New York - The United States Of America, 1993,P, 75.
(١١٣) سحر عبد السلام مهدي ، سياسة الاتحاد السوفيتي اتجاه باكستان ١٩٧٢ – ١٩٩١ ، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٢١ ، ص ٥٤ .
(114)Feroz Hassan Khan , Pakistan's Perspective On The Global Elimination Of Nuclear Weapons ,In National Perspectives On Nuclear Disarmament , The Stimson Center, Washington , 2010 ,P,211.
(115)Lawrence S. Wittner , Confronting The Bomb A Short History Of The World Nuclear Disarmament Movement , Stanford University Press Stanford, California, 2009 P.114 ؛Richard A. Paulsen, The Role Of Us Nuclear Weapons In The Post-Cold War Era , Air University Press Maxwell Air Force Base, Alabama , 1994,P, 111.
(116)Muhammad Asim Malik , Pakistan-Us Security Relationship 1947-2006 Analysis Of Areas Of Convergence And Divergence , Thesis Submitted Doctor Of Philosophy , University Of Education , 2010,P,268.
(117)Feroz Hassan Khan , Pakistan's Perspective On The Global Elimination Of Nuclear Weapons ,Op,Cit ,P,211.
(118)Qutied In: Qaiser Mehmood , Pakistan-Us Relations: An Analytical Study (1977-1988) ,Op,Cit,P,178.
(١١٩) سحر عبدالسلام مهدي، سياسة الاتحاد السوفيتي اتجاه باكستان١٩٧٢-١٩٩١،المصدر السابق، ص٥٥.
(120)Ziauddin Sardar ,Op,Cit ,P.404 .
(121)Ron Finch ,Op,Cit,P,97 ؛ Zia Mian ,Running Kanupp , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) ,Op,Cit,P,3.
(122)Asghar Ali Khan , Development Of Non –Destrucive Testing (Ndt) Technology In Pakistan,The Nucleus Journal Of Pakistan, 42 (1-2) ,Islamabad, Pakistan 2005,P,108.
(123) Robert Trumbull ,Pakistanis Resist A Role For Canada At Nuclear Facility , The New York Times ,Feb. 26, 1976.
(124)Qaiser Mehmood , Pakistan-Us Relations: An Analytical Study (1977-1988) ,Op,Cit,P,182.
(125) Khalid Naseem ,Op,Cit,, P, 311 .
(126)Quoted In:Khalid Naseem ,Op,Cit,, P, 319.
(127)Qaiser Mehmood,Op,Cit,P,183.
(128)Khalid Naseem ,Op,Cit,, P, 309.
(129)Duane. Bratt , Op,Cit,P,127.
(130)Duane. Bratt , Op,Cit ,P,127.

(131)Fco 96/575, Me N166/307/1, 083/2 British Embassy Islamabad To Fco, Nuclear Power Matters In Pakistan, 20 December 1976.
(132)Quoted In: Khalid Naseem ,Op,Cit, P, 309.
(133)Quoted In: Ron Finch ,Op,Cit,P,97.
(134)Zia Mian , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) , Working Paper Series . 51,The Sustainable Development Policy Institute (Sdpi), 2000,P,3.
(135)Duane Bratt , Candu Or Candon't Competing Values Behind Canada's Nuclear Sales , The Nonproliferation Review, Spring –Summer, 1998,P,7.
(136)Nacem Ahmad Salik , Nuclear Learning In Pakistan Since 1998,Op,Cit,P,66.
(137)Mohammad Zafar Iqbal Cheema, Op,Cit,P161.
(138)Joe Clark , Op,Cit,P,19.
(139) Ziauddin Sardar , Op,Cit,P,403.

المصادر :

الوثائق الغير منشورة :

1. FCO AB 65/526 ,A. Mannan Khan ,INTRODUCING NUCLEAR POR ER SOME CONSIDERATIONS FOR DEVELOPING COUNTRIES, the Cento Symposium on the Economics of Nuclear Power Plante in Developing Countries,Ankara,June 3-5.1974.
2. FCO AB 65/526 ,com 2301, Pakistan- nuclear activities , Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology, 1963.
3. Fco , Ab 65/526 , Advances In The Application Op Nuclear Energy For Peaceful Purposes , International Atomic Energy Agency General Conference ,Twenty-Fourth Regular Session , Gc (Xxiv)/Inf/195 , 23 September 1980.
4. Fco 96/575, Me N166/307/1, 083/2 British Embassy Islamabad To Fco, Nuclear Power Matters In Pakistan, 20 December 1976.

اللقاءات :

5. Munir Ahmad Khan, Speech Delivered On March 20, 1999 On The Occasion Of Chaghai Medal Award Ceremony At Pinstech, Islamabad.

الاطاريح والرسائل الجامعية العربية

٦. رحيم جودي غياض العميري ، ذو الفقار علي بوتو ودوره السياسي في الباكستان حتى عام ١٩٧٩، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة القادسية ، ٢٠١١

٧. سحر عبد السلام مهدي ، سياسة الاتحاد السوفيتي اتجاه باكستان ١٩٧٢ – ١٩٩١ ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٢١.

٨. سعد علي خميس التميمي ، التوازن الهندي الباكستاني دوافع تحول وإثارة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم السياسية ، جامعة النهرين ، ٢٠٠٠.

٩. شيماء محمد جواد ، المتغيرات الجغرافية وأثرها في قوة دولة الباكستان الإقليمية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب – جامعة بغداد ، ٢٠٠٧.

١٠. فاطمة عذيب جمعة المطر ، شيخ مجيب الرحمن ودوره في تأسيس بنغلاديش ١٩٧١-١٩٧٥ ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٢٠

١١. منتصر حسن دهيرب الربيعي ، الصراع الهندي الباكستاني حوله ولاية كشمير ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٩ .

١٢. وابلة مهدي محمد ، العلاقات الباكستانية – الإيرانية ١٩٥٨-١٩٧٣ ،رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠١٢.

الاطاريح والرسائل الجامعية الأجنبية:

13. Duane. Bratt , Canada's Nuclear Reactor Export Policy: Commercial Interests Versus Political/Security Concerns, Unpublished Master Thesis In History , University Of Windsor, Canada, 1992 .
14. Mohammad Zafar Iqbal Cheema, Indian Nuclear Strategy 1947-1991, Thesis Submitted Doctor Of Philosophy , Department Of War Studies King's College, University Of London , London , 1991
15. Muhammad Asim Malik , Pakistan-Us Security Relationship 1947-2006 Analysis Of Areas Of Convergence And Divergence , Thesis Submitted Doctor Of Philosophy , University Of Education , 2010.
16. Qaiser Mehmood , Pakistan-Us Relations: An Analytical Study (1977-1988) , Thesis Submitted Doctor Of Philosophy In History , Department Of History ,Quaid-I-Azam University , Islamabad , 2020 .
17. Susan Khazaeli , Atomic Middle Power: Canada's Nuclear Export And Non-Proliferation Policy ,Thesis Submitted To The Faculty Of Graduate And Postdoctoral Studies In Partial Fulfilment Of The Requirements , School Of Political Studies Faculty Of Social Sciences University Of Ottawa , Ottawa, Canada, 2018.

الكتب الاجنبية:

18. Arpit Rajain , Nuclear Deterrence In Southern Asia: China, India And Pakistan , Sage Publications ,New Delhi, 2005.
19. Dennis Kux , The United States And Pakistan,1947-2000 Disenchanted Allies , Woodrow Wilson Center Press ,Washington - United States Of America
20. Feroz Hassan Khan , Pakistan's Perspective On The Global Elimination Of Nuclear Weapons ,In National Perspectives On Nuclear Disarmament , The Stimson Center, Washington , 2010 ,P,211.
21. Feroz Hassan Khan, Eating Grass The Making Of The Pakistani Bomb, Stanford University Press, Stanford, California , 2012 .
22. George Perkovich , Could Anything Be Done To Stop Them? Lessons From Pakistan's Proliferating Past , In Pakistan Nuclear Future: Worries Beyond War, Strategic Studies Institute, Washington, 2008.
23. George Perkovich, India's Nuclear Bomb: The Impact On Global Proliferation , Oxford University Press, New York ,2007 .
24. Gord L. Brooks , A Short History Of The Candu Nuclear Power System ,Revision 2, December 2002 .
25. Hassan Abbas , Pakistan's Drift Into Extremism, Allah, The Army, And America's War On Terror , Taylor & Francis New York- United State Of America, 2005.
26. Jagjit Singh, Abdu's Salam A Biography, Penguin Books, India ،1992.
27. Joe Clark , Canada's Nuclear Non-Proliferation Policy, Published By Authority Of The Right Honourable Secretary Of State For External Affairs, Government Of

Canada , External Information Programs Division , Department Of External Affairs,1985 , Ottawa, Ontario Canada.
28. Karachi Nuclear Power Plant Is Fully Operational , Pakistan Affairs , Vol. 25 , No. 16, Washington , October 16, 1972.
29. Khalid Naseem ,Course Of An Entente Cardiale: Pakistan–France Relations 1947-2000,Thesis Submitted Doctor Of Philosophy In History , Govt. College University Lahore , 2008.
30. Klaus-Peter Ricke , Pakistan's Rise To Nuclear Power And The Contribution Of German Companies ,Translation: Matthew Harris , Peace Research Institute Frankfurt (Prif) , No.118 ,Germany , 2013.
31. L.W. Woodhead, D.C. Milley, K.E. Elston -E.P. Horton, A. Dahlinger, R.C. Johnston , Commissioning And Operating Experience With Canadian Nuclear-Electric Stations , Published By Atomic Energy Of Canada Limited , Chalk River, Canada , September 1971.
32. Lawrence G. Potter , India And Pakistan Collision Or Compromise? , Great Decisions, Foreign Policy Association , Printed By Dartmouth Printing Co., New York -The United States Of America, 1993.
33. Lawrence S. Wittner , Confronting The Bomb A Short History Of The World Nuclear Disarmament Movement , Stanford University Press Stanford, California, 2009.
34. Lucky E. Asuelime, Raquel A. Adekoye , Nuclear Proliferation In South Africa ,History And Politics , Springer International Publishing , Switzerland, 2016 .
35. Mansoor Ahmed , Pakistan's Pathway To The Bomb Ambitions, Politics, And Rivalries , Georgetown University Press , United States Of America , 2022.
36. Michael K Carroll ,Greg Donaghy , From Kinshasa To Kandahar: Canada And Fragile States In Historical Perspective, University Of Calgary , University Of Calgary Press , 2016.
37. Naeem Salik , Nuclear Pakistan Seeking Security And Stability (Ciss Security Series) , University Of Lahore , Center For International Strategic Studies, Islamabad, 2018.
38. Nigmendra Narain , Canada's India Policy, 1947-1997 - The Emerging Policy Agenda , Unpublished Master Thesis In History , University Of Waterloo , Waterloo, Ontario, Canada, 1997 .
39. Norman Dombey , Abdus Salam : Salam’s Part In The Pakistani Nuclear Weapon Programmer ,University Of Sussex , Physics And Astronomy Department , December 10 ,2011,P,2.
40. Rajesh Rajagopalan ،Atul Mishra , Nuclear South Asia: Keywords And Concepts , First Published, By Routledge , India , 2014 .
41. Richard A. Paulsen, The Role Of Us Nuclear Weapons In The Post-Cold War Era , Air University Press Maxwell Air Force Base, Alabama , 1994.
42. Ron Finch, Exporting Danger A History Of The Canadian Nuclear Energy Export Programme ,Black Rose Books Inc, Canada , 1986.

43. Zia Mian , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) , Sustainable Development Policy Institute, Islamabad, Pakistan , 2000 .

المعاهدات:

44. Agreement Between The Government Of The Islamic Republic Of Pakistan, The Government Of Canada, And The International Atomic Energy Agency For The Application Of Safeguards, Canada Treaty Series, Infcirc/135 , 13 November 1969 .
45. House Of Commons Debates Of Canada, 26th Parliament, 2nd Session: Vol 9, November , 1964.
46. International Atomic Energy Agency , The Text Of The Safeguards Transfer Agreement Relating To The Bilateral Agreement Between Pakistan And Canada, Infcirc/135 ,13 November 1969.
47. Paul C.Szasz , The Law And Practices Of The International Atomic Energy Agency , Legal Series No. 7 , Vienna, 1970.

الكتب العربية والمعربة :

٤٨.ستيف ويثمان – يربرت كروسني ، القنبلة النووية الاسلامية ، ترجمة : محمد حمدي صاحب التميمي ، ط١، دار الكتاب العربي، دمشق، ١٩٩٤ .

٤٩.سعد حقي توفيق، الاستراتيجية النووية بعد أنتهاء الحرب الباردة، ط١ ، دار زهران للنشر والتوزيع ، عمان – الاردن ، ٢٠٠٨.

٥٠.سمينة أحمد، برنامج التسلح النووي الباكستاني نقاط التحول والخيارات النووية ، ط١، سلسلة دراسات عالمية ، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، العدد ٣٩ ،٢٠٠١، ابوظبي – الامارات العربية المتحدة .

٥١.مجموعة مؤلفين ، التجربة الكندية بناء الدولة والهجرة ، اعداد ومتابعة ايهاب رزاق العصيب ، ط١، العربي للنشر والتوزيع، القاهرة ،٢٠١٩ .

٥٢.همام عبد الخالق عبد الغفور ،عبد الحليم إبراهيم الحجاج ، استراتيجية البرنامج النووي في العراق في إطار سياسات العلم والتكنولوجيا ، ط١ ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت، ٢٠٠٩ .

الصحف والمجلات العربية :

٥٣.آغا شاهي لانريد أن نكون جزءاً في لعبة الدول الكبرى ، القبس (صحيفة)، العدد ٣٦٣٢، الكويت ، ١٢ آيار ، ١٩٨١.

٥٤.نازلي معوض أحمد، اتفاقية سيملا والمصالحة الهندية الباكستانية،مجلة السياسة الدولية،العدد(٣٠)، ١٩٧٢ .

٥٥.نعيم جاسم محمد ، البرنامج النووي الباكستاني دراسة تاريخية لمراحل تطوره (١٩٧٢-١٩٩٨) ، جامعة بابل/ كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة واسط ، مجلة كلية التربية ، المؤتمر العلمي الدولي الحادي عشر ، نيسان / ٢٠١٩.

البحوث والصحف الاجنبية :

56. Allauddin - Azeem Khalid - Malik Muhammad Ali , Pakistan-China Nuclear Energy Cooperation , Trends To Achieve Sustainable Development Goals , Journal Of Int'l Affairs, Vol 4, Issue 1 , 2021.
57. Asghar Ali Khan , Development Of Non –Destrucive Testing (Ndt) Technology In Pakistan,The Nucleus Journal Of Pakistan, 42 (1-2) ,Islamabad, Pakistan 2005.
58. Ashok Kapur , Asian Survey , A Nuclearizing Pakistan: Some Hypotheses ,Vol. 20, No. 5 University Of California ,May, 1980.
59. Duane Bratt , Candu Or Candon't Competing Values Behind Canada's Nuclear Sales , The Nonproliferation Review, Spring –Summer, 1998.
60. Gregory S. Jones ,The Myth Of "Denatured" Plutonium Reactor-Grade Plutonium And Nuclear Weapons ,Part Six: Reactor-Grade Plutonium In The Nuclear Weapon Programs Of Sweden, Pakistan And India ,1,April 3, 2017.
61. M. Nasim And S. D. Orfi , Evolution And Development Of Nuclear Safety Regime In Pakistan," The Nucleus, No. 42 (2005) .
62. Nation's First Nuclear Plant Is Inaugurated At Karachi, Pakistan Affairs , Vol. 25 , No. 20 , Washington, Dc ,December 16, 1972.
63. Pervez Hoodbhoy , Zia Mian , Changing Nuclear Thinking In Pakistan ,(Apln) Asia Pacific Leadership Network For Nuclear Non-Proliferation And Disarmament, (Cnnd) Centre For Nuclear Non-Proliferation And Disarmament , Policy Brief No.9 ,February2014.
64. Peter R. Lavoy, 'Nuclear Proliferation Over The Next Decade: Causes, Warning Signs, And Policy Responses , Nonproliferation Review , The Monterey Institute Of International Studies, Center For Nonproliferation Studies , Vol. 13, No 3, November ,2006.
65. R.J. Graham, J.E.S. Stevens, Experience With Candu Reactors Outside Of Canada Kanupp, Karachi, Pakistan , Rapp, Rajasthan, India , Aecl, Cna-74-203, 1974
66. S.M. Aliff A - M.A.M. Fowsar , Pakistan's Nuclear Policy & Development A Sri Lankan Perspective , International Research Journal Of Management, It And Social Sciences , Vol. 3 No. 9, September 2016.
67. Smruti S. Pattanaik , Pakistan's Nuclear Strategy , Strategic Analysis:A Monthly Journal Of The Idsa ,(Vol. Xxvii No. 1) , January-March 2003
68. Suhail Yusuf , Dr. I. H. Usmani , Dawn, 16 June 2011.
69. Syed Ishrat Husain , Bhutto's Obsession With Islamic Bomb , Daily Times , June 14, 2020
70. Zia H. Siddiqui , I.H. Qureshi , Nuclear Power In Pakistan, Journal Of Pakistan Nucleus ,Islamabad , 42(1-2), 2005.

71. Zia Mian , Some Issues Associated With Pakistan's Karachi Nuclear Power Plant (Kanupp) , Working Paper Series . 51,The Sustainable Development Policy Institute (Sdpi), 2000.
72. Ziauddin Sardar , Why The Third World Needs Nuclear Power ,New Scientist , Vol 89 ،No .1240 ,12 February 1981,New Oxford Street , London.

الصحف بالاردو :

٧٣.سلطان محمود حالی، پاکستان کے ایٹمی پروگرام پر بے جا تنقید ،روزنامہ نوای وقت، ١٧جولائی ٢٠١٦، صفحہ نو .

الموسوعات والقواميس

٧٤.فراس البيطار ، الموسوعة السياسية والعسكرية، ج ٢،ط١، دار أسامة للنشر والتوزيع ،عمان–الأردن ، ٢٠١٣ ، ص ٥٤٠.

٧٥.محمد حمدي ، قاموس التواريخ (كشاف هجائي) بالأحداث والقضايا والاشخاص ، تقديم محمد حسنين هيكل،المكتبة الاكاديمية ، مج٢ ، ط١ ، القاهرة – مصر ، ٢٠١٤ .

الانترنت :

٧٦. آغا شاهي Https://Ar.Tr2tr.Wiki/Wiki/Agha_Shahi