Journal of the College of Education for Humanities
Volume 14, Issue 3, 2024 ISSN:2707-5672

مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة ذي قار
المجلد 14, العدد 4 / الرقم المعياري 2707-5672

المساعي الأمريكية للاستفادة من البرنامج النووي البريطاني وفي فرض تفوقها النووي حتى آب عام 1945

أ.د أحمد صبري شاكر الخاقاني

وزارة التعليم والبحث العلمي، كلية التربية والعلوم الإنسانية، جامعة ذي قار، العراق،
dr.Ahmed.Sabry.Shaker@utq.edu.iq

م.م حسين زغير عيدان العمري

وزارة التعليم والبحث العلمي، كلية التربية والعلوم الإنسانية، جامعة ذي قار، العراق, hussein.z.idan@utq.edu.iq

الملخص

يسعى هذا الموضوع إلى تقديم دراسة شاملة حول الجهود الأمريكية المتعلقة بالاستفادة من البرنامج النووي البريطاني بهدف تحقيق التفوق النووي حتى عام 1945. يتناول الموضوع التطورات الحاسمة والأنشطة المختلفة التي قامت بها الولايات المتحدة لتعزيز قوتها النووية خلال هذه المدة الحاسمة من التاريخ. بالتركيز على العلاقة التعاونية بين الولايات المتحدة وبريطانيا، يتعرض الموضوع لدور التكنولوجيا والموارد البريطانية في تعزيز القدرات النووية الأمريكية. يستعرض البحث كيف قامت الولايات المتحدة بجمع المعلومات والتقنيات النووية من البرامج البريطانية، مما ساهم بشكل كبير في تسريع وتيرة البحث والتطوير النووي الأمريكي. كما يناقش الدور الحاسم الذي لعبته المساهمات العلمية البريطانية في تطبيقات المشاريع النووية الأمريكية. وتحليل هذا التعاون يظهر كيف أن الولايات المتحدة استثمرت في الابتكارات التكنولوجية التي تقدمها بريطانيا، مما أدى إلى إنجازات كبيرة في مجال الطاقة النووية.علاوة على ذلك، يلقي الموضوع الضوء على الأبعاد السياسية والعسكرية لهذا التعاون، وكيف أسهم في تشكيل السياسة النووية الأمريكية واستراتيجياتها حتى الوصول إلى إنتاج القنبلة الذرية في عام 1945. بالتالي، فإن هذا الموضوع يسلط الضوء على الجوانب التاريخية المهمة التي أثرت في مسار التطور النووي العالمي.

الكلمات المفتاحية : مشروع مانهاتن-اتفاقية كيبيك- سبائك الأنابيب-الحرب الباردة-البرنامج النووي

Journal of the College of Education for Humanities
Volume 14, Issue 3, 2024 ISSN:2707-5672

مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة ذي قار
المجلد 14, العدد 4 / الرقم المعياري 2707-5672

The American efforts to capitalize on the British nuclear program and assert its nuclear supremacy until August 1945.

Prof. Dr. Ahmed Sabry Shaker Al-Khaqani
Ministry of Education and Scientific Research, College of Education and Humanities, University of Thi Qar, Iraq, dr.Ahmed.Sabry.Shaker@utq.edu.iq
Mr. Hussein Zghair Eidan Al-Omari
Ministry of Education and Scientific Research, College of Education and Humanities, University of Thi Qar, Iraq, hussein.z.idan@utq.edu.iq

Abstract

This research aims to provide a comprehensive study of American efforts to leverage the British nuclear program in pursuit of nuclear supremacy until 1945. It addresses critical developments and various activities undertaken by the United States to enhance its nuclear capabilities during this pivotal period in history. By focusing on the collaborative relationship between the U.S. and the U.K., the research examines the role of British technology and resources in bolstering American nuclear capabilities.The study outlines how the United States gathered nuclear information and technologies from British programs, significantly accelerating the pace of American nuclear research and development. It also discusses the crucial role played by British scientific contributions in the application of American nuclear projects. An analysis of this cooperation highlights how the U.S. invested in technological innovations provided by Britain, leading to substantial achievements in the field of nuclear energy.Furthermore, the research sheds light on the political and military dimensions of this collaboration and how it contributed to shaping U.S. nuclear policy and strategies that culminated in the production of the atomic bomb in 1945. Consequently, this research emphasizes significant historical aspects that influenced the trajectory of global nuclear development. By examining the interdependence between American and British nuclear initiatives, the study provides valuable insights into the complexities of nuclear proliferation and international relations in the context of the early Cold War era.

Keywords: Manhattan Project - Quebec Agreement- Pipe alloys - Cold War- Nuclear program

المقدمة:

تُعد بواكير اهتمام بريطانيا بالأبحاث الذرية واستخدامها في صناعة أسلحة غير تقليدية خطوة هامة في تاريخ العلوم والتكنولوجيا النووية. ابتدأت البحوث العلمية في هذا المجال في القرن التاسع عشر ووصلت إلى اكتشافات هامة مثل الانشطار النووي. استفادت بريطانيا من مهاجرين من ألمانيا النازية؛ لدعم برنامجها النووي. توجهت الجهود نحو تطوير قنبلة نووية خلال الحرب العالمية الثانية من خلال التعاون من الولايات المتحدة الامريكية تبادلت البلدين المعلومات والخبرات خلال تطوير برامجهما النووية، ولكن تباينت أهداف الولايات المتحدة الامريكية عبر احتكار المعلومات بعد نجاح تجربة التفجير النووي.

تم اختيار هذا البحث بناءً على أهميته الكبيرة في سياق التاريخ العسكري والسياسي العالمي، حيث أدى تقدم البرامج النووية إلى تغيير جذري في واقع العلاقات الدولية وقوى الدول. يهدف هذا البحث إلى فهم الأثر الذي خلفه برنامج النووي البريطاني على السياسة الخارجية الأمريكية وجهودها لتحقيق التفوق النووي على بقية الدول، لاسيّما في ظل التطورات الجارية في الحرب العالمية الثانية

ومن هنا طرح الاسئلة الآتية:

ما المساعي الأمريكية للاستفادة من برنامج النووي البريطاني؟ ما دور العلماء الأجانب المهاجرين في تنمية البحث النووي في بريطانيا؟ كيف استطاعت الولايات المتحدة الامريكية التفوق على بريطانيا في المجال النووي ؟ ما الدوافع والأسباب وراء تحرك كل من الولايات المتحدة وبريطانيا نحو تطوير أسلحة غير تقليدية خلال ذلك الوقت؟ كيف تأثرت العلاقات السياسية بين البلدين بعدما تم نجاح القنبلة النووية الامريكية ؟ ما دور العلماء البريطانيين في مشروع مانهاتن وما اسهاماتهم في تطوير التقنية النووية؟ ما العوامل التي أدت إلى تفوق الولايات المتحدة على بريطانيا في مجال الطاقة النووية؟

.سيتم الإجابة عن الأسئلة المطروحة في هذا البحث من خلال اتباع منهجية علمية تأريخية تقوم على التحليل والاستنتاج للوصول إلى الحقيقة التاريخية بالاعتماد على المصادر والموارد البحثية والوثائق التاريخية الموجودة ضمن طيات هذا البحث.

قسم البحث إلى مقدمة ومحورين وخاتمة التي أبرزت أهم النتائج التي توصل إليها البحث وقائمة بالمصادر والمراجع المستخدمة اهتم المحور الأول بدراسة بواكير اهتمام بريطانيا بالأبحاث الذرية ومحاولة توظيفها بصناعة اسلحة غير تقليدية حتى ايار 1940. أما المحور الثاني ركز على دراسة التوجهات الأمريكية للاستفادة من البرنامج النووي البريطاني في تطوير ابحاثها النووية وامتلاك سلاح نووي ايار 1940- اب 1945.

المبحث الأول: بواكير اهتمام بريطانيا بالأبحاث الذرية وتشكيل البرنامج النووي البريطاني حتى ايار 1940.

اهتمت بريطانيا منذ القرن التاسع عشر بالأبحاث العلمية الخاصة بدراسة الذرة وتركيبها والكشف عن اسرارها الغامضة ، وفي عام 1808 وضع العالم البريطاني جون دالتون(John Dalton)، النظرية الذرية الحديثة وتوصل إلى أن للمادة عناصر مؤلفة من جسيمات متناهية الصغر غير قابلة للانقسام اطلق عليها الذرات ، وتوصل إلى ان ذرة اي عنصر معين لديها الخواص ذاتها من حجم وشكل وكتله ، ومع استمرار التجارب العلمية توصل علماء فرنسيون في عام 1896 إلى إمكانية تقسيم الذرة ، وجاء اكتشافهم عن طريق اهتمامهم بأشعة الفسفور التي تبعث ضوء بلون واحد بعد تعريضه لضوء من لون آخر، وبعد تجارب عدة شملت أملاح عنصر اليورانيوم، غير الفسفورية توصلوا إلى نتيجة مفادها أن الإشعاع جاء من اليورانيوم نفسه [1]. كما توصل كل من الفرنسي بيير كوري(Pierre Curie) وزوجته ماري كوري(Marie Curie)، في عام 1898 إلى اكتشاف عناصر مشعة أخرى مثل عنصر الثوريوم الذي تميز بإمكانية اطلاق إشعاع دون تعريضه للشمس أو لأي مصدر آخر من مصادر الطاقة، وعنصر الراديوم الذي لديه قوة إشعاع تعادل 2,5 مليون مرة من قوة اليورانيوم وسميت هذه الظاهرة

بـالنشاط الإشعاعي، وقد عبر العلماء المهتمين في ابحاث الطاقة عن انبهارهم بحجم الإشعاع الذي اطلقه اليورانيوم والمواد المشعة الأخرى[2].

ازاء استمرار البحوث العلمية في مجال الطاقة ، اكتشف عالم الذرة البريطاني أرنست رذرفورد(Ernest Rutherford)، في عام 1906 أن نواة ذرات العناصر المشعة كاليورانيوم يمكنها أن تتحطم وأن ذلك يحصل لبعضها تلقائياً، وعند تحطمها تتحول ذراتها إلى أشعة، وتمكن فعليا في عام 1919 وبعد سنوات من البحث من تحطيم الذرة، ومكنه ذلك من تحقيق نتيجتين مهمتين، فندَ في الأولى استحالة تفتيت الذرات كما كان يعتقد ذلك سابقاً، والثانية إن نـواة الـذرات عند تحطيمها تطلق الطاقة التي بداخلها على شكل حرارة وإشعاع ،وفي عام 1932 اكتشف جيمس تشادويك (James Chadwick)،من خلال الابحاث التي أجراها بجامعة كامبريدج (University of Cambridge) في مختبر كافنديش (Cavendish) التابع لقسم الفيزياء، وجود النيوترون في نواة الذرة، ومثل اكتشافه بداية التوصل إلى التفاعل المتسلسل الذي يمكن من خلاله التوصل إلى صنع جهاز ذري، وكانت النيوترونات ذات اهمية لهذا الغرض لعدم احتوائها على شحنة كهربائية، وجعلت هذه الخاصية امكانية اقتراب النيوترون من النواة المشحونة لذرات أخرى ، ويعد ذلك سمة مهمة للانشطار النووي، إذ يمكن أن يؤدي إلى تفاعل مستمر لكميات متزايدة من الطاقة تتحول إلى مصدر طاقة لا نهاية له قادر على ان يسبب انفجار مدمر للغاية، وقد نال جيمس تشادويك على براءة اختراع اثر للنتائج التي توصل اليها على الرغم من ان تأكيد هذه النتائج احتاج لبعض الوقت [3].

رافق وصول الحزب النازي للسلطة في المانيا بزعامة ادولف هتلر(Adolf Hitler)، في 30 كانون الثاني 1933 وما اتبعه من اجراءات تعسفية ضد الاجانب العاملين في المجال الفيزيائي والعلمي إلى هجرة العديد منهم إلى خارج المانيا خصوصا بعد اصدار قانون استعادة الخدمة المدنية المهنية في 7 نيسان 1933 والذي هدف إلى "ألمنة" الأوساط الأكاديمية وادخال ما سمي (الفيزياء الألمانية) وحصر دراستها على العنصر الآري ، والقى ذلك بظلاله سلبا على البحوث العلمية في المانيا وأنهى عصراً ذهبياً للفيزياء التي كانت متفوقة فيها دوليا ، في حين انعكس ذلك بالإيجاب على حركة البحث العلمي في بريطانيا اذ رفد عدد من هؤلاء المهاجرين قدر بـ 2200 عالم وباحث المختبرات البريطانية بخبراتهم العلمية، وازداد عدد العاملين فيها إلى ثلاثة أضعاف، الا انهم لم يشاركوا حال وصولهم إلى بريطانيا في الأبحاث النووية، بسبب الاختلافات الجوهرية في أساليب البحث والتدريس [4].

فبينما ركزت الجامعات الالمانية على الجوانب النظرية فإن المدارس البريطانية وأقسام الفيزياء فيها بشكل خاص اهتمت أكثر في الابحاث التجريبية، وسعت الحكومة البريطانية إلى الاستفادة من الخبرات التي يمتلكونها هؤلاء وعملت على رعايتهم وقدمت دعمها لهم عبر مجلس المساعدة الأكاديمية، كما انشأت الحكومة البريطانية في عام 1936 جمعية حماية العلم والتعلم لمساعدة النازحين والتحق العديد من العلماء فيها، بهدف الحصول على الدعم المالي ومواصلة أبحاثهم العلمية [5].

نتيجة عدم حصول عدد من العلماء النازحين المنتمين لجمعية حماية العلم والتعلم ومجلس المساعدة الأكاديمية على فرص عمل في بريطانيا بمجال تخصصهم، قرروا الهجرة إلى الولايات المتحدة الامريكية، وبعض الدول الاخرى بحثا عن فرص عمل هناك ، بينما واصل من بقي منهم في بريطانيا ابحاثه العلمية، وادى كل من كلاوس فوكس (Klaus Fuchs)، ورودولف بيرلز (Rudolf Perls) دور مهم في تطوير الابحاث الذرية وأصبحا فيما بعد من رواد تطوير البرنامج النووي البريطاني، ووظفوا خبراتهم في اجراء أبحاث هدفها التوصل إلى صناعة الأسلحة الذرية منذ وقت مبكر لا سيّما وأنهما قد درسوا تحت إشراف فيرنر هايزنبرغ(Werner Heisenberg)، الذي كان له دور رئيسي في تطوير البرنامج النووي الالماني في العهد النازي توافقا مع توجهات الاخيرة وسعيها لامتلاك السلاح الذري في تلك المدة [6].

تزامن النشاط العلمي في بريطانيا بمجال الذرة مع ما حققته المانيا من اكتشافات جديدة، اذ توصل كل من فريتز شتراسمان (Fritz Strassmann) وأوتو هان (Otto Hahn) ، في كانون الأول عام 1938 إلى اكتشاف علمي مهم وهو الانشطار النووي، واثبتوا امكانية تقسيم الذرة وما يصاحب ذلك من انبعاث لكميات كبيرة من الطاقة، وفي 22 نيسان 1939 نُشر جورج طومسون (George Thomson) ، احد أستاذة الفيزياء في جامعة إمبريال كوليدج بلندن بحث علمي في مجلة الطبيعة (Nature) ، بين فيه أهمية اليورانيوم وخلص إلى أنه إذا استخدمت كتلة كبيرة منه فأن بمقدورها ان تكون مصدر للحرارة والقوة أكبر بمرات عديدة ، ولديها قابلية للانفجار بقوة غير عادية، وتناقلت الصحف الأوربية الصادرة في 30 من شهر نيسان خبر هذا الاكتشاف، وكتبت في صفحاتها الاولى "العلماء يتوصلون إلى اكتشاف مذهل يمكن من خلاله القضاء على بلد بأكمله في ثانية واحدة عن طريق تقسيم ذرة معدن نادر يسمى اليورانيوم "، وقد حاول العلماء المختصين في مجال الطاقة في بريطانيا الاستفادة من تلك الاكتشافات وتطبيقها على ارض الواقع اذ وفرت وزارة الطيران طن من أكسيد اليورانيوم لإجراء تجربة تفاعل اليورانيوم باستخدام الماء الثقيل[7]، وخلصوا إلى أن حدوث تفاعل متسلسل في اليورانيوم الطبيعي أمر غير محتمل وبالتالي فأنه مشروع حربي غير عملي، الا ان ذلك لم يقلل من اهمية خام اليورانيوم لذا خشيت بريطانيا من قيام المانيا بالاستحواذ على إمدادات هذا الخام المتوفرة في مستعمرة الكونغو البلجيكي، ومن امكانية تسخيرها في صنع سلاح مدمر، وسعت إلى منعها من الحصول عليه، وكلفت لجنة الدفاع في بريطانيا هنري تيزارد(Henry Tizard) بمهمة التحقيق في إمكانية استخدام اليورانيوم كمادة متفجرة ،وتأمين الحصول عليه من بلجيكا قبل قيام المانيا بذلك [8].

في غضون ذلك زاد العلماء الاجانب العاملين في المختبرات البريطانية ابحاثهم في مجال الطاقة الذرية، واجرى كل من رودولف بيرلز وأوتو فريش(Otto Fresh) ، دراسة لحساب الكتلة الحرجة لليورانيوم واستفادوا من الابحاث التي قام بها العلماء الالمان وأماكن أخرى خصوصا انها كانت متاحة امام الجميع للاطلاع عليها، وسعوا إلى تجاوز التحديات التقنية التي واجهوها ، وتوصلا في شباط 1940إلى مكانية استخدام كمية قليلة من اليورانيوم لإنتاج قنبلة نووية في غضون عامين ، ورفعوا في اذار من العام نفسه مذكرة سميت بمذكرة بيرلز-فريش إلى الحكومة البريطانية اطلعوها فيها على ما توصلوا اليه في ابحاثهم العلمية من نتائج، واشاروا على أن كمية معتدلة من يورانيوم(235) [9]يمكن ان تصنع منها قنبلة لها قدرة تفجيرية شديدة ، وأن 20 ٪ من الانفجار الذري يكون حاوياً على الإشعاع ، وقد يستمر تأثيره على الانسان مدة طويلة بعد الانفجار، فضلاً عن التأثير المدمر للانفجار ذاته، وتحول القنبلة إلى حالة عالية من النشاط الإشعاعي، وقدروا شدة الانفجار الناجم من قنبلة ذرية بوزن خمسة كغم بما يعادل عدة آلاف من الأطنان من الديناميت التقليدي، ومن شأنه ان يؤدي إلى تدمير الحياة لمنطقة واسعة يصعب تقدير مساحتها على وجه الدقة ، وكان لذلك اهمية عسكرية في زمن الحرب، الا ان المعلومات الواردة في المذكرة لم تكن دقيقة في تخمينها للكتلة الحرجة من اليورانيوم اللازمة للقنبلة، بسبب عدم وجود تقدير كافٍ لمقطع اليورانيوم المطلوب لتأكيد الكتلة الحرجة، لذا لم يتم التوصل بشكل عملي لصحة ما وردة في المذكرة وبقيت في اطارها النظري [10].

لم يمض وقت طويل على إصدار بيرلز وفريش مذكرتهما حتى بحثا في أوائل عام 1940 مع عدد من المختصين في جامعة برمنغهام على الوسائل التي يمكنها ان تؤدي إلى صناعة اسلحة غير تقليدية ،من خلال التجارب النووية النظرية التي أجريت في جامعات ليفربول وكامبريدج وأكسفورد ، لغرض حساب الكتلة الحرجة المطلوبة لبناء متفجر نووي، وحلّل بيرلز وفوكس آليات التفاعل المتسلسل، وأجروا عدد من البحوث النظرية بهدف التوصل إلى إنتاج سلاح نووي ، كما شهدت الابحاث النووية في بريطانيا تقدم كبير في جامعة كامبريدج من قبل هانز فون حلبان(Hans von Halban) ، وليو كوفارسكي(Lew Kowarski)، اذ توصلا في ابحاثهم إلى امكانية استخدام الماء الثقيل كوسيط في فصل اليورانيوم المعروفة اليوم باسم المفاعل النووي لتوليد الطاقة [11].

يتضح مما سبق ، أن مذكرة بيرلز- فريش نبهت الحكومة البريطانية إلى مزايا وأهمية الشروع بتنفيذ مشروع نووي هدفه امتلاك اسلحة غير تقليدية، وربما يعود سبب قيامهما باطلاع الحكومة البريطانية على ما توصلوا اليه يعود إلى معارضتهما إلى توجهات ألمانيا النازية وخشيتهما من تفوقها في المجال النووي، وبينما كانت بريطانيا

ماضية في ابحاثها النووية كانت الولايات المتحدة تتطلع هي الاخرى لتطوير برنامجها النووي والاستفادة من ما حققته بريطانيا في هذا الجانب .

المبحث الثاني: التوجهات الأمريكية للاستفادة من البرنامج النووي البريطاني في تطوير ابحاثها النووية وامتلاك سلاح نووي ايار 1940- اب 1945.

كشفت الرسالة التي بعثها ألبرت أينشتاين(Albert Einstein)، في 2 آب 1939 إلى الرئيس الأمريكي فرانكلين روزفلت(Franklin Roosevelt)، عن توجه ألمانيا لامتلاك سلاح يقوم على مبدأ الانشطار الذري، وبدأت الادارة الامريكية منذ ذلك الحين تتابع باهتمام ما توصلت إليه الأبحاث النووية ، وسعت إلى الاستفادة من ما حققته بريطانيا من تقدم في ابحاثها العلمية. وبعد تولي ونستون تشرشل (Winston Churchill) ، الحكومة البريطانية في ايار عام 1940 اولى اهتمامه لمواصلة تلك الابحاث بهدف التوصل إلى صنع اسلحة غير تقليدية قادرة على احداث تغيرا في توازن القوى ومواجهة المانيا التي كانت تستعد مع ايطاليا لشن عملياتها عسكرية ضد بريطانيا في تلك المدة ، الا ان الحكومة البريطانية ادركت صعوبة المضي بمفردها في تطوير برنامجها النووي بالشكل الذي يمكنها من امتلاك سلاح نووي أثناء الحرب على الرغم من بدايتها المبكرة والواعدة في هذا الشأن، لذا تطلعت إلى التعاون مع الولايات المتحدة الامريكية لتحقيق ذلك، وفي المقابل كانت الاخيرة تدرك تفوق بريطانيا عليها في الابحاث النووية، لذا رغبت هي الاخرى في التعاون معها[12].

بهدف المضي في توظيف ما حققته من تقدم في ابحاثها الذرية لإنتاج اسلحة غير تقليدية، شكلت الحكومة البريطانية لجنة من العلماء برئاسة جورج طومسون تحت الاسم الرمزي لجنة مود ، وتولت وزارة انتاج الطائرات الاشراف عليها، واسهم جيمس تشادويك فيها بشكل فاعل معتمدا على نتائج الأبحاث الذرية التي أجريت في الجامعات البريطانية المختلفة ، وبمساعدة عدد من المختصين البريطانيين في هذا الشأن، وهكذا كانت حكومة ونستون تشرشل أول من قررت اتخاذ الخطوات اللازمة لتصنيع قنبلة ذرية [13]

مما يؤشر اهتمام الحكومة البريطانية في الابحاث النووية، قيامها في حزيران عام 1940 بتخصيص الاموال الازمة لأجراء الأبحاث التي كانت تجريها لجنة مود في المختبرات الأربعة المتخصصة بالتجارب الذرية في جامعات ليفربول، وبرمنغهام، وأكسفورد، وكامبريدج ، وقد نالت بريطانيا مكانة فريدة من خلال تشكيل هذه اللجنة وأصبحت رائدة في المجال النووي، كونها كانت اولى المحاولات الجادة التي سعت من خلالها توظيف اكتشافاتها النووية بصناعة الاسلحة النووية، وشددت اللجنة على أهمية امتلاك بريطانيا وحلفائها خلال الحرب العلمية الثانية على سلاح نووي قبل تمكن ألمانيا من امتلاكه، فضلاً عن إنتاج الطاقة الذرية كمصدر للطاقة ، وجاء ذلك وفقا إلى الاستنتاجات والتوصيات الواردة في تقرير مود، والتي اشارت فيها إلى ان مخطط قنبلة اليورانيوم عملي، ومن المحتمل أن يؤدي إلى نتائج حاسمة في الحرب، واوصت اللجنة بمواصلة هذا العمل بهدف الحصول على السلاح في أقرب وقت ممكن. كما دعت إلى ضرورة التعاون مع الولايات المتحدة الامريكية بشكل اوسع لاسيّما في مجال اجراء التجارب العملية [14].

على ما يبدو أن دعم الحكومة البريطانية للجنة مود مثل الخطوة الأولى باتجاه محاولة امتلاك اسلحة غير تقليدية، وربما ما دفعها إلى ذلك هو مجريات الحرب العالمية الثانية ، وما شكلته الهجمات الالمانية من تهديد على المدن البريطانية، مما ترك ذلك صدى عميقاً بين الأوساط السياسية البريطانية، ودفعها للبحث عن سلاح فتاك يقف بوجه التهديدات التي كانت تتعرض لها ،لكنها ادركت صعوبة المضي في تجاربها دون تعاون الولايات المتحدة الامريكية معها وهذا ما سعت لتحقيقه في تلك المدة .

وجد هذا التوافق صداه لدى أوساط الإدارة الأمريكية ، وبدأت اهتمام أوسع بمسألة امتلاك سلاح نووي لما له من تأثير على تحديد نتيجة الحرب، وقد احيلت تلك المسألة إلى مكتب البحوث والتنمية العلمية في 27 حزيران 1940، وبعد دراسة جدواها بعثت الادارة الامريكية في 5 أيلول 1941 وفد إلى بريطانيا تألف من عدد من العلماء

المختصين في مجال الطاقة النووية، واطلع الوفد بعد وصوله على الابحاث التي كانت تجرى في المختبرات البريطانية وما حققته من تقدم في الشأن النووي[15].

حاولت الادارة الامريكية الاستفادة من ما حققته بريطانيا من تقدم في ابحاثها النووية، فقد شجعت النتائج التي توصلت اليها لجنة مود الحكومة البريطانية لمواصلة دعم الابحاث النووية. وما ان انتهت هذه اللجنة من عملها في تشرين الأول 1941 حتى اصدرت تقريرا اوصت فيه امكانية استخدام اليورانيوم في صنع قنبلة واستخدامه كمصدر للطاقة، لما لذلك من أهمية كبيرة لمستقبل أبحاث الطاقة الذرية في بريطانيا، وأشارت اللجنة إلى أن صنع قنبلة ذرية يمكن التوصل اليه، وأن عملها قد يضع بريطانيا على الأقل مؤقتًا في مقدمة الدول التي تتسابق في الحصول على الطاقة النووية واستخداماتها، وقد وافقت اللجنة الاستشارية العلمية لمجلس الوزراء البريطاني على التوصيات الواردة في التقرير النهائي للجنة، وعدت التوصل إلى سلاح نووي امرا ضروري في دعم المجهود الحربي، وتابع رئيس الحكومة وينستون تشرشل باهتمام ما تحقق بهذا الشأن من تقدم [16].

تجسيداً لهذا الاهتمام، انبثق في تشرين الأول 1941 مشروع أسلحة ذرية بريطاني مستقل تحت الاسم الحركي سبائك الأنابيب(Tube Alloys) ، وبأشراف إدارة البحث العلمي لأغراض صناعية ، وتولى والاس أكيرز (Wallace Acers)، ادارته والاشرف عليه مع أعضاء اللجنة الفنية المؤلفة من عدد من العلماء والمختصين في مجال الطاقة النووية وهم كل من رودولف بيرلز، وجيمس تشادويك، وجون كوكروفت(John Cockcroft)، وتشارلز داروين(Charles Darwin)، ومارك أوليفانت(Mark Oliphant)، ونورمان فيذر(Norman Feather)، وهانز فون حلبان وفرانز سيمون(Franz Simon) ، وقد ادرك أعضاء اللجنة صعوبة العمل بشكل مستقل دون التعاون مع الولايات المتحدة الامريكية على المدى الطويل، خصوصا في المسائل الفنية مثل التحقق من البيانات النووية الأساسية، وإجراء دراسات نظرية حول التفاعل المتسلسل، وحجم وتصميم وإنتاج القنبلة الذرية[17].

استمرارا لما كانت توليه الادارة الامريكية من اهتمام في البرنامج النووي البريطاني، اطلع رئيس مكتب البحوث والتنمية العلمية فانيفار بوش (Vannevar Bush)، في منتصف تشرين الأول 1941 الرئيس الامريكي فرانكلين روزفلت على ما حققته بريطانيا من تقدم في الابحاث النووية، واقترح عليه الاستفادة من ذلك في تطوير الابحاث النووية الامريكية، وقد ابدى الاخير تأييده لذلك، واشار إلى ضرورة التواصل معها لغرض حصول تبادل كامل للمعلومات، والتطلع إلى اقامة مشاريع كبيرة بالاشتراك مع كندا ، التي كان لها اهتمام في هذا الجانب ايضا. وما شجع الادارة الامريكي للمضي قدما في توجهاتها تلك الزيارة التي قام بها وفد امريكي تألف من بعض المختصين في مجال الطاقة امثال جورج بيغرام(George Bigram) وهارولد أوري(Harold Urie)، واطلع الوفد على المنشآت النووية البريطانية، وأظهر اهتمام خاص بعمل فريق فرانز سيمون بشأن فصل النظائر من خلال الانتشار الغازي في مختبر كلاريندون في أكسفورد، وسعى إلى الاستفادة من خبرة بريطانيا في أبحاث اليورانيوم، نظراً لتقدمها المبكر فيها .ورفع الوفد في ختام زيارته في 9 تشرين الثاني 1941تقريرا اشار فيه إلى ان الابحاث البريطانية اثبتت إمكانية استخدام الطاقة النووية للأغراض العسكرية، وفي صناعة قنبلة من اليورانيوم تفوق قوتها التفجيرية قدرة أي سلاح موجود في العالم، شريطة الحصول على إمدادات اليورانيوم الخام التي كان يندر الحصول عليها آنذاك [18].

توافقا مع تلك التوجهات ومع اقتراب اشتراكها في الحرب العالمية الثانية فعليا، ضاعفت الادارة الامريكية جهودها الرامية إلى تطوير مشروعها النووي، وشكلت في مطلع كانون الاول عام 1941 لجنة برئاسة فرانكلين روزفلت وعضوية نائبه هنري والاس(Henry wallace)، وعدد من المختصين في الابحاث التنموية العسكرية سميت بلجنة السياسات العليا لإدارة البرنامج النووي والنظر في السياسة النووية الواجب اتباعها، وقررت اللجنة في السادس من الشهر نفسه اطلاق تسمية (S-1) على البرنامج النووي الامريكي للحفاظ على سريته، وأصبح يعرف فيما بعد بمشروع مانهاتن، وفي الحادي عشر من الشهر نفسه اجرى فرانكلين روزفلت اتصال هاتفي مع رئيس الوزراء البريطاني بونستون تشرشل اكد فيه على اهمية التبادل المنظم والتام بين البلدين في الطاقة النووية وإقامة

مشروع مشترك لإنتاج الأسلحة النووية لما لها من اهمية حربية ، وابدى الاخير ترحيبه بمثل هكذا تعاون، فقد كانت الحكومة البريطانية تدرك أن التقنية الصناعية والعلمية الكبيرة اللازمة لإنتاج قنبلة نووية من شأنها ان تكون عرضة للهجمات الجوية الألمانية، إذا ما أنشأت على الجزر البريطانية، وان انشاء مصانع ذات تكلفة عالية هو امر خارج قدرتها وامكانياتها المادية في تلك المدة، كونها كانت منشغلة في تطورات الحرب ، مما دفعها للموافقة على اقامة شراكة كاملة مع واشنطن في محاولة للمضي قدما في تطوير برنامجها النووي وتسخيره في التصنيع العسكري، وقد ابدى الفيزيائي جيمس تشادويك ترحيبه بذلك، ودعا إلى ضرورة التعاون الأنجلو – الأمريكي في الجانب النووي بهدف الاستفادة من البحوث النووية للمضي في انشاء برنامج نووي مستقل بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية[19].

ازاء ذلك توجه وفد بريطاني ضم عدد من المختصين بمجال الطاقة النووية إلى الولايات المتحدة الامريكية، والتقى عند وصولة بعدد من العلماء الأمريكيين مثل آرثر كومبتون (Arthur Compton)، وروبرت أوبنهايمر(Robert Oppeheimer) ، وقد طلب الوفد البريطاني تأمين زيارة أخرى له في أواخر عام 1942 لمواصلة العمل والتعاون النووي المشترك. ألا ان فانيفار بوش عارض ذلك، بداعي انشغاله بأجراء المفاوضات مع الحكومة البريطانية بشأن تبادل المعلومات النووية وعدم حسمها، مما اثار ذلك استياء اعضاء الوفد البريطاني، وتوصلوا إلى حقيقة أن المشروع الأمريكي قد اكتسب زخماً أسرع بكثير مما كان متوقعًا في السابق وان الادارة الامريكية تسعى للحفاظ على سريته[20].

بحلول حزيران 1942، واصل علماء الذرة في بريطانيا ابحاثهم الرامية لتحويل الذرة إلى طاقة وسعوا إلى توحيد جهودهم مع العلماء الامريكيين لتحقيق ذلك، وفي20 من الشهر نفسه جدد الرئيس الامريكي روزفلت ونضيره البريطاني تشرشل تأكيدهما على اهمية استمرار التعاون بينهما، واقترح تشرشل العمل مع واشنطن في مجال الابحاث النووية، وان يتم اطلاع كل منهما الاخر على ما يتم تحقيقه من اكتشافات جديدة ،الا ان روزفلت ابدا توجسه من ذلك وابلغ وزير الحرب هنري ستيمسون(Henry Stimson) بريطانيا على كافة الاكتشافات والحفاظ على سرية بعضها[21].

يبدو أن الولايات المتحدة الامريكية لم تكن راغبة في الافصاح عن جميع ما تملكه من معلومات نووية لبريطانيا، وارادت ان تكون سباقة في مجال الطاقة النووية، لا سيّما انها كانت تدرك ان انشغال بريطانيا في مجريات الحرب العالمية الثانية، وانعكاس الحرب على اوضاعها الاقتصادية، لا يمكنها من الاستمرار في تطوير ابحاثها النووية بمفردها ، وان ذلك من شأنه ان يمنحها فرصة التقدم عليها في مجال الابحاث النووية الرامية إلى التوصل إلى انتاج اسلحة غير تقليدية .

ادركت بريطانيا أن الولايات المتحدة الامريكية حققت تقدم سريع في مجال البحوث النووية ، وان "الفجوة التكنلوجية" بينهما اخذت بالأتساع. فقد انشغلت في تطورات الحرب العالمية الثانية على حساب اهتمامها في البحوث النووية وخسرت الريادة مقارنة مع الولايات المتحدة الامريكية، وأصبحت إدارة روزفلت مدركة لموقفها المتقدم للغاية تجاه الأمور المتعلقة بتسخير الطاقة النووية لصناعة اسلحة غير تقليدية خلال تلك المدة ، وبدا التعاون الذري مع بريطانيا يمثل أقل اهمية من وجهة نظرها لما كانت عليه سابقاً، فيما كانت بريطانيا تواقة لاستمرار هذا التعاون، لغرض تسخير الطاقة النووية في المجال العسكري، وقد ابلغ وزير الداخلية السابق ورئيس مجلس اللوردات جون اندرسون(John Anderson)،ونستون تشرشل بأهمية العمل المشترك مع واشنطن لغرض التمكن من صنع الأسلحة النووية في زمن الحرب وما بعدها واقترح في 5 آب 1942 انشاء سياسة مشتركة وتشكيل لجنة انكلو- أمريكية للإشراف على الطاقة النووية وتطويرها في كلا الدولتين[22].

وفقاً لذلك، ابلغت الحكومة البريطانية الادارة الامريكية رغبتها في تعزيز شراكتهما النووية، الا انها لم تبد رغبة في توسيع تعانوها النووي بالشكل الذي ارادته بريطانية، وسعت إلى تقييد تبادل المعلومات وعدم الافصاح عن كل ما يتم التوصل له، نتيجة تغير التوازن في الأبحاث النووية المنجزة حتى شهر اب 1942 لصالحها. وعملت على ان تكون شراكتها مع بريطانيا محدودة ومتوافقة مع اهدافها، وقررت دمج ابحاثها النووية في منطقة

مانهاتن(Manhattan Area) بولاية نيويورك معها، وتوجه لهذا الغرض نخبة من العلماء البريطانيين إلى الولايات المتحدة الامريكية، وعملوا في البداية في مدينة نيويورك والتحقوا بعدها بمختبر الأسلحة النووية السري في لوس ألاموس(Los Alamos) في جنوب غرب ولاية نيو مكسيكو ،ثم إلى مانهاتن التي انطلق منها مشروع مانهاتن بسرية تامة تحت رعاية الجنرال ليزلي غروفز (Leslie Groves)، وبمساعدة روبرت أوبنهايمر؛ فضلاً عن عدد من الخبراء المهتمين بهذا الشأن، وقرر العلماء الامريكيين العاملين في مشروع مانهاتن عدم الكشف عن أي معلومات ذات قيمة عسكرية للخبراء البريطانيين العاملين معهم في المشروع، كي لا يؤدي ذلك إلى تطوير برنامجها النووي عند انتهاء الحرب، وادى ذلك إلى زيادة شكوك بريطانيا من جدية تعاون الادارة الأمريكية معها، واعتقدت أنها تسعى إلى احتكار المعلومات النووية وتعزيز قدرتها النووية ومنعها من الاستفادة منها مستقبلا[23]

حيال تبادل الشكوك بين الدولتين، شددت الولايات المتحدة الامريكية بعد منتصف عام 1942 ، على الاحتفاظ بالمعلومات النووية وحجبها عن الدول الاخرى، وناقش ليزلي غروفز وفانيفار بوش ذلك واتفقوا على ضرورة عدم اطلاع العلماء البريطانيين على الاكتشافات النووية، بسبب التقدم السريع الذي أحرزته الفرق الأمريكية، وكان غرضها من ذلك هو بذل مزيد من الجهود من أجل امتلاك سلاح ذري، وأوصى ليزلي غروفز بضرورة عدم حصول بريطانيا على معلومات نووية أمريكية سوى البيانات المختبرية الأولية ، وشاروا إلى عدم وجود فائدة من استمرار التعاون مع بريطانيا في المجال البحثي، لكون البحوث الامريكية تفوقت عليها ، فبينما بقي العلماء البريطانيون يركزون في اباحثهم على ايجاد طريقة الانتشار الغازي لفصل اليورانيوم ، فإن الابحاث الامريكية كانت تعمل على ذلك ولكن بثلاث طرق مختلفة هي: الفصل الكهرومغناطيسي، وفصل الطرد المركزي وإنتاج البلوتونيوم، وأصبح رئيس لجنة ابحاث الدفاع الوطني جيمس كونانت(James Conant) وفانيفار بوش مقتنعين بأن هدف بريطانيا في المقام الأول هو ضمان حصولها على خبرات اضافية حول الطاقة النووية لاستخدامها في الجوانب العسكرية وفي امتلاك سلاح ذري ما بعد الحرب، وليس كما كانت تدعي بأن هدفها يقتصر على استخدام الطاقة النووية في المجالين الصناعي والتجاري وحسب [24]..

مما أسهم في زيادة الشكوك بين الدولتين في تلك المدة ، التغير الذي جرى على مستوى إدارة شؤون الطاقة النووية في كل منهما، ففي بريطانيا عين والاس أكيرز مدير تنفيذي لمشروع سبائك الأنابيب ، واصبح كبير المفاوضين مع الادارة الامريكية، وقد عدّ كل من فانيفار بوش، وكونانت، وليزلي ان تعيين اكيرز في هذا المنصب هو محاولة بريطانية لأبعاد الشكوك عنها بشأن الاستفادة من الطاقة النووية في المجال العسكري، كونه كان مهتما في الصناعات الكيماوية وبمحطات الطاقة أكثر من اهتمامه بالصناعات الحربية، وان بريطانيا ارادت اقتناع واشنطن بأن توجهاتها النووية هدفها تحقيق مصالحها التجارية في المقام الأول. اما في الولايات المتحدة الامريكية فقد انتقلت ادارة البرنامج الأمريكي النووي من سلطة العلماء إلى إدارة الجيش تحت لجنة السياسة العسكرية، وعين في 17 ايلول 1942الجنرال ليزلي غروفز رئيسا لمشروع مانهاتن، وكان الاخير معروف بتشدده بشأن سرية العمل في المجال النووي، ومن المعارضين لإقامة شراكة وتعاون مع الحكومة البريطانية، وقرر حال توليه عزل العلماء البريطانيين في مشروع مانهاتن وفي مختبرات الابحاث النووية الاخرى عن العلماء الامريكيين وعدم السماح لهم بالعمل معا، وأثار ذلك حفيظتهم وامتنعوا في البدء عن تطبيقه بداعي ان أعدادهم لم تكن كبيرة فضلا عن تنوع الابحاث التي كانوا يجرونها،الا ان ليزلي غروفز قرر المضي قدماً في ذلك ، بداعي ان بريطانيا ركزت في ابحاثها على الجانب النظري، ولم تحرز أي تقدم في إنتاج الأسلحة، لذا لم تكن ابحاثها ذات اهمية في المجهود الحربي، ولم يؤثر ذلك على استمرار تعاونهما العسكري طيلة مدة الحرب العالمية الثانية، وكانت واشنطن تهدف من خلال ذلك إلى الحفاظ على سرية معلوماتها النووية واحتكار نتائج ابحاثها النووية بعد تفوقها على بريطانيا .وفي تشرين الأول عام 1942 توجه مدير المشروع البريطاني النووي والاس أكرز إلى الولايات المتحدة الامريكية لمعرفة سبب وقف تبادل المعلومات النووية ، وبرر ليزلي غروفز ذلك إلى إن تبادل المعلومات محكومة بقواعد أمنية وخاضعة إلى الاتفاقات القائمة بين الدولتين[25] .

في غضون ذلك مورست اجرأت امنية ومراقبة مشددة استهدفت العلماء البريطانيين العاملين في المشروع النووي الامريكي بمنهاتن لمنعهم من العمل بحريتهم في المختبرات الامريكية ،مما خلق تصور لديهم بأنهم تعرضوا

للتهميش والحرمان لمنعهم من الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالطاقة النووية. وفي مطلع كانون الاول 1942 أعرب والاس أكيرز لجيمس كونانت أن تلك الاجراءات قد ولدت درجة من عدم اليقين فيما يتعلق باستمرار التعاون في الابحاث النووية مع الولايات المتحدة الأمريكية. ودعاه إلى اعطاء توضيح شامل بشأن هدف غروفز من فصل العلماء البريطانيين عن الفرق الأمريكية العاملة في منهاتن، وأقر أكرز بأن برنامج الولايات المتحدة الامريكية قد ركز على الجانب التجريبي ، بينما بقيت الابحاث البريطانية في اطارها النظري [26].

تعاطيا مع السياسة الامريكية الرامية للحفاظ على سرية معلوماتها النووية، اشارت لجنة السياسات العليا ، في 15 كانون الأول 1942 بأن مسألة السرية النووية قد تكون في خطر إذا سمح للعلماء البريطانيين الوصول لجميع منشآت البرنامج الأمريكي، وإن الجهود المشتركة للإنتاج تعيق المشروع وتؤخر تنفيذه، وإن بريطانيا ليس لديها رغبة في صنع القنابل النووية مما يجعل إتاحة البيانات لها لا يسهم في تعزيز قدراتها العسكرية، وإن نتائج الابحاث البريطانية لم تكن ضرورية للمشروع، واكدت ان ايقاف تبادل المعلومات معها لا يؤثر على استمرار تقدم البرنامج الامريكي. ودعت في نهاية توصياتها إلى ضرورة انتهاج سياسة لتبادل المعلومات بطريقة محدودة مع بريطانيا، واعتماد ذلك كسياسة وطنية ثابتة [27].

تأسيسا على تلك التوصيات ارادت الولايات المتحدة الامريكية حجب الدعم عن مشروع سبائك الأنابيب البريطاني، وعدم اطلاع العلماء البريطانيين على التجارب والابحاث النووية التي كانت تجرى في مدينة لوس ألاموس في ولاية نيومكسيكو الامريكية . وما جعلها اكثر تشددا بموقفها هذا علمها في 27 كانون الأول 1942 بوجود اتفاقية ثنائية بين بريطانيا والاتحاد السوفيتي بشأن تطوير الأسلحة، لذا قرر الرئيس الامريكي فرانكلين روزفلت ابرام بروتوكولات أمنية صارمة تحد من المشاركة في المعلومات، وشدد على ضرورة السرية، ونظرًا لقدرة بريطانيا المحدودة على إنتاج كميات كبيرة من البلوتونيوم أو اليورانيوم (235) تقرر تقييد نشر المعلومات المهمة لها ، وفي شباط عام 1943 ابدى ونستون تشرشل قلقه لأن بلاده اطلعت الجانب الامريكي على معلوماتها النووية، ولم تحصل هي بالمقابل على أي معلومات، لذا طلب من مستشار الرئيس الامريكي هاري هوبكنز(Harry Hopkins) توضيح سبب حجب المعلومات النووية عنها، الان ان هوبكنز لم يعط مبررا يكشف سبب تقليص تبادل المعلومات النووية وادعى عدم علمه بذلك[28].

في غضون ذلك، استمرت حالة التوجس من جانب كبار المسؤولين الأمريكيين، ولم يروا أي جدوى لاستمرار التعاون النووي مع بريطانيا ، وفضلوا عدم اطلاع العلماء البريطانيين بالنتائج التي كانت يحققها العلماء الامريكيين في مشروع مانهاتن، وفي الأول من أيار 1943 قطعت واشنطن عمليا تدفق المعلومات النووية عن بريطانيا ، وكان ذلك من شأنه ان ينعكس سلبا على قدرة بريطانيا في تطوير برنامجها النووي وفي استمرار عمل التجارب النووية التي كان يجريها فريق مونتريال البريطاني في كندا، لذا ارادت استمرار الاعتماد على دعم الولايات المتحدة الامريكية للحصول على المواد الضرورية لتطوير برنامجها النووي،ولم يكن بمقدورها العمل بشكل مستقل لبناء منشآت تتيح لها الاستقلال في برنامجها النووي، لاسيما بعد ان تبين لها من نتائج الدراسة التي اجرتها بمنتصف عام 1943 ارتفاع تكلفة إقامة مصنع انتشار ومصنع ماء ثقيل في بريطانيا يدخل كوسيط في فصل اليورانيوم كمشروع مستقل لبناء قنبلة بريطانية، وقد طلب ونستون تشرشل من جون أندرسون ،الذي كان لديه اطلاع واسع على تفاصيل البرنامج النووي البريطاني، بعمل دراسة بشأن لبيان الآثار المترتبة على المضي قدمًا في مثل هكذا مشروع بشكل منفرد ، وقد خلصت نتائج الدراسة إلى صعوبة المضي في تنفيذه، بسبب حاجته إلى اعداد كبيرة من القوى العاملة والموارد المادية التي كانت بحاجة ماسة إليها في مجهودها الحربي- سيما وانها كانت في تلك المدة تخوض الحرب في جبهات متعددة- واقترح بدل عن ذلك القيام بمحاولة أخرى لأقناع واشنطن للعدول عن قرارها ومعاودة تعاونها النووي مجددا[29].

بهدف حلحلت المسائل التي حالت دون استمرار تعاونهما النووي ، عقدت الدولتان في 22 تموز 1943 مؤتمر لبحث الشراكة في البرنامج النووي، مثل الجانب البريطاني فيه رئيس الوزراء ونستون تشرشل ، وجون أندرسون ، فردريك ليندمان (اللورد شيرويل)(Lord Sherwell) فيما حضره عن الجانب الامريكي كل من

هنري ستيمسون ، وفانيفار بوش ، وهارفي بندي(Harvey Bundy) ، واعرب الجانب البريطاني على ضرورة استمرار التبادل الشامل للمعلومات النووية وعد ذلك من شأنه ان يصب بمصلحة الأمن القومي للدولتين، كما نبه إلى خطورة تمكن ألمانيا أو الاتحاد السوفيتي من امتلاك سلاح نووي، وما يشكله ذلك من خطر على السلم الدولي، وأبدى تشرشل رفضه احتكار الولايات المتحدة الامريكية المعلومات النووية ، وأكد أن غاية بريطانيا من اجراء الابحاث النووية لا تقتصر على الاستفادة منها بالجانب التجاري وحسب ،وانما تسعى كذلك إلى تطوير قدراتها النووية وتسخيرها في الجانب العسكري لما بعد الحرب وشدد على ان الاتحاد السوفيتي قد يكون في وضع يمكنه من تحقيق هذه النتيجة مالم يتم العمل المشترك لمنعه من ذلك ، ولا يمكن للولايات المتحدة الامريكية أن تتخذ موقفاً مفاده أن تكون لها السيطرة لوحدها على هذه المسألة، وإذا اتخذت موقفاً كهذا فمن الضروري أن تقوم بريطانيا على الفور بذلك ايضا . وفي محاولة للوصول إلى توافق فيما بينهما ، توجه جون أندرسون إلى واشنطن، وتمكن من تبديد أي إشارة توحي إلى بلاده قادرة على مواصلة عملها بشكل مستقل في المجال النووي، وسعى إلى إعادة التعاون إلى المسار الصحيح من خلال مناقشاته مع فانيفار بوش وجيمس كونانت ،على الرغم من عدم رغبة الاخير في التعاون بشكل كامل مع بريطانيا [30]..

يتضح مما سبق، أن بريطانيا حاولت إثارة مخاوف الإدارة الامريكية من استمرار عملها المنفرد في مجال الطاقة النووية، من خلال تأكيدها على أن ذلك من شأنه أن يفسح المجال واسعاً أمام السوفييت لامتلاك اسلحة نووية وصنعها، وان بريطانيا على استعداد للتعاون معها في ذلك، خصوصا اذا ما شعرت ان الولايات المتحدة ماضية في حجب المعلومات النووية عنها .

أدركت الإدارة الامريكية ان قطع تعاونها النووي مع بريطانيا من شأنه ان يدفعها للبحث عن شريك اخر، لذا سعت إلى انتهاج سياسة هدفها قطع الطريق أمام اقامة تعاون بريطاني – سوفيتي في المجال النووي، وفي المقابل ارادت بريطانيا استمرار تعاونها نوويا مع واشنطن بهدف تطوير برنامجها النووي وشراء إمدادات اليورانيوم وتكللت مساعيهما بإبرام اتفاقية كيبيك في 19 آب1943 [31] والتي حققت فيها واشنطن مبتغاها، عندما قامت بإنزال بريطانيا إلى دور صغير في البرنامج النووي، إذ سيطرت على جميع المرافق العلمية والتقنية الرئيسة، واحتفظت بالاحتجاز الفعلي للقنابل المصنعة، وأجبرتها على التنازل عن حقها بالمعلومات النووية للأغراض التجارية والصناعية لما بعد الحرب، وفق ما نصت عليه المادة الرابعة من الاتفاقية .وتضمن الاتفاق حكمان مهمان نص احدهما على عدم استخدام أي من الطرفين القنبلة بدون موافقة الآخر، في حين نص الاخر إلى عدم قيام أي دولة بالإبلاغ عن المعلومات الذرية لطرف ثالث الا اذا تم ذلك بموافقتهما. علاوة على ذلك، منحت المادة الخامسة من الاتفاقية الولايات المتحدة الامريكية احتكار فعلي للامتيازات التجارية المتعلقة بالطاقة الذرية[32].

على ما يبدو أن الولايات المتحدة الامريكية أرادت من خلال اتفاقية كيبيك تحقيق هدفين في سياستها تجاه البرنامج النووي البريطاني، احدهما هو ابعاد بريطانيا عن الاتحاد السوفيتي- لا سيما بعد التقارب بينهما منذ 29 ايلول 1942- والثاني هو تحجيم دور الشراكة مع بريطانيا تدريجيا وبالتالي تتولى السيادة النووية العالمية بمفردها.

ولعل ذلك على نقيض ما كانت تسعى اليه بريطانيا من الاتفاقية فكان هدفها الابقاء على شراكتها مع واشنطن، وزيادة عدد العلماء البريطانيين داخل مشروع مانهاتن الأمريكي، لكسب مزيد من الخبرات التي يمكن الاستفادة منها بعد انتهاء الحرب .كما رأت ان اتفاقية كيبيك يمكنها ان تسهم في الوصول إلى مناطق البرنامج الأمريكي ومشاركة علمائها في معظم الاختبارات السرية في المشروع النووي الامريكي[33] .

على الرغم من إضفاء الطابع الرسمي على التعاون النووي بين الدولتين بموجب اتفاقية كيبيك ، إلا أن العلاقات بينهما بقيت بعيدة عن التوافق، وتباينت اراء عدد الاوساط السياسية والعلمية في بريطانيا حيال صيغة الاتفاق ، فقد رأى البعض ضرورة مشاركة واشنطن جميع أسرارها مع بريطانيا، والاستفادة من التقدم الذي حققته في هذا الجانب . في حين دافع فريق اخر على ما تم الاتفاق عليه وذكر رئيس الفريق البريطاني العامل في مشروع مانهاتن جيمس تشادويك في أوائل شباط 1944 :"إننا لا نستطيع منافسة الجهد الأمريكي النووي حتى في وقت السلم، ولم نتمكن من تكريس العدد المطلوب من العلماء للمشروع في هذه المرحلة ، وانه من الضروري كسب أكبر

قدر ممكن من المعرفة والخبرة في جميع مراحل المشروع حتى نكون في موقف مناسب عندما يحين الوقت لبدء العمل في بريطانيا والاستفادة من التجربة الأمريكية"[34] .

على الرغم من تباين الآراء بشأن مضامين اتفاقية الشراكة النووية بين واشنطن ولندن التي اقرت في كيبيك ، فإن العلماء البريطانيين العاملين في مشروع مانهاتن اثبتوا جدارتهم وقدموا خلال المدة من كانون الثاني - تموز عام 1944 سبعة عشر بحث في المجال النووي . كما عمل البعض منهم على أجهزة اختبار الأغشية المستخدمة في عملية الانتشار الغازي، ورغم ان اعدادهم لم تتجاوز الخمسين عالم وهي قليلة نسبيا ،اذا ما قورنت بمئات العلماء الأمريكيين العاملين في مشروع مانهاتن، الا ان دورهم كان مهما وأجروا سلسلة من التجارب على اليورانيوم - لتحديد الكمية المطلوبة من هذا المعدن لصناعة قنبلة ذرية عن طريق الاختبار العملي، مما أثار ذلك حفيظة مدير مشروع مانهاتن ليزلي غروفز نتيجة لكفاءتهم مقارنة مع نظرائهم الامريكيين العاملين في المشروع، وطالب بعدم ابراز دور العلماء البريطانيين فيه[35] .

بهدف تأمين الحصول على المعادن المشعة، عقدا الرئيس الأمريكي فرانكلين روزفلت ونظيره البريطاني ونستون تشرشل في 13 حزيران 1944 اتفاقية نصت على العمل المشترك لغرض تأمين الحصول على إمدادات كافية من خامات اليورانيوم والثوريوم داخل حدود المناطق التي تقع ضمن سيطرة ونفوذ كل منهما في أقرب وقت ممكن ، وانشاء صندوق استئماني في كولومبيا احدى مقاطعات ولاية واشنطن باسم "صندوق التنمية المشترك"، لغرض توفير الاموال اللازمة للسيطرة على الإمدادات في مناطق المحررة من قبل قوات الحلفاء، والتي تتوفر فيها تلك الخامات، والقيام بإجراء دراسات استقصائية في جميع أنحاء العالم حول موارد اليورانيوم والثوريوم. وقد أجرى العلماء البريطانيون مسوحات جيولوجية لليورانيوم، وتم العثور عليه في القشرة الأرضية بتركيزات دقيقة، وأجرت الحكومة الامريكية والبريطانية مفاوضات مكثفة مع بلجيكا بهدف تأمين إمدادات اليورانيوم من الكونغو البلجيكية. كما اجرت مفاوضات مماثلة مع البرازيل بشأن رواسبها من الثوريوم [36] .

لغرض الحفاظ على سرية المعلومات النووية ، عقدا الرئيس الامريكي ونظيره البريطاني في 19 أيلول 1944 اتفاقية هايد بارك في نيويورك [37] ، وهي تعديل لاتفاقية كيبك، ونصت على رفض الاقتراح الداعي إلى إعلام العالم بما تحقق من تقدم بشأن الأسلحة النووية بهدف مراقبة استخدامها من أجل السيطرة والتحكم بها دوليا ، واتفقا على الاستمرار في سرية المعلومات ومنع تسريبها للاتحاد السوفيتي والدول الاخرى، واكدا على احتمالية استخدام القنبلة الذرية حال امتلاكها ضد اليابان، وتحذيرها من تكرار قصفها اذ لم تعلن استسلامها في الحرب. كما اتفقا على استمرار التعاون الكامل بينهما بعد هزيمة اليابان في الحرب وفي 26 من الشهر نفسه عقد صندوق التنمية المشتركة اتفاق مع الحكومة البلجيكية تقرر فيه احتكار اليورانيوم والثوريوم المنتج في مستعمرة الكونغو البلجيكية لمدة عشر سنوات لصالح الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا[38]

على ما يبدو ان الولايات المتحدة الامريكية ارادت استغلال طموح بريطانيا في المجال النووي، في الاستفادة من مستعمراتها لتأمين الحصول على مصادر اليورانيوم. كما يبدو ايضا انها ارادت من خلال اتفاقية هايد بارك قطع الطريق بوجه الاتحاد السوفيتي من خلال ابعاد بريطانيا عنها، وبذلك ضمنت تفوقها من خلال عدم السماح لحلفائها من الوصول إلى المعلومات النووية في زمن الحرب فضلا عن تأمين مصادر انتاج السلاح النووي لمرحلة ما بعد الحرب .

تعاطيا مع سياستها الرامية إلى فرض هيمنتها النووية ، واصلت الادارة الامريكية تحفظها على نتائج الابحاث الجارية في مانهاتن ، ولم تطلع العلماء البريطانيين عليها، فقد اشار العالمان رودولف بيرلز وكريستوفر فرانك كيرتون(Christopher Frank Curton) بشأن التعاون مع العلماء الأمريكيين فيما يتعلق بمصنع الانتشار النووي على ان الأمريكيين لم يسمحوا لهما معرفة المراحل النهائية للتصميم والبناء، وغيرها من التفاصيل في هذا الشأن . وبررت الولايات المتحدة الامريكية رفضها تقديم كافة المعلومات إلى بريطانيا بشأن التسلح النووي لكونها

تعلم عدم مقدرتها على انشاء محطة فصل اليورانيوم الخاصة بها، بسبب تكلفتها المادية التي تقدر بـ 70 مليون جنيه إسترليني ، فضلا عن حاجتها إلى ما لا يقل عن ثلاث سنوات ونصف لبدء الإنتاج [39]..

بينما اعتقد الرئيس فرانكلين روزفلت بأهمية المحافظة على الاحتكار النووي الامريكي لما بعد الحرب، فأن بعض مستشاري إدارة المشروع النووي الامريكي شعروا بالقلق من الآثار السياسية للأسلحة النووية ومخاطر سباق التسلح النووي العالمي، وأدرك كل من فانيفار بوش وجيمس كونانت خطورة السرية وابدى رغبتهما في اقناع المسؤولين باستحالة استمرار الاحتكار النووي الامريكي لما بعد الحرب ، وقدموا مذكرة إلى وزير الحرب الامريكي هنري ستيمسون في 30 أيلول 1944 لغرض إيصالها إلى الرئيس فرانكلين روزفلت واقناعه بأهمية التبادل الدولي للمعلومات النووية والتفتيش الدولي للقضاء على المنافسة النووية الخطيرة، وأكدوا على ضرورة إنشاء هيئة دولية تعمل تحت مظلة دول الحلفاء لضمان ذلك[40].

حيال ذلك بحث وزير الحرب الامريكي هنري ستيمسون في 15 آذار 1945 مع روزفلت السيطرة الدولية للطاقة النووية لما بعد الحرب ، واقترح انتهاج أحد الخيارين بشأن السياسة النووية لما بعد الحرب في حال نجاح المشروع النووي الامريكي ، اولهما الاستمرار بسياسة السرية ، على الرغم من أنه رأى بأن الاحتفاظ بها لمدة طويلة امر صعب تحقيقه، والآخر هو السيطرة الدولية على الأسلحة النووية تحت مظلة الأمم المتحدة وتضمين ميثاقها المقرر صياغته في سان فرانسيسكو في 25 نيسان 1945 ، نص بشأن انشاء قسم علمي دولي تابع للأمم المتحدة يتولى مهمة السيطرة على الأسلحة النووية في المستقبل ، وكان تلك المرة الاخيرة التي بحث فيها روزفلت مسألة الأسلحة النووية، اذ ادت وفاته في 12 نيسان 1945إلى ايقافها[41].

يتضح مما سبق، أن الإدارة الامريكية لم تدخر جهداً من أجل إبقاء مشروعها النووي طي الكتمان، وكذلك محاولاتها حرمان أي دولة أخرى سواء من حلفائها أم غيرها معرفة أسرار الطاقة النووية، وطرق توظيفها عسكرياً ، من أجل انفرادها بتفوقها النووي، لما لذلك من اثر في تعزيز مكانتها على الصعيدين العسكري والسياسي بعد انتهاء الحرب.

عندما تولى هاري ترومان(Harry Truman)، رئاسة الولايات المتحدة الأمريكية في 12 نيسان 1945، لم يكن لديه اطلاع واسع على المشروع النووي الأمريكي – البريطاني، واعتمد بشكل كبير على مستشاري الرئيس الامريكي السابق فرانكلين روزفلت، لإرشاده في مسائل السياسة النووية الأمريكية، وموقفها من البرنامج النووي البريطاني، واعد وزير الحرب ستمسون مذكرة في 25 نيسان 1945 اطلع فيها ترومان على تاريخ المشروع الامريكي ، واحتمالية ان تكون الاسلحة النووية جاهزة بحلول الاول من اب من العام نفسه، وفي 2 ايار 1945 قرر ترومان تشكيل لجنة مؤقتة لتحديد السياسة النووية ومسألة استخدام القنبلة النووية ضد اليابان، وترك قرار إنشاء هيئة دائمة لتنظيم جميع أشكال الطاقة النووية ومراقبتها إلى الكونغرس، وترأس هنري ستيمسون هذه اللجنة وضمت في عضويتها كل من مساعده وممثل ترومان الشخصي والجنرال ليزلي غروفز، وعدد آخر من العلماء العاملين في مشروع مانهاتن، وعقدت اللجنة خلال المدة 9- 31 من الشهر نفسه اجتماعات عدة لبحث المسائل المتعلقة بالشأن النووي [42]..

على الرغم من المحاولات الامريكية لتحجيم دور العلماء البريطانيين العاملين في مشروع مانهاتن، الا انهم اسهموا بشكل فاعل مع نظرائهم الامريكيين في عملية صنع جهاز التفجير الداخلي، الذي عد في 16 تموز 1945 لأجراء اول اختبار لتفجير سلاح نووي بمنطقة جورنادا ديل مويرتو(Jornada del Muerto) قرب بلدة سوكورو(Socorro Town) في مدينة نيو مكسيكو، وتكللت العملية بالنجاح وبذلك حقق مشروع مانهاتن اهدافه، وكان لمشاركة العلماء البريطانيين دورا في انجاحه، وادت مشاركتهم في المراحل النهائية الحاسمة من الاختبار إلى اختصار مدة تحقيق هذا الانجاز مدة تجاوزت حوالي النصف عام[43].

نقل هنري ستيمسون خبر نجاح التجربة إلى ونستون تشرشل في 22 تموز 1945 ، ولم يكن قبلها يعلم بتاريخ اختبار نيو مكسيكو ونتائجه، وحال تلقيه خبر نجاح التفجير النووي اشار قائلا : " إن القنبلة النووية أصبحت حقيقة فعلينا استخدامها كحجة لصالحنا في المفاوضات، كما يمكن وضع نهاية الحرب باستعمال واحدة أو اثنتين من الصدمات العنيفة ضد اليابان" ، وسرعان ما اثر خبر امتلاك القنبلة النووية على المباحثات التي كانت جارية في مؤتمر بوتسدام، وعززت موقف ترومان فيها الذي وقف بالضد من مطالب الاتحاد السوفيتي بشكل اكثر حسماً وصلابة ، واشار تشرشل بهذا الصدد قائلا: "الآن عرفت ما حدث للرئيس ترومان خلال الاجتماع، وظهر كأنه محصن بشيء ما ""[44].

يتضح مما سبق ،ان نجاح التجربة النووية اثر بشكل ايجابي في السياسة الامريكية ودفعها نحو التخطيط لاستخدام السلاح الجديد في العمليات العسكرية ضد اليابان، وقد حظيت توجهاتها تلك بتأييد من الحكومة البريطانية، ولعل ذلك ما شجعها في المضي قدما لضرب اليابان دون الخوف من ردود الفعل الدولية التي قد تتعرض لها جراء استخدامها لهذا السلاح غير التقليدي.

على أثر نجاح تجربة القنبلة النووية الأولى، أعد الجنرال غروفز خطة بالأهداف المرشحة لألقاء القنبلة النووية، عليها في اليابان. واختيرت مدينة هيروشيما من بين أربع مدن، كونها مدينة كبيرة ومناسبة لإظهار قوة تأثير القنبلة، وقد وافق ترومان ووزير الحرب الأمريكي هنري ستيمسون على هذه الخطة في 25 تموز 1945،وابلغت الحكومة البريطانية بذلك ،وقد ابدى رئيس الوزراء البريطاني ونستون تشرشل تأييده لهذا القرار بالكامل، وأصدر في اليوم التالي إعلان بوتسدام موقعاً من الرئيس ترومان وتشرشل تضمن توجيه انذار نهائي لليابان بالاستسلام من دون قيد أو شرط، وحذر بأن مصيرها سيكون التدمير الفوري والكامل اذ ما رفضت الاستسلام. لكن التطورات السياسية في بريطانيا سرعان ما اثرت على جلسات مؤتمر بوتسدام فقد حقق حزب العمال البريطاني بزعامة كليمنت اتلي(Clement Attlee) فوزا بأغلبية ساحقة على حساب ونستون تشرشل في الانتخابات العامة وحال اعلان نتائجها في 28 تموز عام 1945 حل كليمنت اتلي محله في جلسات مؤتمر بوتسدام[45].

دفع التغير الحكومي في بريطانيا إلى قيام الإدارة الامريكية بإعاده تقييم سياستها النووية مع بريطانيا، فقد كانت تربطها مع ونستون تشرشل علاقات جيدة اتضحت جليا قبيل خسارته لمنصبه من خلال تأييده لها في استخدام السلاح النووي ضد اليابان في مؤتمر بوتسدام ، لذا ترك غيابه عن المشهد السياسي اثره على مستقبل العلاقات مع بريطانيا ، لا سيما ان حكومتها الجديدة بزعامة كليمنت اتلي تنتمي إلى حزب العمال الذي لم تكن الادارة الامريكية تتوافق فكريا مع توجهاته ،لكنها لم يكن امامها سوى الاستمرار في التعاطي مع تلك التغيرات وفقا لمصالحها ، اما حكومة اتلي فقد ارادت الاستمرار على نهج الحكومة السابقة في تعزيز شراكتها النووية مع الادارة الامريكية خصوصا بعد اعلان الاخيرة امتلاكها السلاح النووي، وقيامها في السادس من اب 1945 بضرب مدينة هيروشيما اليابانية بإحدى القنابل الذرية وبعد ثلاثة ايام القت قنبلة اخرى على مدينة ناغازاكي اليابانية بداعي عدم اعلان اليابان استسلامها دون قيد او شرط [46].

أسهم استخدام الاسلحة الذرية على اليابان في حسم نتيجة الحرب العالمية الثانية لصالح دول الحلفاء، وتعززت مكانة وتأثير الولايات المتحدة الامريكية كقوة نووية، وحاولت فرض هيمنتها على ما حققته في المجال النووي من تقدم، واعلنت في 6 آب 1945 أن مشروع الأسلحة النووية امتياز أمريكي بحت من دون أي ذكر لدور بريطانيا فيما تحقق، لكن ذلك لم يمنع الاخيرة من مواصلة تمسكها في شراكتها معها ، وفي اليوم التالي اقترح كليمنت اتلي على الرئيس ترومان الاشتراك معا في اصدار إعلان "نوايا مشترك" بريطاني – امريكي ليكونا فيه بمثابة أمناء للبشرية في المجال النووي من خلال احتكار المعلومات النووية، والتحكم والسيطرة عليها لمنع الدول الاخرى من امتلاكها مستقبلا ، وقد ابدى ترومان تأييده في ذلك واعلن في خطابه القاه في 9 آب 1945 أن بلاده وبريطانيا سوف تمارسان الوصاية على الطاقة النووية، ودعا الكونغرس إلى اصدار تشريعات واجراءات سريعة لإنشاء هيئة تأخذ على عاتقها السيطرة والرقابة على إنتاج الطاقة النووية واستخدامها داخل الولايات المتحدة

الأمريكية وبريطانيا، من دون ان يذكر في خطابه الدور البريطاني في ذلك ، ولا نوع الضوابط التي تعتزم الإدارة الأمريكية إصدارها، ولا شكل هذه الهيئة ومهامها بشأن الاسلحة النووية [47].

في غضون ذلك جرت مناقشات واسعة داخل الولايات المتحدة الأمريكية حول كيفية منع حيازة هذه الأسلحة، والوصول إلى تصنيعها، لا سيّما بين العلماء البريطانيين الذين ساهموا في البرنامج النووي الأمريكي، وقد انقسمت الآراء في الولايات المتحدة الأمريكية بين القادة السياسيين والعسكرين والعلماء الذين شاركوا في مشروع مانهاتن، اذ أيّد بعضهم فرض وصاية أمريكية دائمة على الطاقة النووية، وعدم تقاسم أية معلومات أو أسرار نووية مع الدول الأخرى، بينما دعا آخرون إلى إنشاء نظام دولي لمراقبة الطاقة النووية، ومنع استخدامها للأغراض العسكرية. وأوصى رؤساء الأركان المشتركة بأن تحتفظ الولايات المتحدة الأمريكية بجميع أسرارها النووية ،فعلى الرغم من أن مبادئ الفيزياء النووية التي أدت إلى صنع الأسلحة النووية باتت معروفة من قبل العلماء البريطانيين وعلماء من دول اخرى ايضا ، إلا أن عمليات تصنيعها لا زالت سرية ولم يتم كشفها حتى تلك المدة[48] .

انطلاقاً من الرؤية الأمريكية - بأن الأسلحة النووية هي شكل من أشكال الملكية الخاصة التي يملكها الشعب الأمريكي بشكل جماعي ومرخصة للشركات الخاصة الأمريكية فقط للأغراض العسكرية - تم تمرير اقتراح في مجلس الشيوخ بشأن فرض الوصاية على الطاقة النووية وتفويض سلطة استخدامها في الأمم المتحدة ، والاتفاق مع جميع الدول على عدم تصنيعها ، في حين رأى اعضاء اخرين بممارسة السرية التامة على جميع المسائل النووية[49]

وهكذا نجد أن الإدارة الأمريكية كانت تستعد لمرحلة قادمة يتم من خلالها تحديد موقفها بشأن مسألة السماح للدول الأخرى، ولاسيّما بريطانيا، بامتلاك الأسلحة النووية. وعلى الرغم من إعلانها عن ممارسة الوصاية على الطاقة النووية بالتعاون مع بريطانيا، فإنها لم تتحدد بوضوح طبيعة الدور البريطاني في هذا السياق. وقد أسندت الإدارة الأمريكية الأمر إلى الكونغرس لتتخذ قرارات تهدف إلى فرض السيطرة الأمريكية على الأسلحة النووية، ومنع الدول الأخرى من الحصول عليها. وقد كانت لهذه الديناميكيات تأثيرات ملحوظة على البرنامج النووي البريطاني.

الخاتمة:

توصل البحث إلى أن المساعي الأمريكية للاستفادة من البرنامج النووي البريطاني حتى عام 1945 كانت متسمة بالتنافس والتعاون آنذاك. حيث عززت الولايات المتحدة موقفها من خلال الاستفادة من الأبحاث والتقنيات البريطانية، وبادرت بتطوير برنامجها النووي الخاص، الذي قاد في النهاية إلى تفوقها النووي. من خلال التعاون الاستراتيجي واتباع سياسة الاحتكار المعلوماتي، تمكنت الولايات المتحدة من توجيه البرنامج النووي بالشكل الذي يحقق مصالحها، مما تحول إلى عامل مهيمن في السياسة الدولية بعد الحرب العالمية الثانية.

وعليه من أهم ما توصل له البحث:

1. بيّن البحث أن العلاقة بين الولايات المتحدة الامريكية وبريطانيا في مجال الأبحاث النووية معقدة، حيث تطورت من التعاون إلى منافسة متزايدة مع تطور الأوضاع السياسية والعسكرية.
2. اثبت البحث على دور العلماء المهاجرون الى بريطانيا ، دوراً هاماً في تعزيز الأبحاث النووية، مما أضفى قيمة إضافية على الجهود السياسية والتقنية في هذا المجال.
3. اكد البحث ان أحداث الحرب العالمية الثانية، ولاسيما القلق من برنامج الأسلحة النووية الألماني، دافعًا رئيسيًا لتعزيز البحث والتطوير النووي لدى واشنطن ولندن.
4. أدت الاتفاقيات بين بريطانيا و الولايات المتحدة الامريكية إلى تقليص الدور البريطاني في البرنامج النووي، مما يعكس الهيمنة المتزايدة للسياسة الأمريكية في المجال النووي.

5. اثبت البحث ان احد عناصر نجاح التجربة النووية الامريكية تعود الى جهود العلماء البريطانيين ولاسيما في مشروع مانهاتن حيث قدموا إسهامات علمية وفنية قيمة.
6. بيّن البحث أن التفوق الأمريكي في المجال النووي نتيجة لعدة عوامل، بما في ذلك التركيز على تطوير التكنولوجيا وتبادل المعلومات مع علماء آخرين، بالإضافة إلى التغيرات السياسية والاستراتيجية بين الدولتين (بريطانيا والولايات المتحدة).وبالتالي كانت دوافع تطوير أسلحة غير تقليدية في ذلك الوقت تتعلق بوجود تهديدات عسكرية جديدة وآفاق جديدة للهيمنة العالمية.

ومما سبق يتضح أن المساعي الأمريكية للاستفادة من البرنامج النووي البريطاني كانت مدفوعة بالرغبة في تحقيق التفوق العسكري والاستراتيجي خلال الحرب العالمية الثانية، وكان من أبرز العوامل التي شكلت بداية العصر النووي وتداعياته على السياسة الدولية.

هوامش البحث:

(1) ماثيو ج. جينز, الطاقة الذرية , ترجمة: محمد عزت عبد العزيز, مكتبة الثقافة العلمية,طرابلس, 1980, ص 10.
(2) ضفار محمد يحيى البزوني , المصدر السابق , ص2؛ لورا فيرمي ، قصة الطاقة الذرية ، ترجمة احمد فوزي عطا الله ، دار الكاتب العربي، القاهرة ، د – ت ، ص 9
(3)لورا فيرمي ، المرجع السابق، ص13؛ عبد الحميد الجزار ومحمد صقر, الإشعاع الذري واستخداماته السلمية , المجلس الوطني للثقافة, الكويت,2011 , ص25.
(4)لورا فيرمي , المرجع السابق ، ص 12;
Anna C. Bramwell, Refugees In The Age Of Total War, London, 1988, P. 152 ; Hoch, Paul K., The Reception Of Central European Refugee Physicists Of The 1930s: U.S.S.R. U.K., U.S, Journal Annals Of Science , Vol. 40 -Issue 3, 1983,P. 223 .
(5)Berghahn, Marion, Continental Britons: German-Jewish Refugees From Nazi Germany Oxford: Berg, 2007, P.80 ; Jan Christoph Laucht, German-Speaking Émigré Atomic Scientists and British Nuclear Culture, 1939-1958, the Cases of Klaus Fuchs and Rudolf Peierls. University of Liverpool, 2008. , P.36.
(6)Jan Christoph Lauchtp ,Op. Cit., P.52.
(7) الماء الثقيل عبارة عن ماء يحتوي على ذرات هيدروجين يحتوي على نيوترون بالإضافة إلى بروتون. هذا النظير الهيدروجين المعروف باسم الديوتيريوم. الصيغة الكيميائية للماء الثقيل هي D2O . ينظر: نصري ذياب , جغرافية الطاقة , الجنادرية للنشر والتوزيع , القاهرة , 2011, ص104-105.
(8)Margaret Gowing And Lorna Arnold., The Atomic Bomb, London, Butterworth, 1979, P. 3; Andrew J. Pierre, Nuclear Politics The British Experience With An Independent Strategic Force1939-1970 , Oxford University Press ,London ,1972 ,P.14; Jan Christoph Lauchtp ,Op.Cit., P. 62; Gorman, Claire L., Britain And The Atomic Bomb: Maud To Nagasaki. Thesis, University Of Bradford Ethesis , 2009 , P16.
(9) اليورانيوم235: هو نظير لعنصر اليورانيوم، والذي يتميز بعدده الذري البالغ 92 ووزنه الذري 235. يوجد اليورانيوم في الطبيعة على شكل 3 نظائر من اليورانيوم تحدث بصورة طبيعية؛ اليورانيوم(-238)،ويمثل قرابة (99.3%).من اليورانيوم الطبيعي، واليورانيوم(-235) الذي يشكل فقط أقل من 0.7%، ويورانيوم(– 234) ويشكل قرابة 0.005% حيث أن اليورانيوم (-235) هو المادة الوحيدة القابلة للانشطار التي تحدث بصورة طبيعية, لذا فهو ضروري لإنتاج الطاقة النووية حيث يعالج اليورانيوم الطبيعي لزيادة كمية اليورانيوم(-235)من 0.7%إلى قرابة 3% قبل أن يستخدم في المفاعل ويطلق على الوقود المعالج باليورانيوم المخصب: للمزيد ينظر: إدوارد كيلر، الجولوجيا البيئية، سلسلة الكتب الجامعية المترجمة –العلوم الأساسية، وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية، 2014، ص453؛ هاني عبد القادر عمارة، الطاقة وعصر القوة، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، 2012، ص235
(10) ضفار محمد يحيى البزوني, المصدر السابق, ص10;
Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit., P.59-60.; Peter Gillman And Leni Gillman, 'Collar The Lot! ' How Britain Interned And Expelled Its Wartime Refugees ,London, 1980, P. 5; Martin J. Sherwin, A World Destroyed, New York, 1973, P. 13.; Margaret Gowing., Britain And Atomic Energy1939-

1945, Macmillan, London, 1964, P. 390; Gorman, Claire L. , Op.Cit.,P.18-19; Margaret Gowing And Lorna Arnold ,Op.Cit., P. 34.

(11) Jan Christoph Lauchtp Op.Cit.,P. 69.

(12) برونو تيرتري , السلاح النووي بين الردع والخطر, ترجمة : عبد الهادي الإدريسي, هيئة أبوظبي للثقافة والتراث, أبو ظبي , 2011, ص8 .

Margaret Gowing, Britain And Atomic Energy,Op.Cit., P. 165; Margaret Gowing , Britain And The Bomb The Origin Of Britain's Determination To Be A Nuclear Power, The First Volume Ofdr Charles Webster's , Official History Of The Nhs Was Published . In April 1988. , Http://Www.Tandfonline.Com/Loi/Fcbh19 , P37.

(13) Andrew Brown, The Neutron And The Bomb: A Biography Of Sir James Chadwick , Oxford University Press, London,1997, P.25- 195-215; Andrew J. Pierre , Op.Cit.,P.25.

(14) Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit.,P.65-66;Gorman, Claire L , Op.Cit., P.20; Andrew J. Pierre, Op.Cit., P.34.

(15)Shane J. Maddock ,The Quest For American Atomic Supremacy From World War II To The Present ,University Of North Carolina Press , 2010,P.12 .

(16) Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit.,P. 74; Winston S. Churchill, The Grand Alliance (Boston: Houghton Mifflin, 1950, P.15.

(17)Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit.,P. 73-74.

(18) Henry De. Wolf Smyth , Atomic Energy For Military Purposes, Maple Press, Pennsylvania,2022,P.37; Shane J. Maddock , Op.Cit.,P.12; Andrew J. Pierre , Op.Cit.,P. 63 ; Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit.,P. 80-81.

(19)F.R.U.S., , Telegram Prime Minister Churchill To The President's Special Assistant (Hopkins) , Vol.I , No.4, London, February 27, 1943,P.4-5; Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit.,P.81.

(20) Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit., P. 80-81.

(21)F.R.U.S., Telegram Prime Minister Churchill To The President's Special Assistant (Hopkins), Vol.I, , No.4, Op.Cit, P.4-5.; Gorman, Claire L , Op.Cit., P.53

(22) Margaret Gowing , Britain And The Bomb The Origin Of Britain's Determination To Be A Nuclear Power , Op.Cit., P.38 - 40.; Margaret Gowing, Independence And Deterrence: Britain And Atomic Energy, 1945–1952 Volume 1: Policy Making, Palgrave Macmillan Uk,1974, P. 123.; John Baylis, Anglo-American Defence Relations 1939–1980: The Special Relationship, Palgrave Macmillan Uk,1981 , P. 3; Gorman, Claire L., Op.Cit. , P.54. ;Shane J. Maddock,Op.Cit.,P.15.

(23)Gorman, Claire L, Op.Cit., P.56

برونو تيرتري , المصدر السابق , ص3 .

(24)Andrew J. Pierre, Op.Cit.,P.102; Gorman, Claire L., Op.Cit., P. 57-59.

(25) Andrew J. Pierre, Op.Cit.,P.102-.109; Margaret Gowing, Britain And Atomic Energy 1939-1945, Op.Cit., P. 150; Gorman, Claire L., Op.Cit.,P.89.; Groves, L.R, Now It Can Be Told : The Story Of The Manhattan Project, London, Da Capo Press , 1983, P. 129.

(26) Gorman, Claire L.,Op.Cit., P.60.

(27) ضفار محمد يحيى البزوني , المصدر السابق , ص13-14.

(28)Gorman, Claire L., Op.Cit., P.61- 63.

(29) Robert S. Norris, Racing For The Bomb: General Leslie R. Groves, The Manhattan Project's Indispensable Man ,South Royalton, Vt: Steerforth Press, 2002, P. 327; Gorman, Claire L., Op.Cit., P.58-63; Andrew J. Pierre , Op.Cit.,P.109.

(30) Gorman, Claire L., Op.Cit., P. 66; F.R.U.S.,Memorandum By The Secretary Of War's Special Assistant (Bundy), Vol.I, No.326 , London, July 22, 1943,Pp.635-636;

ضفار محمد يحيى البزوني , المصدر السابق, ص14

(31) للاطلاع على بنود اتفاقية كيبيك ينظر:

F.R.U.S, Conferences At Washington And Quebec, 1943, Department Of The Army Files Agreement Relating To Atomic Energy No.521,1943 The Citadel, Quebec P.1118-1119.

(32) F.R.U.S, Conferences At Washington And Quebec, 1943, Department Of The Army Files Agreement Relating To Atomic Energy Op.Cit., P.1118-1119; Margaret Gowing , Britain And The Bomb The Origin Of Britain's Determination To Be A Nuclear Power, Op.Cit., P.36-40 ; Andrew J. Pierre , Op.Cit., P.69 .

(33) Gorman, Claire L., Op.Cit.,P.90-92

(34) Margaret Gowing, Independence And Deterrence: Britain And Atomic Energy, 1945–1952, Op.Cit., P. 174;Quoted In : Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit.,P. 81-82.

(35) Gorman, Claire L., Op.Cit.,P. 85-98; Lennard Bickel, The Deadly Element: The Story Of Uranium, Macmillan, London, 1980, P. 246.

(36)Gorman, Claire L., Op.Cit.,P.93; F.R.U.S., Agreement Between The United States And The United Kingdom For The Establishment Of The Combined Development Trust, Vol.II , No.885, June 13, 1944,P.1270.

(37) للاطلاع على اتفاقية هايد بارك ينظر:

F.R.U.S., Aide-Memoire Initialed By President Roosevelt And Prime Minister Churchill, Vol.I No.299,Hyde Park, September19,1944, P.1051

(38) F.R.U.S. , Memorandum Of Agreement Between The United States, The United Kingdom, And Belgium Regarding Control Of Uranium, Vol.II, No.886, Brussels, September 26, 1944, Pp.1029-1030; Williams, R.C And Cantelon, P.L The American Atom: A Documentary History Of Nuclear Policies From The Discovery Of Fission To The Present 1939-1984, Philadelphia, University Of Pennsylvania Press, 1984, P. 45.

(39) Gorman, Claire L., Op.Cit., P. 63; Jan Christoph Lauchtp, Op.Cit.,P. 81-82.

(40)N.S.A., Memorandum, From V. Bush And J. B. Conant To The Secretary Of War Henry L. Stimson , Salint Point Concerning Future International ,Handling Of Subject Of Atomic Bomb, N0.730039, September 30,1944, P.4.

(41) ضفار محمد يحيى البزوني, المصدر السابق , ص18.

(42) المصدر نفسه، ص21-22.

(43) وائل الفاعوري، الحرب والبيئة، دار الخليج للنشر والتوزيع، عمان،2020، ص196؛ ستار جبار علاي، العرب والطاقة النووية البرامج الإسلامية، العربي للنشر والتوزيع، 2021، ص66؛ ميتشهيكو هاتشيا، يوميات هيروشيما، 6أغسطس-30 سبتمبر 1945، ترجمة رؤوف عباس، مؤسسة الهنداوي، القاهرة، 2017، ص29.

(44)نقلا عن : ضفار محمد يحيى البزوني , المصدر السابق، ص24 .

(45) N.S.A., Memorandum From L .Groves To The Chef Of Staff ,No.881108, July 24, 1945,P.1.; N.S.A., Urgent From Terminal To War Department, No.730039, July 25,1945,P.1.; N.S.A., Memorandum For The President The Conduct Of The War In The Japan.No.0078,July 30,1945,P.3; Andrew J. Pierre, Op.Cit., P.66.

(46)ضفار محمد يحيى البزوني , المصدر السابق، ص26;

Quoted in: Winston S. Churchil, The Second World war, Vol VI, Houghton Mifflin Company, New York, 1985, P.548

(47)المصدر نفسه، ص27;

F.R.U.S.,Telegram The British Prime Minster (Attlee) To President Truman, London, Vol.II, No.11, August 7, 1945,P.41

(48) James F. Schnabel, The Joint Chiefs Of Staff And National Policy 1945 1947, Office Of Joint History , Washington , 1996, P.118;

تشارلز باركر، نزع السلاح ومشاكله العالمية، ترجمة: أحمد بدران ، مؤسسة سجل العرب، القاهرة, 1966 , ص 147.

(49) Harry S. Truman , Public Papers, Cabinet Meeting, September 21,1945, United States Government Printing Office, Washington ,1961,PP.550-551.

المصادر والمراجع المستخدمة:

الوثائق المنشورة:

وثائق العلاقات الخارجية الأمريكية:

1. F.R.U.S., Agreement Between The United States And The United Kingdom For The Establishment Of The Combined Development Trust, Vol.II , No.885, June 13, 1944,P.1270.
2. F.R.U.S., Aide-Memoire Initialed By President Roosevelt And Prime Minister Churchill, Vol.I No.299,Hyde Park, September19,1944, P.1051
3. F.R.U.S., Conferences At Washington And Quebec, 1943, Department Of The Army Files Agreement Relating To Atomic Energy No.521,1943 The Citadel, Quebec P.1118-1119
4. F.R.U.S., Memorandum By The Secretary Of War's Special Assistant (Bundy), Vol.I, No.326 , London, July 22, 1943,Pp.635-636
5. F.R.U.S., Memorandum Of Agreement Between The United States, The United Kingdom, And Belgium Regarding Control Of Uranium, Vol.II, No.886, Brussels, September 26, 1944, Pp.1029-1030
6. F.R.U.S., Telegram Prime Minister Churchill To The President's Special Assistant (Hopkins) , Vol.I , No.4, London, February 27, 1943,P.4-5;
7. F.R.U.S., Telegram The British Prime Minster (Attlee) To President Truman, London, Vol.II, No.11, August 7, 1945,P.41

وثائق الأرشيف وكالة الأمن القومي:

1. N.S.A., Memorandum For The President The Conduct Of The War In The Japan.No.0078,July 30,1945,P.3
2. N.S.A., Memorandum From L .Groves To The Chef Of Staff ,No.881108, July 24, 1945,P.1
3. N.S.A., Memorandum, From V. Bush And J. B. Conant To The Secretary Of War Henry L.Stimson , Salint Point Concerning Future International ,Handling Of Subject Of Atomic Bomb, N0.730039, September 30,1944, P.4.
4. N.S.A., Urgent From Terminal To War Department, No.730039, July 25,1945,P.1.

المراجع باللغة العربية:

1. باركر تشارلز ، نزع السلاح ومشاكله العالمية، ترجمة: أحمد بدران ، مؤسسة سجل العرب، القاهرة, 1966 .
2. تيرتري برونو, السلاح النووي بين الردع والخطر, ترجمة : عبد الهادي الإدريسي, هيئة أبوظبي للثقافة والتراث, أبو ظبي , 2011.
3. الجزار عبد الحميد و صقر محمد, الإشعاع الذري واستخداماته السلمية , المجلس الوطني للثقافة, الكويت,2011.
4. جينز ماثيو ج., الطاقة الذرية , ترجمة: محمد عزت عبد العزيز, مكتبة الثقافة العلمية,طرابلس, 1980
5. ذياب نصري, جغرافية الطاقة , الجنادرية للنشر والتوزيع , القاهرة , 2011.
6. عمارة هاني عبد القادر ، الطاقة وعصر القوة، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، 2012.
7. علاي ستار جبار ، العرب والطاقة النووية البرامج الإسلامية، العربي للنشر والتوزيع، 2021
8. الفاعوري وائل ، الحرب والبيئة، دار الخليج للنشر والتوزيع، عمان،2020،
9. فيرمي لورا ، قصة الطاقة الذرية ، ترجمة احمد فوزي عطا الله ، دار الكاتب العربي، القاهرة ، د – ت

10. كيلر إدوارد ، الجولوجيا البيئية، سلسلة الكتب الجامعية المترجمة –العلوم الأساسية، وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية، 2014.
11. هاتشيا ميتشهيكو ، يوميات هيروشيما، 6أغسطس-30 سبتمبر 1945، ترجمة رؤوف عباس، مؤسسة الهنداوي، القاهرة، 2017.

الكتب باللغة الانكليزية

1. Baylis John, Anglo-American Defence Relations 1939–1980: The Special Relationship, Palgrave Macmillan Uk,1981 .
2. Bickel Lennard, The Deadly Element: The Story Of Uranium, Macmillan, London, 1980.
3. Brown Andrew, The Neutron And The Bomb: A Biography Of Sir James Chadwick Oxford University Press, London,1997.
4. C. Bramwell Anna, Refugees In The Age Of Total War, London, 1988,
5. Churchil Winston S., The Second World war, Vol VI, Houghton Mifflin Company, New York, 1985.
6. Churchill Winston S., The Grand Alliance (Boston: Houghton Mifflin, 1950.
7. De. Wolf Smyth Henry , Atomic Energy For Military Purposes, Maple Press, Pennsylvania,2022.
8. Gillman Peter And Gillman Leni, 'Collar The Lot! ' How Britain Interned And Expelled Its Wartime Refugees ,London, 1980.
9. Gowing Margaret And Arnold Lorna., The Atomic Bomb, London, Butterworth, 1979.
10. Gowing Margaret, Independence And Deterrence: Britain And Atomic Energy, 1945–1952 Volume 1: Policy Making, Palgrave Macmillan Uk,1974.
11. Gowing Margaret., Britain And Atomic Energy1939-1945, Macmillan, London, 1964.
12. Laucht Jan Christoph, German-Speaking Émigré Atomic Scientists and British Nuclear Culture, 1939-1958, the Cases of Klaus Fuchs and Rudolf Peierls. University of Liverpool, 2008.
13. Maddock Shane J.,The Quest For American Atomic Supremacy From World War II To The Present ,University Of North Carolina Press , 2010,
14. Marion Berghahn, Continental Britons: German-Jewish Refugees From Nazi Germany Oxford: Berg, 2007.
15. Pierre Andrew J., Nuclear Politics The British Experience With An Independent Strategic Force1939-1970 , Oxford University Press ,London ,1972
16. R.C Williams And P.L Cantelon, The American Atom: A Documentary History Of Nuclear Policies From The Discovery Of Fission To The Present 1939-1984, Philadelphia, University Of Pennsylvania Press, 1984,
17. S. Norris Robert, Racing For The Bomb: General Leslie R. Groves, The Manhattan Project's Indispensable Man ,South Royalton, Vt: Steerforth Press, 2002,
18. Schnabel James F., The Joint Chiefs Of Staff And National Policy 1945 1947, Office Of Joint History , Washington , 1996

19. Sherwin Martin J., A World Destroyed, New York, 1973
20. Truman Harry S., Public Papers, Cabinet Meeting, September 21,1945, United States Government Printing Office, Washington ,1961

الرسائل والأطاريح باللغة العربية:

1. ضفار محمد يحيى البرزوني , أثر التسلح النووي في السياسة الخارجية الأمريكية 1945-1963, رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة ذي قار , كلية التربية للعلوم الإنسانية , 2020,

الرسائل والأطاريح باللغة الأجنبية

1. Gorman, Claire L., Britain And The Atomic Bomb: Maud To Nagasaki. Thesis, University Of Bradford Ethesis , 2009

المقالات باللغة الانكليزية

1. Paul K. Hoch, The Reception Of Central European Refugee Physicists Of The 1930s: U.S.S.R. U.K., U.S, Journal Annals Of Science , Vol. 40 -Issue 3, 1983

مواقع الأنترنت باللغة الأجنبية:

1. Margaret Gowing , Britain And The Bomb The Origin Of Britain's Determination To Be A Nuclear Power, The First Volume Ofdr Charles Webster's , Official History Of The Nhs Was Published . In April 1988. , Http://Www.Tandfonline.Com/Loi/Fcbh19 ,