



มุมมองธุรกิจ

โดย สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงออตตาวา



พลังงานสะอาดและนิวเคลียร์ของแคนาดา โอกาสความร่วมมือสำหรับไทย



ไฟฟ้าที่สะอาดและมีเสถียรภาพกำลังเป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดการลงทุนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า อุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง และศูนย์ข้อมูลที่รองรับปัญญาประดิษฐ์ แคนาดาเป็นประเทศหนึ่งที่น่าจับตาในบริบทนี้ ด้วยฐานการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำและความเชี่ยวชาญด้านพลังงานนิวเคลียร์ที่สั่งสมมาอย่างยาวนาน โดยเฉพาะการพัฒนาเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ขนาดเล็กแบบโมดูลาร์ ซึ่งกำลังเปิดพื้นที่ใหม่สำหรับความร่วมมือด้านพลังงาน เทคโนโลยี และการพัฒนาบุคลากรกับประเทศต่าง ๆ รวมทั้งประเทศไทย



65 Years of **Thailand - Canada** Diplomatic Relations
65 ans de relations diplomatiques entre **la Thaïlande et le Canada**
65 ปี ความสัมพันธ์ทางการทูต **ไทยและแคนาดา**



มุมมองเศรษฐกิจ

โดย สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงออตตาวา



พลังงานนิวเคลียร์มีบทบาทสำคัญในระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าของแคนาดา โดยข้อมูลของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติแคนาดา (NRCan) เมื่อเดือนมิถุนายน 2569 ระบุว่า นิวเคลียร์ผลิตไฟฟ้าประมาณร้อยละ 13 ของประเทศ จุดเด่นคือการผลิตไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ขึ้นอยู่กับแสงแดดหรือแรงลม และมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำตลอดวัฏจักรชีวิตของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ จึงสามารถทำงานร่วมกับพลังงานหมุนเวียนเพื่อเสริมความมั่นคงของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า ขณะเดียวกัน พลังงานนิวเคลียร์ยังเป็นฐานของอุตสาหกรรมที่ใช้ทักษะสูง ตั้งแต่งานวิศวกรรม การผลิตอุปกรณ์ ไปจนถึงการวิจัยและบริการทางเทคนิค

ทิศทางดังกล่าวชัดเจนขึ้นเมื่อรัฐบาลแคนาดาประกาศยุทธศาสตร์พลังงานนิวเคลียร์เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2569 โดยมุ่งส่งเสริมการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ใหม่ การเป็นผู้จัดหาและส่งออกเทคโนโลยีในตลาดโลก การขยายการผลิตยูเรเนียมและโอกาสด้านเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ควบคู่กับการจัดการกากนิวเคลียร์ระยะยาว ตลอดจนการพัฒนานวัตกรรม สะท้อนว่าแคนาดามองนิวเคลียร์เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความมั่นคงทางพลังงานและการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว

จุดแข็งของแคนาดาอยู่ที่ฐานทรัพยากรและความเชี่ยวชาญซึ่งเชื่อมโยงกันตลอดห่วงโซ่อุตสาหกรรม รัสเซียแคตเชวินเป็นแหล่งผลิตยูเรเนียมสำคัญ ขณะที่เทคโนโลยีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ CANDU (CANada Deuterium Uranium) ที่แคนาดาพัฒนามีการใช้งานทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานและบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น Canadian Nuclear Laboratories (CNL) ในด้านการวิจัยและพัฒนา และ AtkinsRéalis ในด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี CANDU ฐานความรู้เหล่านี้ช่วยให้แคนาดามีศักยภาพในการพัฒนาโครงการใหม่และให้บริการแก่ตลาดต่างประเทศ

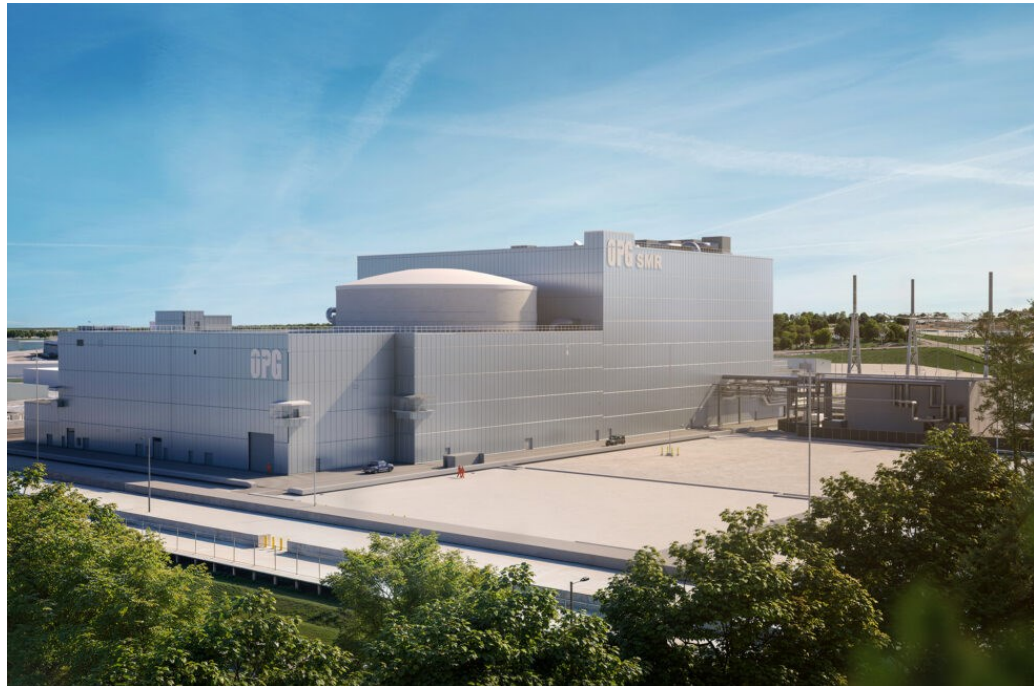
เทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมมากขึ้นคือเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ขนาดเล็กแบบโมดูลาร์ หรือ Small Modular Reactor (SMR) ซึ่งโดยทั่วไปมีกำลังผลิตไฟฟ้าไม่เกิน 300 เมกะวัตต์ต่อหนึ่งหน่วยปฏิกรณ์ และออกแบบให้สามารถผลิตชิ้นส่วนหรือโมดูลในโรงงานก่อนนำไปประกอบ ณ สถานที่ติดตั้ง ขนาดที่เล็กกว่าโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แบบดั้งเดิมนี้เปิดทางให้ผู้ใช้สามารถทยอยเพิ่มกำลังการผลิตได้ตามความต้องการ และอาจเหมาะกับระบบไฟฟ้าหรือการใช้งานบางประเภทที่โรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ไม่ตอบโจทย์ อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของ SMR ขึ้นอยู่กับแบบเทคโนโลยีของเครื่องปฏิกรณ์และเงื่อนไขของผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่





มุมมองเศรษฐกิจ

โดย สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงออตตาวา



โครงการสำคัญที่สะท้อนความก้าวหน้าของแคนาดา คือ Darlington New Nuclear Project ในรัฐออนแทรีโอ ซึ่งดำเนินการโดย Ontario Power Generation (OPG) โดยใช้เครื่องปฏิกรณ์รุ่น BWRX-300 กำลังผลิต 300 เมกะวัตต์ต่อหน่วย หน่วยแรกได้รับใบอนุญาตก่อสร้างจากหน่วยงานกำกับดูแลเมื่อเดือนเมษายน 2568 และอยู่ระหว่างก่อสร้าง โดย OPG ตั้งเป้าเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าภายในสิ้นปี 2573 โครงการมีแผนพัฒนารวม 4 หน่วย กำลังผลิตรวม 1,200 เมกะวัตต์ และงบประมาณที่ประเมินไว้ประมาณ 20.9 พันล้านดอลลาร์แคนาดา ทั้งนี้ การก่อสร้างหน่วยเพิ่มเติมและการเดินเครื่องต้องได้รับการอนุมัติตามขั้นตอน

เมื่อเทียบกับโครงการ SMR ที่ยังอยู่ในขั้นออกแบบหรือเตรียมขออนุญาต จุดได้เปรียบของแคนาดา คือ ความก้าวหน้าในการนำเทคโนโลยีมาใช้งานจริง โดย Darlington มีทั้งผู้ดำเนินโครงการที่มีประสบการณ์ พื้นที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เดิม และห่วงโซ่อุปทานที่รองรับอยู่แล้ว การพัฒนาจึงสามารถต่อยอดจากบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ ขณะที่การก่อสร้างหลายหน่วยด้วยแบบเดียวกันเปิดโอกาสให้สามารถนำบทเรียนจากหน่วยแรกมา



65 Years of **Thailand - Canada** Diplomatic Relations
65 ans de relations diplomatiques entre **la Thaïlande et le Canada**
65 ปี ความสัมพันธ์ทางการทูต **ไทยและแคนาดา**



มุมมองเศรษฐกิจ

โดย สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงออตตาวา



ใช้ปรับปรุงงานในหน่วยถัดไป เป็นจุดแข็งที่น่าสนใจสำหรับประเทศที่ต้องการศึกษากระบวนการพัฒนา SMR ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ

อีกข้อได้เปรียบของแนวทางที่แคนาดาเลือกคือ BWRX-300 ซึ่งต่อยอดจากเทคโนโลยีเครื่องปฏิกรณ์น้ำเดือด (Boiling water-cooled reactor) โดยใช้เชื้อเพลิงและชิ้นส่วนที่มีพื้นฐานในอุตสาหกรรมนิวเคลียร์อยู่แล้ว จึงมีโอกาสลดภาระการพัฒนางานประกอบใหม่บางส่วนเมื่อเทียบกับแบบที่ต้องสร้างเทคโนโลยีเชื้อเพลิงหรือระบบเฉพาะขึ้นใหม่ นอกจากนี้ OPG ยังร่วมกับผู้พัฒนาเทคโนโลยีและพันธมิตรในสหรัฐฯ และไปแลนด์พัฒนาแบบมาตรฐานร่วมกัน ซึ่งอาจช่วยขยายฐานผู้จัดหาและการเรียนรู้ข้ามประเทศ ทั้งนี้ BWRX-300 เป็นเทคโนโลยีของ GE Hitachi ที่แคนาดานำมาพัฒนาโครงการ และข้อได้เปรียบเหล่านี้ยังต้องประเมินควบคู่ไปกับผลด้านต้นทุนและการปฏิบัติการจริง

ในมุมมองเศรษฐกิจ ความสำคัญของโรงไฟฟ้า Darlington อยู่ที่โอกาสสร้างความเชี่ยวชาญในการนำ SMR มาใช้งานจริง ตั้งแต่การออกแบบและบริหารโครงการ การผลิตชิ้นส่วน ไปจนถึงการฝึกอบรมและการบำรุงรักษา หากโครงการดำเนินไปตามเป้าหมาย ประสพการณ์ดังกล่าวจะช่วยเพิ่มโอกาสของผู้ผลิตชิ้นส่วนและผู้ให้บริการในห่วงโซ่อุปทานนิวเคลียร์ของแคนาดาในตลาดต่างประเทศ พร้อมกับสนับสนุนการจัดหาพลังงานไฟฟ้าคาร์บอนต่ำให้แก่อุตสาหกรรมที่กำลังขยายตัว โครงการนี้จึงเป็นกรณีศึกษาที่ควรติดตามทั้งด้านเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจ

ฐานการวิจัยเป็นอีกปัจจัยที่เสริมขีดความสามารถของอุตสาหกรรมนิวเคลียร์แคนาดา โดย Canadian Nuclear Laboratories (CNL) ที่ Chalk River รัฐออนแทรีโอ เชื่อมโยงงานวิจัยด้านวัสดุ เชื้อเพลิง และความปลอดภัยเข้ากับความต้องการของผู้ดำเนินโรงไฟฟ้าและผู้พัฒนาเทคโนโลยี บทบาทดังกล่าวช่วยรักษาองค์ความรู้ภายในประเทศและสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีในระยะยาว สะท้อนว่าการลงทุนด้านพลังงานนิวเคลียร์ต้องดำเนินควบคู่กับการสร้างฐานวิจัยและบุคลากร เพื่อให้ประเทศได้รับประโยชน์ทางเศรษฐกิจตลอดห่วงโซ่อุตสาหกรรม

การพัฒนานิวเคลียร์ยังต้องอาศัยความพร้อมด้านการกำกับดูแลและความเชื่อมั่นของสังคม แคนาดา มี Canadian Nuclear Safety Commission (CNSC) ทำหน้าที่กำกับดูแลความปลอดภัย และ Nuclear Waste Management Organization (NWMO) เป็นผู้รับผิดชอบแนวทางจัดการเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้วในระยะยาว



65 Years of **Thailand - Canada** Diplomatic Relations
65 ans de relations diplomatiques entre **la Thaïlande et le Canada**
65 ปี ความสัมพันธ์ทางการทูต **ไทยและแคนาดา**



มุมมองเศรษฐกิจ

โดย สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงออตตาวา



การประเมินผลกระทบ การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นและชนพื้นเมือง (Indigenous Peoples) จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ประเทศผู้สนใจสามารถศึกษาไปพร้อมกับตัวเทคโนโลยี

แม้ SMR มีศักยภาพในการเพิ่มความยืดหยุ่นของการลงทุนและการผลิตไฟฟ้า แต่ข้อได้เปรียบด้านต้นทุน และระยะเวลาก่อสร้างยังต้องได้รับการพิสูจน์จากโครงการเชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะโครงการแรกของแต่ละแบบ ซึ่งต้องรับภาระการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานและกระบวนการอนุญาต ประเด็นความปลอดภัย การจัดการกากกัมมันตรังสี และการยอมรับของชุมชนยังต้องได้รับการพิจารณาอย่างรอบด้าน การติดตามประสบการณ์ของแคนาดาจึงช่วยให้ไทยประเมินทั้งโอกาสและเงื่อนไขที่จำเป็นได้จากข้อมูลจริง



การพัฒนาทุนมนุษย์เป็นส่วนสำคัญของแนวทางนี้ โดย CNL ดำเนินโครงการ Academic Partnership Program (APP) ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาในแคนาดา 10 แห่ง เพื่อเชื่อมโยงการเรียนและงานวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม กิจกรรม Graduate Immersive Experience เปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเรียนรู้จากห้องปฏิบัติการและผู้เชี่ยวชาญโดยตรง ขณะที่ความร่วมมือกับโครงการ Skills And Training Underpinning



65 Years of **Thailand - Canada** Diplomatic Relations
65 ans de relations diplomatiques entre **la Thaïlande et le Canada**
65 ปี ความสัมพันธ์ทางการทูต **ไทยและแคนาดา**



มุมมองเศรษฐกิจ

โดย สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงออตตาวา



a Renaissance in Nuclear (SATURN) ซึ่งนำโดย University of Manchester สหราชอาณาจักร แสดงให้เห็นแนวทางขยายการฝึกอบรมสู่ระดับนานาชาติ เครือข่ายเหล่านี้เป็นจุดแข็งของแคนาดาในการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมนิวเคลียร์

สำหรับไทย บทเรียนสำคัญคือการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรและสถาบันสามารถเริ่มต้นได้ควบคู่กับการศึกษาทางเลือกพลังงานในระยะยาว ความร่วมมือกับ CNL และมหาวิทยาลัยในเครือข่ายอาจช่วยพัฒนาความสามารถในการประเมินเทคโนโลยี ต้นทุนตลอดอายุโครงการ มาตรฐานความปลอดภัย และการจัดการเชื้อเพลิงใช้แล้ว ผ่านงานวิจัยร่วมและการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับความต้องการของไทย การมีผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานที่พร้อมจะช่วยให้ไทยสามารถตัดสินใจได้บนพื้นฐานของข้อมูล และเพิ่มโอกาสในการประยุกต์ใช้ความรู้กับอุตสาหกรรมพลังงานสะอาด

ในด้านอุตสาหกรรม ไทยอาจใช้ความร่วมมือกับแคนาดาเป็นช่องทางยกระดับมาตรฐานการผลิตและบริการทางวิศวกรรม โดยศึกษาข้อกำหนดด้านคุณภาพ การตรวจสอบย้อนกลับ และความปลอดภัยของห่วงโซ่อุปทานนิวเคลียร์ ก่อนประเมินสาขาที่ผู้ประกอบการไทยมีศักยภาพ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ และบริการเทคนิค การเชื่อมโยงภาคธุรกิจกับสถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยจะช่วยให้การพัฒนาบุคลากรตอบสนองความต้องการของตลาด และเพิ่มโอกาสสร้างมูลค่าจากความร่วมมือด้านเทคโนโลยี

แคนาดาจึงเป็นหุ้นส่วนที่ไทยควรให้ความสนใจในการพัฒนาพลังงานสะอาด ด้วยความพร้อมทั้งด้านโครงการนิวเคลียร์ ฐานอุตสาหกรรม การวิจัย และการพัฒนาบุคลากร การติดตามผลของโครงการพลังงานนิวเคลียร์ใหม่ของโรงไฟฟ้า Darlington ควบคู่กับการสร้างความร่วมมือทางวิชาการและธุรกิจ จะช่วยให้ไทยประเมินทางเลือกด้านพลังงานได้รอบด้าน และเตรียมขีดความสามารถที่จำเป็นต่อความมั่นคงทางพลังงานและการแข่งขันของเศรษฐกิจในระยะยาว

ตุลาคม 2569





มุมมองเศรษฐกิจ

โดย สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงออตตาวา



ข้อมูลอ้างอิง:

1. <https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2026/06/government-of-canada-launches-nuclear-energy-strategy.html>
2. <https://www.opg.com/projects-services/projects/nuclear/smr/darlington-smr/>
3. <https://www.canada.ca/en/nuclear-safety-commission/news/2025/04/commission-authorizes-ontario-power-generation-inc-to-construct-1-bwr-300-reactor-at-the-darlington-new-nuclear-project-site.html>
4. <https://www.iaea.org/newscenter/news/what-are-small-modular-reactors-smrs>
5. <https://www.cnl.ca/clean-energy/small-modular-reactors/>
6. <https://www.atkinsrealis.com/en/markets-and-services/markets/nuclear>
7. <https://www.nwmo.ca/>
8. <https://www.opg.com/releases/opg-joins-international-group-to-advance-new-nuclear/>
9. <https://www.cnl.ca/about-cnl/academic-partnership-program/>
10. <https://www.cnl.ca/university-of-toronto-joins-canadian-nuclear-laboratories-academic-partnership-program/>
11. <https://www.cnl.ca/uk-phd-cohort-launches-new-era-of-international-nuclear-training-at-canadas-national-nuclear-lab/>
12. <https://news.ontariotechu.ca/archives/2026/08/ontario-tech-university-graduate-students-explore-the-future-of-nuclear-innovation-at-canadian-nuclear-laboratories.php>

ภาพประกอบ:

1. ภาพโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โดย Pexels - Vladimír Sládek
2. ภาพแบบจำลองโครงการ Darlington SMR และภาพภายในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โดย Ontario Power Generation (OPG)



65 Years of **Thailand - Canada** Diplomatic Relations
65 ans de relations diplomatiques entre **la Thaïlande et le Canada**
65 ปี ความสัมพันธ์ทางการทูต **ไทยและแคนาดา**