

## นักฟิสิกส์ไทยสร้างผลงานแห่งประวัติศาสตร์ ค้นพบสูตรคำนวณฟิสิกส์ ที่ได้รับการยอมรับระดับโลก

นำเสนอเมื่อ : 27 ก.ค. 2559

นักฟิสิกส์ไทย พบสูตรคำนวณ Chachiyō's formula ที่นักวิทยาศาสตร์เฝ้าหาคำตอบมานานกว่า 50 ปี  
ได้รับการยอมรับจนเผยแพร่ลงวารสารด้านฟิสิกส์ระดับโลก

เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2559 ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ ได้เผยแพร่ข่าวที่น่ายินดีอย่างยิ่ง  
เมื่อนักฟิสิกส์ชาวไทยได้สร้างผลงานชิ้นประวัติศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับโลก เมื่อผลงานวิจัยของ  
ดร.ทีปานิส ซาซึโย จากวิทยาลัยเพื่อการค้นคว้าระดับรากฐาน "สถาบันสำนักเรียนทาโพธิ์" มหาวิทยาลัยนเรศวร  
จ.พิษณุโลก ได้ถูกคัดเลือกให้เผยแพร่ผ่านคอลัมน์ Physics Update ของวารสาร Physics Today เมื่อวันที่ 18  
กรกฎาคมที่ผ่านมา

สำหรับวารสาร Physics Today เป็นวารสารข่าวฟิสิกส์อันดับหนึ่งของโลก ก่อตั้งขึ้นโดย American  
Institute of Physics (AIP) ตั้งแต่ปี 2491 ซึ่งในแต่ละเดือนทางวารสารจะเลือกงานวิจัยที่โดดเด่นระดับโลก ขึ้นมา  
8-10 ชิ้น ภายใต้วางของข่าว Physics Update เพื่อแนะนำให้ผู้อ่านได้จับตาและติดตามอย่างใกล้ชิด

# PHYSICS TODAY

Home

Print Edition

Daily Edition ▾

About ▾

Jobs ☐

Subscribe

Follow ▾

## Physics Update

Physics Today's editors identify and summarize newly published papers of broad interest in physics and its related sciences.

### Latest online stories:

#### FILTER BY DATE:

Jul, 2016 [4] ▲  
Jun, 2016 [10]  
May, 2016 [8]  
Apr, 2016 [9]  
Mar, 2016 [9]  
Feb, 2016 [9]  
Jan, 2016 [6]  
Dec, 2015 [7] ▼

1 - 20 of 718 results



#### A simpler ingredient for a complex calculation

July 18, 2016 11:39 AM

Using density functional theory to determine electron configurations requires detailed computations with multiple approximations. A two-parameter formula simplifies one part.



#### Guiding surgical needles

July 14, 2016 12:25 PM

To track a surgical needle in real time, researchers are using ultrasound and a tiny optical interferometer installed in its tip.

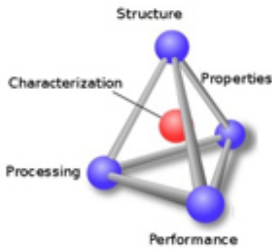
โดยบทความที่พูดถึงงานวิจัยของ ดร.ทีปานิส ซาชิโย ได้รับเกียรติจากผู้จัดการอาวุโสของวารสารเป็นผู้เขียนด้วยตัวเอง ภายใต้ชื่อ "A simpler ingredient for a complex calculation" หรือ สูตรผสมที่ง่ายขึ้นสำหรับการคำนวณอันซับซ้อน กล่าวถึงทฤษฎีฟังก์ชัน Density Functional Theory (DFT) ซึ่งคิดค้นขึ้นในช่วงปี 2503 โดยนักวิทยาศาสตร์ 3 ท่าน คือ W. Kohn, P. Hohenberg และ L. Sham ซึ่งได้รับรางวัลโนเบลสาขาเคมี แต่ตัวทฤษฎียังขาดส่วนประกอบสุดท้ายที่เรียกว่า Correlation Energy ซึ่งจะต้องเติมเต็มให้สมบูรณ์



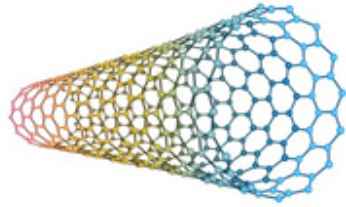
# Density Functional Theory

(The simplest form of complete DFT since 1960s)

$$\left[ -\frac{1}{2} \nabla^2 + v_{ext}(\vec{r}) + \int \frac{\rho(\vec{r}')}{|\vec{r} - \vec{r}'|} d^3 r' + v_x(\vec{r}) + v_c(\vec{r}) \right] \varphi = \varepsilon \varphi$$



Kohn-Sham Formalism



Dirac Exchange

$$\varepsilon = -C_x \left( \frac{3}{4\pi} \right)^{1/3} \frac{1}{r_s}$$



Chachiyu Correlation

$$\varepsilon = a \ln \left( 1 + \frac{b}{r_s} + \frac{b}{r_s^2} \right)$$

อย่างไรก็ตามตลอดเวลากว่า 50 ปีที่ผ่านมา นักฟิสิกส์ต่างพยายามค้นหาสูตรดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังไม่พบความสมบูรณ์และความเรียบง่าย มาจนถึงงานวิจัยของ ดร.ทีปานิส ซาชิโย ซึ่งได้รับการยอมรับและถูกเรียกจกวารสารให้เป็น "Chachiyu's formula" นับเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ไทย ที่มีชื่อของสมการ การทดลอง หรือปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ ที่ผูกโยงติดอยู่กับชื่อของคนไทย

อนึ่ง DFT ถูกนำมาใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ศึกษาสิ่งที่มีขนาดเล็ก มีส่วนช่วยในการสร้างนวัตกรรมจำนวนมาก ซึ่งแม้ว่าสูตร Chachiyu's formula จะใช้ได้เฉพาะกรณีในกลุ่มหมอกออิเล็กทรอนิกส์ภายในเนื้อสารกระจายตัวค่อนข้างสม่ำเสมอ แต่ก็ถือเป็นความก้าวหน้าครั้งสำคัญ ที่จะแตกแขนงนำไปสู่การค้นคว้าในอีกหลาย ๆ ด้านหลังจากนี้

ทั้งนี้ ดร.ทีปานิส ซาชิโย สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี โท เอก และวิจัยหลังปริญญาเอก จากประเทศสหรัฐอเมริกา มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์การสอนนิสิตบัณฑิตทุกวิชา ในสาขาฟิสิกส์ ทั้งระดับปริญญาตรี โท และเอก ทั้งยังมีตำราที่สังคมวิชาการให้การยอมรับคือ กลศาสตร์ควอนตัม ระดับบัณฑิตศึกษา เล่ม 1 และเผยแพร่วิดีโอการสอนฟิสิกส์ผ่านเว็บไซต์ยูทูปดอทคอม นอกจากนี้ยังเป็นผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ ดานควอนตัมโมเดลลิง ของมหาวิทยาลัยนเรศวรอีกด้วย

ขอบคุณที่มาจาก [krupk.com](http://krupk.com) ขอขอบคุณภาพและอ่านเพิ่มเติมได้จาก [thep-center.org](http://thep-center.org)