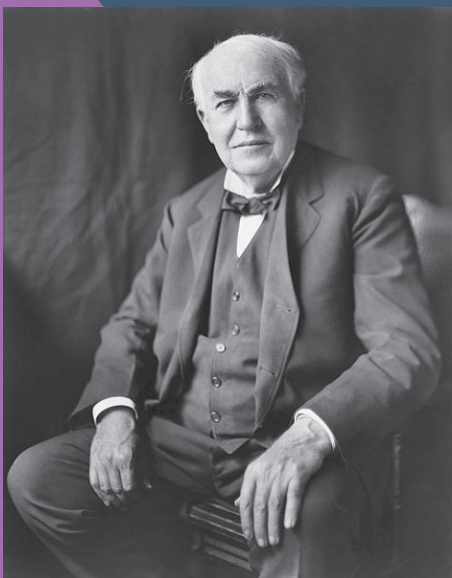


ความคิดสร้างสรรค์กับนักประดิษฐ์

ดร. อภิสิทธิ์ ธงไชย นักวิชาการสาขาออกแบบและเทคโนโลยี สสวท. / e-mail: atong@ipst.ac.th

หากกล่าวถึงนักประดิษฐ์หลายคนคงนึกถึง ทอมัส แอลวา เอดิสัน (Thomas Alva Edison) นักประดิษฐ์ที่มีผลงานมากที่สุดในยุคหนึ่ง (ปี ค.ศ. 1847 - 1931) เขาได้จดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์จำนวนมากกว่า 1,000 ชิ้น โดยที่สิ่งประดิษฐ์เหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เขาคิดค้นขึ้นมาเอง แต่เป็นการพัฒนาจากสิ่งประดิษฐ์ดั้งเดิมและการเลียนแบบแนวคิดจากผู้อื่น ซึ่งเอดิสันนอกจากจะเป็นนักประดิษฐ์แล้วเขายังเป็นนักธุรกิจอีกด้วย ผลงานที่รู้จักกันดีคือการประดิษฐ์หลอดไฟที่ทำให้พวกเราใช้กันอยู่จนปัจจุบันนี้เอง



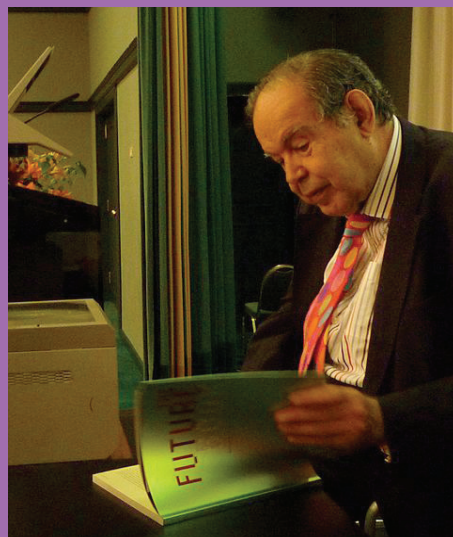
ทอมัส แอลวา เอดิสัน (Thomas Alva Edison)
(ที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Thomas_Edison2.jpg)

การจะเป็นนักประดิษฐ์หรือเป็นผู้คิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้นั้นไม่ใช่เรื่องง่ายเลย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเราไม่สามารถทำได้ การพัฒนาตนเอง หมั่นฝึกฝนเพื่อให้เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การเกิดแนวคิดใหม่ ๆ สามารถช่วยให้เราเป็นนักคิดเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ ดังที่ทอมัส แอลวา เอดิสัน ได้กล่าวไว้ว่า

“Genius is one percent inspiration, and ninety-nine percent perspiration.”

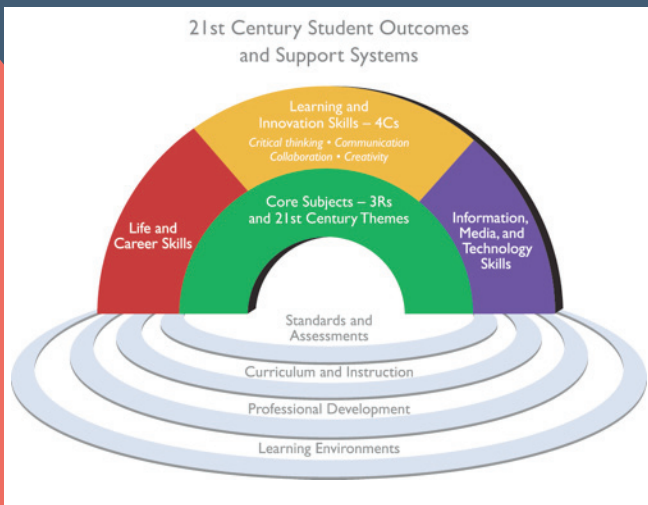
ซึ่งหมายถึงอัจฉริยะเกิดจากแรงบันดาลใจเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ และอีก 99 เปอร์เซ็นต์คือความอดุสาหะหรือจากหยาดเหงื่อแห่งความพยายามนั่นเอง

ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ หรือการพัฒนาต่อยอดของเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่ง เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) ผู้โด่งดังในทฤษฎีที่เรียกว่าหมวกหกใบ (Six Thinking Hats) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า *“There is no doubt that creativity is the most important human resource of all. Without creativity, there would be no progress, and we would be forever repeating the same patterns.”* ซึ่งหมายความว่าทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของมนุษย์เราคือความคิดสร้างสรรค์ หากไม่มีความคิดสร้างสรรค์แล้ว เราคงไม่มีการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นและเราก็คงทำในแบบเดิม ๆ ตลอดไป



เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono)
(ที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Edward_de_Bono.jpg)

ปัจจุบันมีการกล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์กันอย่างแพร่หลายแม้กระทั่งในบทความของเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) ก็มีการกล่าวอ้างถึงความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญของการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ซึ่งประกอบไปด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) การสื่อสาร (communication) ความร่วมมือ (collaboration) และความคิดสร้างสรรค์ (creativity) ในยุคปัจจุบัน



(ที่มา: www.p21.org)

มีผู้ให้ความหมายของคำว่าความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายความหมาย เช่น เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ (creative thinking) การขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่สู่ความคิดใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น ในขณะที่สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางสมองมนุษย์ที่คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม หลายทิศทางนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งของและแนวทางการแก้ปัญหาใหม่

โดยรวมแล้วความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นเรื่องของการคิดเพื่อการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ หรือเพื่อการพัฒนาต่อยอดของเดิม นอกจากนี้ยังเป็นเรื่องของการคิดเพื่อแก้ปัญหาอีกด้วย

โดยความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นต้องอยู่บนพื้นฐานของความเป็นไปได้ (workable) ไม่ใช่แค่การเพ้อฝันเท่านั้นและต้องมีความเหมาะสม (appropriate) ถึงแม้ว่าจะเป็นสิ่งแปลกใหม่แต่ต้องมีองค์ประกอบของความมีเหตุมีผลและคุณค่าภายใต้ที่ยอมรับกันทั่วไป ซึ่งลักษณะของความคิดสร้างสรรค์แบ่งได้เป็น 4 ลักษณะด้วยกัน (Torrance, 1979) ได้แก่

- **ความคิดริเริ่ม (originality)** เป็นลักษณะความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดเดิม ประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นที่ไม่ซ้ำของเดิม
- **ความคิดคล่อง (fluency)** เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วและมีปริมาณมากในเวลาอันจำกัด
- **ความคิดยืดหยุ่น (flexibility)** เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทางตัดแปลงจากสิ่งหนึ่งไปเป็นหลายสิ่งได้
- **ความคิดละเอียดลออ (elaboration)** เป็นความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การเกิดความคิดสร้างสรรค์อาจแบ่งเป็น 2 แนวทางหลัก ได้แก่

แนวทางแรก : เกิดจากจินตนาการแล้วคิดวิเคราะห์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ จินตนาการของคนเรามีความสำคัญมากเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งส่วนมากมักเริ่มจากปัญหาหรือความต้องการของมนุษย์ จึงทำให้เราต้องคิดหาสิ่งใหม่ ๆ แต่อย่างไรก็ตามจินตนาการและความฝันนั้นอาจไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริงเสมอไป จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพินิจพิเคราะห์ให้ดีแล้วทดลองหรือสร้างสรรค์มันออกมา

แนวทางที่สอง : เกิดจากการต่อยอดความคิดจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะนี้เกิดขึ้นบ่อยครั้ง เนื่องจากความคิดของคนเรามักเริ่มจากการมีประสบการณ์และความรู้เดิม ทำให้เราสามารถคิดต่อยอดหรือพัฒนาปรับปรุงสิ่งเดิมให้ดีขึ้น ในบางครั้งเราอาจได้แนวคิดจากคนอื่นมาพัฒนาเป็นสิ่งใหม่หรือเชื่อมโยงกับของเดิมที่เรามีอยู่ ซึ่งความคิดลักษณะนี้เองที่ทอมัส เอดิสัน ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นนักประดิษฐ์นั้นได้นำมาใช้ในงานธุรกิจสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ จำนวนมากของเขานั่นเอง จนบางครั้งมีผู้กล่าวว่าแท้ที่จริงแล้ว เอดิสัน คือผู้ลอกเลียนแบบ

ที่ตีตนเอง อย่างไรก็ตามความคิดของเอ็ดิสันไม่ได้เป็นการลอกเลียนแบบทั้งหมด แต่เป็นการพัฒนาต่อยอดความคิดของผู้อื่นเพื่อนำมาซึ่งสิ่งประดิษฐ์เพื่อการใช้งานและการค้า

มีงานวิจัยหลายชิ้นพยายามศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ทำให้คนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ หรือได้คำตอบของการแก้ปัญหา ตัวอย่างเช่น บทความงานวิจัยชื่อ The cognitive neuroscience of creativity (Arne, 2004) ได้สรุปสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ดังภาพ

	Cognitive	Emotional
Deliberate	Thomas Edison	Therapeutic A-ha Moment
Spontaneous	Newton and the Apple	Artists, Musicians

ภาพแสดงสถานการณ์ของการเกิดความคิดสร้างสรรค์
(ที่มา: Arne Dietrich, *Psychonomic Bulletin & Review*, 2004)

Dietrich ได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์ของคนเราอาจเกิดได้ใน 4 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ของการเรียนรู้และความพยายาม (cognitive-deliberate) ซึ่งตัวอย่างนี้สามารถเห็นได้จากการพยายามและการเรียนรู้ของทอมัส เอ็ดิสัน ในการลองผิดลองถูกหลายครั้งโดยไม่ย่อท้อ สถานการณ์ที่สอง เป็นเรื่องของ การเรียนรู้และความบังเอิญ (cognitive-spontaneous) ซึ่งตัวอย่างของสถานการณ์นี้คือ นิวตัน (Isaac Newton) ที่เป็นคนชอบการเรียนรู้และด้วยความบังเอิญของการเจอลูกแอปเปิ้ลหล่นทำให้เขาคิดหาเหตุผลอันนำมาซึ่งกฎแรงโน้มถ่วงของโลก สถานการณ์ที่สาม เป็นเรื่องของอารมณ์และความพยายาม (emotion-deliberate) ซึ่งตัวอย่างสถานการณ์นี้คือการเกิดความรู้ใหม่ของอาร์คิมิดีส ที่พยายามครุ่นคิดหาวิธีวัดน้ำหนักของทองคำอย่างไม่ย่อท้อ กระทั่งได้มาผ่อนคลายเป็นอารมณ์ด้วยการลงอ่างน้ำแล้วได้คิดว่าการแทนที่น้ำของวัตถุมันเอง และสถานการณ์ที่สี่คืออารมณ์และความบังเอิญ (emotion-spontaneous) ซึ่งตัวอย่างสถานการณ์

นี้มักเกิดขึ้นกับนักศิลปะหรือนักดนตรีเป็นหลัก

นอกจากนั้น Steven Johnson ได้ตีพิมพ์หนังสือชื่อ *Where good ideas come from: the natural history of innovation* (Johnson, 2010) ซึ่งได้อธิบายถึงสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่ทำให้คนเราเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดีโดยเนื้อความส่วนหนึ่งได้กล่าวไว้ว่า การเกิดความคิดสร้างสรรค์ของคนเรามักมาจากการต่อยอดความคิดจากการได้แลกเปลี่ยนความคิดจากผู้อื่นที่ต่างพื้นฐานความรู้กัน ทำให้เกิดความคิดใหม่ ๆ และยังได้กล่าวถึงความสร้างสรรค์ของนักวิทยาศาสตร์ว่า การมุ่งมั่นทดลองในห้องปฏิบัติการไม่ใช่หนทางของการเกิดความคิดใหม่ ๆ ของนักวิทยาศาสตร์ แต่เกิดขึ้นจากการได้ไปร่วมประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่างหาก ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการได้พบปะผู้คนและได้แลกเปลี่ยนแนวคิดกัน เป็นสถานการณ์ที่สำคัญของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ และด้วยเหตุผลนี้เองที่ทำให้ Johnson พบว่าร้านกาแฟเป็นสถานที่ที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ เพราะคนส่วนมากมักมาพบปะและพูดคุยกันในบรรยากาศที่ผ่อนคลาย นำมาซึ่งความคิดสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนาต่อยอดความคิดเดิมมันเอง ☺

บรรณานุกรม

- Dietrich, Arne. (2004). The cognitive neuroscience of creativity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11, 1011-1026.
- Framework for 21st Century Learning. Retrieved January 2, 2013, from <http://www.p21.org>
- Johnson, Steven. (2010). *Where good ideas come from: the natural history of innovation*. New York: Riverhead Books.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2545). *การคิดเชิงสร้างสรรค์*. กรุงเทพมหานคร: ชักเชสมิเดีย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). *หนังสือเสริมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีการออกแบบและเทคโนโลยี*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.