

รายงาน  
เรื่อง

ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(Critical thinking)

โดย  
รศ.พญ.ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์  
อุษา ชูชาติ

รวบรวมองค์ความรู้จากการศึกษาเอกสารและข้อมูล  
ทางด้านการแพทย์และการศึกษา

ได้รับเงินทุนสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ  
พ.ศ. 2544

370.152 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ  
ส 691 ฝ ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) /  
คັນสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ. กรุงเทพฯ : สำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544  
125 หน้า  
ISBN : 974-241-320-7  
1. สมองกับการคิด  
2. คັນสนีย์ ฉัตรคุปต์                      3. อุษา ชูชาติ  
4. ชื่อเรื่อง

## ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)

โดย รศ.พญ.คັນสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ  
สิ่งพิมพ์ สกศ.                      อันดับที่ 2/2545  
ISBN                                      974-241-320-7  
พิมพ์ครั้งที่ 1                      ตุลาคม 2544  
จำนวนพิมพ์                      2,000 เล่ม  
ผู้จัดพิมพ์เผยแพร่              สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ  
ถนนสุขุมวิท เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300  
โทร. 0 2668 7123 ต่อ 2421 โทรสาร 0 2243 2787  
Web Site : [http : //www.onec.go.th](http://www.onec.go.th)  
E-mail : [onec @ onec.go.th](mailto:onec @ onec.go.th).  
สำนักพิมพ์                      บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด  
216-222 ถนนบำรุงเมือง แขวงสำราญราษฎร์  
เขตพระนคร กทม. 10200  
โทรศัพท์ 0 2222 2788, 0 2222 4772

## คำนำ

มนุษย์เกิดมาพร้อมด้วยสมบัติอันล้ำค่าคือสมองที่สามารถคิด วิเคราะห์และเรียนรู้โลกแห่งชีวิตเพื่อพัฒนาไปสู่ความสมบูรณ์พร้อมของการเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข ขณะนี้ประเทศไทยกำลังดำเนินการปฏิรูปการศึกษาโดยเฉพาะปฏิรูปการเรียนรู้ “ผู้เรียนสำคัญที่สุด” ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพสมองให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด ให้สามารถคิดเป็น คิดอย่างมีวิจารณญาณ อันเป็นรากฐานที่มั่นคงของการเรียนรู้และดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่า และสร้างสรรค์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ได้พัฒนาองค์ความรู้ ด้านการพัฒนาศักยภาพสมองและการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนปฏิรูป การเรียนรู้มาอย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่ เรื่อง “สิ่งแวดล้อมและการ เรียนรู้สร้างสมองเด็กให้ฉลาดได้อย่างไร” ฉบับสมบูรณ์และฉบับพ่อแม่ “เทคนิคพัฒนาศักยภาพสมองให้เต็มประสิทธิภาพ” “ความบกพร่อง ในการเรียนรู้หรือแอลดี : ปัญหาการเรียนรู้ที่แก้ไขได้” และ “การ เรียนรู้อย่างมีความสุข : สาระเคมีในสมองกับความสุขและการเรียนรู้” เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่มีความสุขสามารถ พัฒนาศักยภาพสมองให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด เรียนรู้เพื่อเป็นคนดี คนเก่ง ที่มีความสุข

หนังสือเรื่อง “ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)” ฉบับนี้ เป็นอีกงานวิจัยหนึ่งที่ชี้ให้เห็นถึงกระบวนการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของสมองที่ทำให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

รวมถึงเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ อันเป็นองค์ประกอบหนึ่งของความฉลาด รวมทั้งเป็น  
ทักษะสำคัญที่ทุกคนจำเป็นต้องมีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

สำนักงานฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าองค์ความรู้จากหนังสือเล่มนี้  
จะเป็นประโยชน์และกระตุ้นให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและ  
การพัฒนาเด็ก รวมพลังกันปฏิรูปการเรียนรู้โดยจัดการเรียนรู้ที่มี  
ความสุข เปิดโอกาสให้คิด สะกิดให้ถาม พยายามให้คิดวิเคราะห์  
หาความจริง นำสิ่งเรียนรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้ เข้าใจแก้ปัญหาและ  
สร้างสรรค์สิ่งใหม่ เป็นการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตอย่างคนที่เรียกได้ว่ามี “ปัญญา”

ส.อ. —  
๖ —

(นายรุ่ง แก้วแดง)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

## คำนิยาม

ตามนัยของพระพุทธศาสนา สมอเป็นส่วนหนึ่งของรูป (กาย) ส่วนการคิดเป็นนามซึ่งเรียกว่าสังขาร ส่วนหนึ่งของเบญจขันธ์ เป็นการทำงานของจิต มนุษย์สามารถฝึกฝนและพัฒนาจิตของตนได้ด้วยการระบวนการเรียนรู้ การคิด และการพากเพียรปฏิบัติจนเกิดปัญญา

แต่เดิมนั้นพ่อแม่และครูรู้จักสมอในภาพรวมที่เชื่อมโยงกับความฉลาดและความโง่ อีกทั้งยังนำสมอไปสัมพันธ์กับคะแนนสอบว่าเด็กที่สมอดีเยี่ยมเป็นเด็กเก่ง ส่วนเด็กที่สอบได้คะแนนต่ำ เราก็มักจะโทษเวรกรรมว่าเด็กเกิดมาสมอไม่ดี แต่ยังไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจนว่าสมอดีและไม่ดีนั้นเป็นอย่างไร นอกจากนั้นเรายังมีคำว่า **ใช้หัวคิด** คือการคิดนั้นเกิดขึ้นในหัว และอธิบายสภาพของหัวว่า หัวไว หัวแล่น แปลว่าคิดได้เร็ว หัวทึบ หมายถึง คนที่คิดได้ช้า **“หัว”** จึงหมายความว่าสติปัญญาและความคิดอีกด้วย

เมื่อองค์ความรู้ทางชีววิทยา จิตวิทยาพัฒนาการ และการแพทย์ ได้มีการเผยแพร่มากขึ้น คนทั่วไปจึงเกิดการรับรู้ที่สมอเป็นศูนย์รวมของชีวิตที่มีพัฒนาการ ความรู้ที่ลึกซึ้งมากขึ้นได้แสดงถึงความมหัศจรรย์ของสมองมนุษย์ ความละเอียดของส่วนประกอบและการทำงานของสมองได้สร้างสรรค์ความจำ ความคิด และความรู้อันประมาณมิได้ ธรรมชาติได้สร้างสมองให้มีพลังเชื่อมโยงอย่างบูรณาการเกินกว่าที่เทคโนโลยีใดๆ จะประดิษฐ์ขึ้นได้เท่าเทียม

นิสิตนักศึกษาทุกคนในสถาบันครุศึกษาต้องได้เรียนวิชาที่ว่าด้วยสมองและการทำงานของสมอง เชื่อมโยงไปสู่ระดับสติปัญญา การพัฒนาทักษะการคิด การฝึกความจำ และพฤติกรรมที่แสดงออก

ของมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อให้บัณฑิตที่ประกอบวิชาซึ่งพรูสามารถจัด  
กระบวนการเรียนรู้ได้ตามระดับสติปัญญา ความสนใจ ความถนัด  
และความสามารถของผู้เรียน

ปัจจุบันนี้ การปฏิรูปการเรียนรู้ได้เน้นว่าผู้เรียนมีความสำคัญ  
ครูจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของผู้เรียน  
ในแต่ละด้าน ในทุกช่วงวัยของชีวิต เพื่อให้ศิษย์ได้พัฒนาทั้งด้านความรู้  
ความคิด ความสามารถ ความดี มีสุขภาพดีทั้งทางกายและจิตใจ

รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงคันสนีย์ ฉัตรคุปต์ นอกจากเป็น  
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญแล้ว ท่านยังได้ศึกษาวิจัยและมีประสบการณ์  
ทำงานด้านสมอมนานในต่างประเทศ เมื่อกลับมาประเทศไทย  
ท่านได้นำความชำนาญการและความรู้ด้านสมอมาช่วยพัฒนา  
กระบวนการเรียนรู้เพื่อฝึกคิด ท่านได้มีส่วนร่วมกับสำนักงานคณะ  
กรรมการการศึกษาแห่งชาติเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของสมอ  
ระดับสติปัญญา การฝึกพัฒนาอารมณ์ และในหนังสือเล่มนี้ เป็นเรื่อง  
**“ฝึกสมอให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ”**

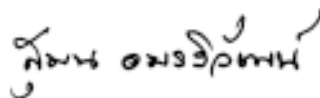
หนังสือเล่มนี้มีประโยชน์มากในการช่วยให้ครูเข้าใจศักยภาพของ  
สมอที่มีต่อการคิด การค้นหาความรู้ ความมีเหตุผล และการ  
วิเคราะห์ใคร่ครวญไตร่ตรองอย่างมีวิจารณญาณ นักเรียนสามารถ  
เรียนได้ดี ถ้าได้รับการเสริมแรงจูงใจใฝ่รู้ มีความสุข มีสิ่งแวดล้อม  
และข้อมูลข่าวสารที่กระตุ้นให้อยากค้นหาคำตอบ การฝึกทักษะการคิด  
เป็นกระบวนการที่หลากหลาย ความคิดเกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์  
รับรู้ สัมผัส เคลื่อนไหว และการลงมือปฏิบัติ ครูจึงต้องจัดกิจกรรม  
การเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ทดลอง สืบค้น เสนอสถานการณ์และ  
แก้ปัญหา โดยที่ครูมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้น เสริมความรู้ และ  
ฝึกการคิดด้วยวิธีต่างๆ ที่เหมาะสม

ค

สาระสำคัญที่ช่วยแก้ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนก็คือ เรื่อง “ความจำ” นักการศึกษาสมัยใหม่มักจะตีขลุมโมเมะเอาว่าการสอนที่ดี คือการสอนที่ไม่ให้ผู้เรียน “ท่องจำ” แท้จริงแล้ว หนังสือนี้ได้อธิบายว่าสมองมนุษย์มีหน่วยความจำนับพันล้านหน่วย เป็นสมรรถภาพที่มีค่ามหาศาลและดียิ่งกว่าคอมพิวเตอร์ **สมองใช้ความจำ เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการคิดและการเรียนรู้** การท่องจำจึงเป็นการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่ครูต้องเชื่อมโยงสิ่งที่จำไปสู่การคิดขยายความ การใช้เหตุผล และการแสดงออก ครูสมัยใหม่จึงไม่ควรลบล้างคุณค่าของบทอาขยาน สูตรคูณ การคิดเลขในใจ และการเปรียบเทียบอุปมาอุปไมยต่าง ๆ ที่บูรพาจารย์ของไทยได้เคยสอนและฝึกฝนเรามา

ผู้แต่งหนังสือนี้ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ของสมองเพื่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และยังสามารถแนะนำเทคนิคการฝึกสมองหลายวิธีอีกด้วย นับเป็นแหล่งความรู้ที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้แต่งใช้สำนวนเขียนที่อ่านเข้าใจง่าย อธิบายความได้กระชับชัดเจน เหมาะสำหรับครูใช้เป็นฐานความรู้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามวัยของผู้เรียน

ดิฉันหวังว่ารองศาสตราจารย์แพทย์หญิงศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ จะนำความรู้และประสบการณ์ของท่านมาแต่งหนังสือเล่มต่อไป และขอขอบคุณที่ท่านได้แสดงความตั้งใจร่วมมือช่วยเหลือวงการศึกษาตลอดมา



(ศาสตราจารย์สุมน อมรวิวัฒน์)

3 สิงหาคม 2544

ค

## คำนิยม

การวิจัยเรื่อง “ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)” เป็นงานวิจัยที่มีประโยชน์ทั้งด้านการศึกษาและการแพทย์ มีการจัดระบบเป็นขั้นตอน อ่านเข้าใจง่าย และสามารถนำไปปฏิบัติได้ เหมาะสำหรับการเตรียมพร้อมเข้าสู่การปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และยังมีประโยชน์ในการเลี้ยงดูเด็กเพื่อพัฒนาศักยภาพสมองสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หรือ Critical thinking

ประเทศไทยต้องการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ถึงการพัฒนาเด็กอีกมากมาย ประเทศเรายังล้าหลังทั้งด้านการศึกษา ด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การวิจัยและเทคโนโลยี จะเห็นได้จากประเทศไทย อยู่ในอันดับหลังสุด คือ 47 ใน 47 ประเทศในด้านการแข่งขัน เพราะการเรียนการสอนเน้นแต่การท่องจำเป็นนกแก้วนกขุนทอง ไม่รู้จักคิดเอง ทำเอง แก้ปัญหาเอง ดังนั้นการวิจัยเรื่องนี้จะช่วยในการบรรลุถึงการเรียนการสอน ตลอดจนการเลี้ยงดูเด็กอย่างถูกต้องมากขึ้น



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณแพทยหญิงชนิกา ตู้จินดา)

ที่ปรึกษาคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

7 สิงหาคม 2544



## คำนิยม

ทักษะการคิดเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับทุกคนในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คนไทยโดยรวมยังขาดทักษะการคิดทำให้ความสามารถในการแข่งขันในเรื่องต่างๆ อยู่ในระดับต่ำไม่ว่าจะเทียบระหว่างคนในภูมิภาคเอเชียด้วยกันหรืออารยประเทศอื่นๆ

การที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติจัดทำเอกสารเรื่อง “ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)” จึงเป็นเรื่องสมควรสนับสนุนอย่างยิ่ง เมื่ออ่านหนังสือเล่มนี้จบ ทำให้เข้าใจบทบาทสำคัญของสมองในการกำหนดพฤติกรรมมนุษย์มากยิ่งขึ้น

ในฐานะที่เป็นครูผู้สอน มองเห็นการใช้ประโยชน์จากเอกสารในการพัฒนาศักยภาพตนเองอันนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพนักเรียนในความรับผิดชอบต่อไป

จิราภรณ์ ศิริทวี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ศิริทวี)

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1 สิงหาคม 2544

## คำนิยาม

เอกสารทางวิชาการเรื่อง ผีอกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) ฉบับนี้ เป็นผลจากความพยายามที่สำคัญ และ น่าชมเชยต่อแนวทางการปฏิบัติในการพัฒนาสมองของเด็กและ เยาวชนให้สามารถคิดได้อย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็กและเยาวชนควรมีโอกาสศึกษาเอกสารนี้ เพื่อที่จะสามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาเด็ก และเยาวชนในความรับผิดชอบ ให้มีความสามารถคิดอย่างมี วิจารณญาณซึ่งเป็นคุณสมบัติที่หาค่ามิได้ติดตัวบุคคลนั้นตลอดไป



(นายแพทย์ธนู ชาทิธนานนท์)

รองอธิบดีกรมสุขภาพจิต

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมสุขภาพจิต

10 สิงหาคม 2544

## คำนิยาม

เราปรารถนากันอยู่เสมอว่าเด็กๆ และเยาวชนของเรา**จำ**และ**ทำ**ตามคนอื่นอย่างเดียว แต่คิดไม่ค่อยเป็นทำไม่ค่อยเป็น มีหลักสูตรอะไรบ้างใหม่ที่สอนให้เด็กรู้จักคิด คิดเป็นทำเป็นบ้าง สิ่งแรกเลยในฐานะพ่อของลูกก็นึกถึงโรงเรียน ได้คุยกับครูได้ดูหลักสูตร ก็พบว่าหลักสูตรก็เอื้อให้เกิดการคิดการทำพอสมควร และแท้จริงในกระบวนการเรียนการสอนคุณครูก็เน้นงานกลุ่มและให้ความรู้สึกอิสระดีทีเดียว แต่เนื่องจากสาระเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีค่อนข้างจะมาก ครูก็ต้องรีบสอนเพื่อให้ครบถ้วน กิจกรรมกลุ่มแบบอิสระในการใช้ความคิดก็เลยน้อยไป เพราะต้องรวบรัด จึงน่าที่จะต้องสังคายนาหลักสูตรของไทยใหม่ให้เทียบกับประเทศเพื่อนบ้านที่เขาประสบความสำเร็จแล้ว

อย่างไรก็ดีจะฟังโรงเรียนอย่างเดียวคงไม่ได้ **บ้าน - พ่อแม่** ก็มี ส่วนช่วยมากทีเดียว ตำรา คู่มือ หรืองานวิจัยเรื่อง ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) จะเรียกอย่างไรก็ได้ จะมีส่วนช่วยพ่อแม่ได้มากในระดับหนึ่ง สาระของเรื่องครอบคลุมดี แม้ในบทฝึกคิดและการเรียนรู้จะขาดสาระเชิงนำไปปฏิบัติอยู่บ้างก็ตาม แต่ก็พอเป็นแนวทางหรือต้นแบบหรือเป็นฐานการฝึกคิดให้พ่อแม่และนักวิชาการเพื่อนำไปสู่การฝึกเด็กๆ ให้**คิดเอง คิดเป็น ทำเป็น**ต่อไป

**ที่สำคัญผู้ใหญ่ก็ต้องฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยเหมือนกัน**

หวังว่าสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติจะเปิดโอกาส  
ให้มีการวิจัย ตำรา หรือคู่มือทำนองเสริมให้เด็กๆ คิดเอง คิดเป็น  
ทำเป็น เช่นนี้มากขึ้น ในมุมหรือมิติต่างๆ เพื่อพัฒนาเด็กๆ และ  
เยาวชนของชาติให้คิดเอง คิดเป็น ทำเป็น ให้เข้มข้น



(นายกิติกร มีทรัพย์)

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านจิตวิทยา

กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

3 สิงหาคม 2544

## คำนิยาม

เนื่องจากโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมาก รูปแบบการเรียนรู้และการศึกษาของเด็กจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง หรือที่เรียกว่า “ปฏิรูปการเรียนรู้” เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น โดยมุ่งความสำคัญไปที่ผู้เรียน

รูปแบบการเรียนรู้ปัจจุบันจำเป็นต้องสร้างให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายรุก นั่นคือกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ รู้จักคิดตั้งคำถามและค้นหาคำตอบ ให้โอกาสผู้เรียนได้แสดงความคิด วิเคราะห์และหาข้อสรุป และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องฝึกให้ผู้เรียนหัดคิดให้เป็น คือมีทักษะในการคิดหรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ รู้จักพิจารณาแยกแยะ หาเหตุผลในการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม อันจะเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียนต่อไป **กำจัด**รูปแบบการเรียนรู้แบบเดิมที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายตั้งรับ คิดไม่เป็น เนื่องจากขาดการฝึกทักษะในการคิด คอยทำตามคำสั่ง หรือลอกเลียนแบบแต่เพียงอย่างเดียว

งานวิจัยเรื่อง ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) เล่มนี้ ผู้เขียนได้รวบรวมเนื้อหาสาระสำคัญเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้และการคิดของสมอง องค์ประกอบและลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งรูปแบบและเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณไว้อย่างละเอียด

เป็นขั้นตอน ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ได้ นับเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องในวงการศึกษาไทยในยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคของข้อมูลข่าวสารเป็นอย่างมาก

ดร. นวลอนงค์ บุญจรูญศิลป์

(ดร. นวลอนงค์ บุญจรูญศิลป์)

ภาควิชาการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์  
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
8 สิงหาคม 2544

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
คำนิยาม	ข
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	(1)
บทหน้า	1
<b>บทที่ 1 สมอองกับการคิด</b>	<b>10</b>
● สมอองมนุษยคิตและเรียนรูู้ได้	11
● สมอองมีช่วงเวลาของการเรียนรูู้ : พื้นฐานจำเป็นสำหรับการคิด	18
● สมอองคิตได้ถ้ามีโอกาศได้ฝึกการคิต	21
<b>บทที่ 2 การคิตอย่างมีวิจารณ์ญาน (Critical thinking)</b>	<b>26</b>
● การคิตและกระบวนการคิตอย่างมีวิจารณ์ญาน	27
- การคิตคืออะไร	27
- การคิตอย่างมีวิจารณ์ญานคืออะไร	29
- การคิตอย่างมีวิจารณ์ญานมีกระบวนการอย่างไร	32
● ลักษณะของผูู้ที่คิตอย่างมีวิจารณ์ญาน	38
● ทักษะสำคัญที่ใช้ในการคิตอย่างมีวิจารณ์ญาน	40
● การคิตอย่างมีวิจารณ์ญาน : เกี่ยวข้องกับการใช้ ทักษะสำคัญเพื่อความสำเร็จในการเรียนรูู้	41
● การคิตอย่างมีวิจารณ์ญาน : เครื่องมือสำคัญในการ เรียนรูู้และดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าในโลกปัจจุบัน	45
<b>บทที่ 3 รูปแบบการเรียนรูู้ของสมอองเพื่อให้เกิดการคิต     อย่างมีวิจารณ์ญาน</b>	<b>52</b>
● รูปแบบการเรียนรูู้	54
- ประเภทของรูปแบบการเรียนรูู้	54
	<b>ญ</b>

- แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้	56
- กิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ : กระตุ้นสมองในการคิด	58
- วิธีการเรียนรู้	59
- การใช้วิธีการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้	61
● การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของสมอง : ก่อให้เกิด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	63
- สมองใช้ความจำในการเรียนรู้ : องค์ประกอบพื้นฐาน ของการคิด	63
- กระบวนการเรียนรู้ของสมองที่นำไปสู่การคิด อย่างมีวิจารณญาณ	69
<b>บทที่ 4 เทคนิคฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ</b>	82
● การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	84
● การสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ : ผลกระทบต่อการเรียนการสอน	87
● ยุทธวิธีการฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ	92
- เสริมสร้างทักษะการคิดจากง่ายสุดไปสู่ ความซับซ้อนมากขึ้น	92
- ยุทธวิธีการสอนให้คิด	100
- บันได 5 ขั้นสู่การคิดเป็น แก้ปัญหาและตัดสินใจเป็น	103
- ฝึกฝนการคิดด้วยการคิดตั้งคำถามและหาคำตอบ	104
- การสอนที่ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ	109
- ฝึกคิด ฝึกเขียน ฝึกศิลปะ ฝึกใช้สมองทั้งซีกซ้าย ซีกขวา และฝึกใช้มือทั้งข้างที่ถนัดและไม่ถนัด	116
- เสริมสร้างทักษะการคิดด้วยกิจกรรม การเคลื่อนไหวร่างกาย	120
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>126</b>



# บทสรุป สำหรับผู้บริหาร

รายงานเรื่อง “ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)” เป็นการศึกษารวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเรียนรู้ของสมอง สมองคิดได้ถ้ามีโอกาสฝึกการคิดและเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งได้นำเสนอถึงเทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้ องค์ความรู้เหล่านี้ช่วยให้เห็นถึง**ความสำคัญ**ของการพัฒนาทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณอันเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาศักยภาพสมองคนไทยยุคใหม่ให้สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เป็น

**สมองมีศักยภาพในการคิดและเรียนรู้** โดยการทำงานของเซลล์สมองในส่วนต่างๆ ทำให้สมองมีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ได้จากธรรมชาติ สามารถเก็บเกี่ยวข้อมูลรอบตัว วิเคราะห์และสร้างความรู้ขึ้นได้ นั่นคือเกิดการคิด กระบวนการคิด และความคิดขึ้นในสมอง หลังเกิดความคิดก็มีการคิดค้นและมีผลผลิตเกิดขึ้น

สมองสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ทั้งในส่วนย่อยและส่วนรวม สามารถคิดค้นหาความหมาย หาคำตอบให้กับคำถามต่างๆ ของการ

เรียนรู้และพัฒนาความคิดใหม่ๆ ขึ้นมาได้ สมอogyังเหลือพื้นที่อีกมาก สำหรับเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ ความรู้ใหม่ และการฝึกฝนใหม่ๆ

เราสามารถที่จะใช้สมองเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อีกมากมาย มหาศาล และสามารถพัฒนาสมองให้ดีขึ้นได้ด้วยการเรียนรู้ และฝึกการคิด ยิ่งถ้ามีการ ฝึกฝนใช้สมองให้คิด โดยการ ให้คิดตั้งคำถาม และคิดหา คำตอบมากเท่าไรโดยเฉพาะ ในเด็กเล็ก สมองจะยิ่งสร้าง เครือข่ายเส้นใยสมองใหม่ๆ แดกแขนงเชื่อมติดต่อกันมาก



ยิ่งขึ้น เป็นสมองที่คิดเป็น อย่างเช่นที่พบในการศึกษาการใช้สมอง ในการคิดและเรียนรู้ของนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงก้องโลก คือ “อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์” ที่มีเครือข่ายเส้นใยสมองมากกว่าคนทั่วไป

ดังนั้นการฝึกให้สมองสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สูงสุดจึงเป็นเรื่องของการคิด ไม่ใช่เรื่องของการจำ เพราะถึงแม้ว่า การจำจะเป็นสิ่งที่จำเป็น เป็นสิ่งที่สำคัญและมีประโยชน์ แต่ก็ เป็นเพียงขั้นพื้นฐานของสมองที่จะต้องมีความรู้ความจำเพื่อนำไปใช้ใน ขั้นตอนต่อไป

ความจริงแล้วการคิดเป็นการทำงานของสมองที่เกิดขึ้นโดย อัตโนมติ เพียงแต่เราจะต้องจัดการเรียนรู้หรือจัดสิ่งกระตุ้นให้มาก พอที่สมองจะได้คิด ทักษะการคิดซึ่งเป็นส่วนสำคัญของความฉลาด เป็นสิ่งที่เรียนรู้และพัฒนากันได้ ดังคำกล่าวที่ว่า “ส่วนหนึ่งของการ เรียนรู้ คือ การรู้จักคิด คนที่คิดเป็น คือ คนที่เรียนรู้เป็น” โดยเฉพาะ

ถ้าเราเข้าใจวิธีการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพของสมอง เราก็สามารถจัดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบที่หลากหลาย กระตุ้นและฝึกฝนให้สมองได้คิดด้วยการใช้ยุทธวิธีต่างๆ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดไตร่ตรองอย่างมีวิจารณญาณได้

จุดมุ่งหมายสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ที่ดีเพื่อให้สมองสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ **การเรียนรู้ต้องเป็นเรื่องของการรู้จักคิด** การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องกระตุ้นให้ผู้เรียน **“คิดเป็น ทำเป็น”** จึงจะถือว่าเรียนรู้เป็น นั่นคือต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ซึ่งมีหลายประเภท เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ฯลฯ **“การคิดอย่างมีวิจารณญาณ”** คือสามารถคิด รับรู้ คาดคะเน และ**ใช้เหตุผล**เป็นตัวควบคุมพฤติกรรมหรือความต้องการของตน หรือ ใช้ตัดสินข้อมูลและแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยยึดหลักการ**คิดด้วยเหตุผล ใช้ข้อมูล** พิจารณาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่างๆ ว่าอะไรคือความจริง อะไรคือความถูกต้อง คิดด้วยความรอบคอบระมัดระวัง ใช้สติปัญญาและทักษะต่างๆ ในการคิดไตร่ตรองมากกว่าการใช้อารมณ์ที่ทำให้เกิดความลำเอียง เกิดอคติ ซึ่งจะมีผลเสียต่อการตัดสินใจ

**กระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพของสมอง** เพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยกระบวนการหลายขั้นตอน แต่**ขั้นตอนแรกที่สำคัญ**คือคนเราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดและเต็มตามความสามารถของสมอง คือ **การเรียนรู้อย่างไม่มีความเครียด** **เรียนรู้อย่างมีความสุข** และด้วยแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนเอง

แรงจูงใจสำคัญที่ทำให้กระบวนการเรียนรู้ของสมองมีประสิทธิภาพ คือ ความรู้สึกสบายใจ มั่นใจ และความสนใจใฝ่รู้อยากเรียนรู้ ซึ่งจะต้องเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริงๆ ภายในตัวผู้เรียน และจะเกิดขึ้นได้โดยการจัดการเรียนรู้ต้องเริ่มจากแรงจูงใจภายในตัวผู้เรียน คือ ต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในตัวเอง เกิดความรู้สึกไม่เครียด สบายใจในสิ่งที่อยู่รอบตัว ขณะที่มีการเรียนรู้ เกิดความสนใจอยากเรียนรู้ จากนั้นจัดสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งแวดล้อมที่รื่นรมย์แต่ท้าทายและสร้างความเข้าใจว่าการเรียนรู้มีประโยชน์ มีความหมายสัมพันธ์กับชีวิต เพื่อกระตุ้นให้แรงจูงใจของผู้เรียนไปสู่จุดหมายอย่างมีประสิทธิภาพ



เมื่อสมองได้เรียนรู้อย่างมีความสุขและด้วยแรงจูงใจที่อยาก จะเรียนรู้แล้ว กระบวนการเรียนรู้ขั้นต่อไปของสมอง คือ กระบวนการที่สมองแสวงหาข้อมูลและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ สิ่งที่จะเรียนรู้ ผสมผสานความรู้ และคิดวิเคราะห์ ในขั้นตอนนี้ จำเป็นจะต้องอาศัยความรู้เฉพาะในแต่ละเรื่อง ต้องมีสิ่งกระตุ้น ต้องจัดสิ่งแวดล้อม จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากพอที่จะกระตุ้นให้สมอง ได้คิด โดยเน้นให้ได้ใช้ทักษะสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ รู้จักคิดวิเคราะห์ คิดหาเหตุผลที่ถูกต้อง และสืบค้นหาความจริง ออกมาได้

นอกจากนั้นต้องมีทรัพยากรแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น บุคคล ผู้เชี่ยวชาญ หนังสือ แหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้แสวงหา

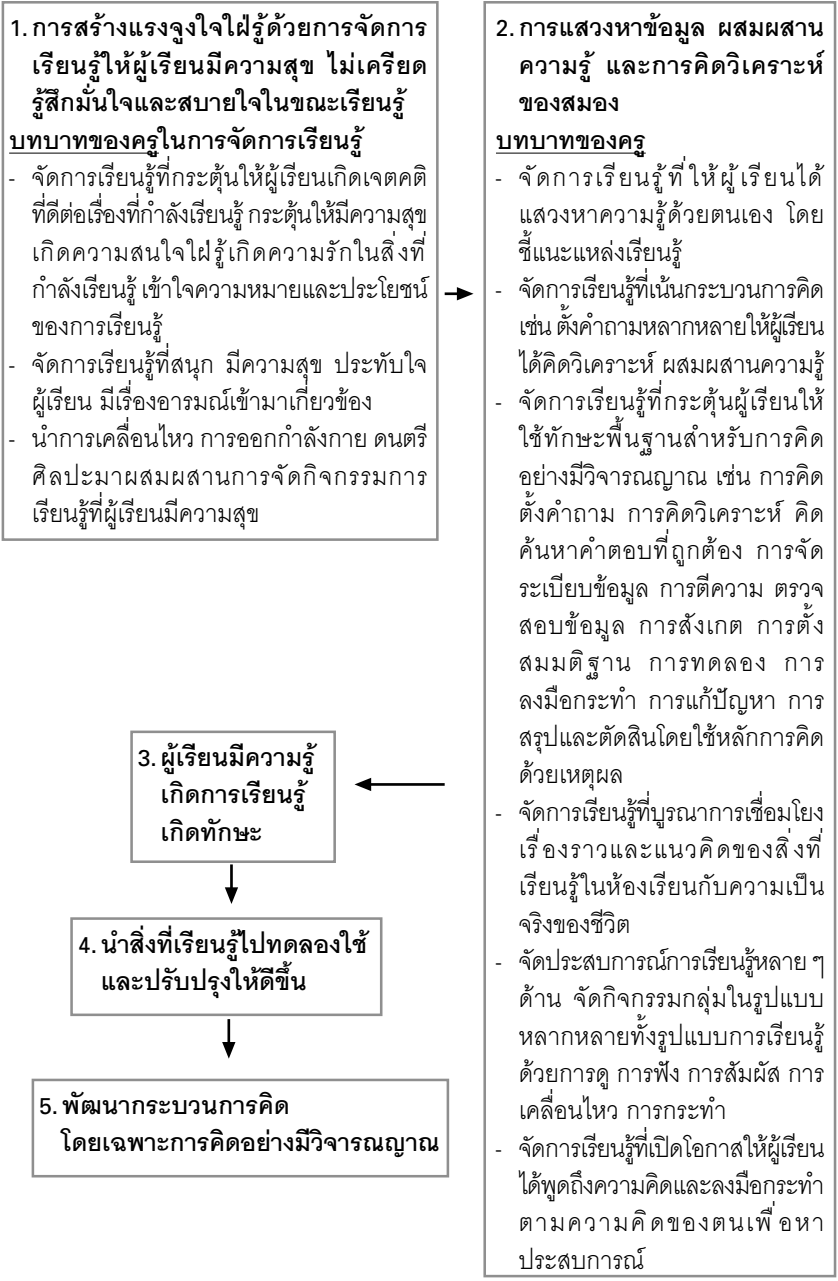
ข้อมูลหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรารู้ และนำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ และผสมผสานความรู้โดยการย่อยข้อมูล คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลขึ้นมาใหม่ จากนั้นจะเกิดเป็นความรู้หรือเป็นทักษะในตัวผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถนำความรู้หรือทักษะที่เกิดขึ้นไปทดลองใช้ได้

ครูมีบทบาทสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพของสมอง **ครูต้องทำหน้าที่มากกว่าสอนคน** ต้องทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ไม่สร้างความเครียดให้กับผู้เรียน เป็นผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิดที่นำไปสู่การเรียนรู้ที่ดี คอยประสาน อำนวยความสะดวก สนับสนุน และชี้แนะการเรียนรู้ โดยเสนอประสบการณ์หลายๆ ด้านให้ผู้เรียนได้คิด จัดกิจกรรมกลุ่มในรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ซ้ำซาก ให้เหมาะสมกับความต้องการ ความถนัดในการเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการดู การฟัง การสัมผัส และการเคลื่อนไหว และเสริมสร้างความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน

ที่สำคัญคือครูต้องกระตุ้นผู้เรียนให้**คิดตั้งคำถาม** กระตุ้นให้เกิดความสนใจใฝ่รู้ ต้องการ**คิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง**โดยการเสาะแสวงหาข้อมูล รวบรวมข้อเท็จจริง ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์ ตีความ และหาข้อสรุปเพื่อใช้ในการตัดสินใจ รวมทั้งต้องให้โอกาสผู้เรียนได้**พูดถึงความคิดและลงมือกระทำตามความคิดของตนเอง** สิ่งเหล่านี้จะเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน

ที่กล่าวมาอาจเขียนเป็นแผนภาพแสดงกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของสมองและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ดังนี้

(6) บทสรุปสำหรับผู้บริหาร



การคิดอย่างมีวิจารณญาณถือเป็นทักษะการคิดที่จำเป็นต้องพัฒนาตั้งแต่ก่อนที่จะเข้าเรียนระดับมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องพัฒนาตั้งแต่วัยเด็กเล็กและให้คงทนจนถึงระดับมหาวิทยาลัย ยิ่งในวัยเด็กเล็กมากเท่าไรยิ่งเป็นผลดีมากกว่านั้น เพราะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำเป็นจะต้องมีการสะสมประสบการณ์ที่ละเอียดที่ละน้อย ไม่ใช่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาอันสั้น การคิดอย่างมีวิจารณญาณถือเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียน ช่วยทำให้เข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีขึ้น สามารถที่จะ “คิดได้ด้วยตัวเอง” และเกิดความสำเร็จในการเรียนรู้

สำหรับโลกยุคปัจจุบันและอนาคตควรมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้โดยเพิ่มการสอนเกี่ยวกับทักษะการคิดเพื่อเป็นการสร้างรากฐานของผู้เรียนให้มั่นคงยิ่งขึ้น หากทำได้สำเร็จจะเปลี่ยนผู้เรียนจากที่เป็นฝ่ายรับ “คิดไม่เป็น” ไปเป็นฝ่ายรุก เป็นผู้ที่รู้จักคิด ใฝ่รู้ เหมือนกับการถูกปลูกให้ตื่นจากหลับ นี่คือความหมายของการศึกษาที่แท้จริง

ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนจำเป็นต้องมีความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งถึงความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนไม่ใช่เพียงแต่ต้องเข้าใจความคิดหรือความรู้พื้นฐานเท่านั้น แต่จำเป็นต้องรู้จักใช้ความรู้ที่นั่นมาแก้ปัญหา มาตัดสินความน่าเชื่อถือของสิ่งต่างๆ สามารถวิเคราะห์ ประเมินการกระทำและตัดสินใจได้ถูกต้องด้วย จึงจะเรียกว่า “คิดเป็น”

ส่วนครูผู้สอนต้องมีบทบาทช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ลึกซึ้งจนสามารถที่จะนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ไปใช้ และเกิดเป็น “ปัญญา” ดังนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความเข้าใจในเรื่องของการใช้ความรู้

การประเมินความรู้ความคิดของตนเอง สามารถวิเคราะห์ ยุทธวิธีที่จะใช้ในการวางแผนการสอนของตนเองได้ สามารถ เชื่อมโยงการคิดอย่างมีวิจารณญาณเข้ากับเนื้อหาในวิชาเรียน เนื้อหาของบทเรียนควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาทักษะในการคิด ไปพร้อมๆ กับทักษะอื่นที่เป็นเรื่องของวิชาการ เช่น ทักษะใน การอ่าน การเขียน การคำนวณ การโต้แย้ง การประนีประนอม การพูด การติดต่อสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำวิจัย และการ ใช้เทคโนโลยีต่างๆ นอกจากนั้นยังต้องเข้าใจถึงบุคลิกภาพหรือ ลักษณะเฉพาะตัวและความถนัดในการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ละคนว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร ขณะเดียวกันก็ต้องรู้จัก เลือกใช้การวัดผลที่เหมาะสมกับผู้เรียนและวัดกระบวนการคิด ของผู้เรียน

ยุทธวิธีที่ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการ เรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณมีมากมาย หลากหลายวิธี อาทิ

**การตั้งคำถาม** ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้จักตั้งคำถามให้เป็น ขณะ เดียวกันการตั้งคำถามที่ดีของครูผู้สอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดหา คำตอบ ก็เป็นหัวใจของการสอนและจะช่วยฝึกฝนเพิ่มพูนทักษะใน การคิดของผู้เรียน รวมทั้งยังทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องน่าสนุกไม่น่า เบื่อหน่ายอีกด้วย อย่าตั้งคำถามที่ใช้เฉพาะความจำหรือความรู้มา ตอบเท่านั้น ควรตั้งคำถามที่ผู้เรียนสามารถใช้ความเข้าใจ ใช้การ คิดที่จะนำไปประยุกต์ใช้ ใช้การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ การประเมินผล



การอภิปรายร่วมกัน การถกเถียง การโต้เถียง เช่น ตั้งประเด็นเพื่อให้ผู้เรียนอภิปรายร่วมกัน หรือถกเถียง หรือโต้เถียง

การทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมกันแก้ปัญหา เปรียบเทียบวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ช่วยกันคิด ช่วยกันแก้ปัญหา

การเขียนแสดงความรู้สึก ให้ผู้เรียนเขียนแสดงความรู้สึกต่อเรื่องที่ฟัง เรื่องที่อ่านได้อย่างเป็นอิสระ เพื่อกระตุ้นการแสดงออกทางความคิดของผู้เรียน

การเผชิญสถานการณ์จำลอง การทดลอง การเขียนรายงาน การเขียนบันทึก การสัมมนา

การให้บทสนทนาให้ผู้เรียนวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ

การวางกรอบแนวคิด กำหนดกรอบแนวคิดกว้างๆ ของสิ่งที่จะเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นภาพคร่าวๆ ได้

การประเมินตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมประเมินการเรียนการสอนในชั้นเรียน ได้สะท้อนความคิดที่มีต่อสิ่งที่เรียนรู้

การประเมินผลกิจกรรมที่ครุจัด ให้ผู้เรียนเขียนบันทึกหรือแสดงความคิดเห็นว่าได้เรียนรู้อะไรจากกิจกรรม ใจความสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้คืออะไร และให้เสนอแนะวิธีจัดกิจกรรมที่น่าจะสนุกกว่า ดีกว่ากิจกรรมในครั้งนี้

การฝึกคิดฝึกเขียน ฝึกศิลปะ ฝึกใช้สมองทั้งซีกซ้ายซีกขวา ฝึกใช้มือทั้งข้างถนัดและไม่ถนัด

การใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย

อย่างไรก็ดีผู้เรียนแต่ละคนจะมีความสามารถหรือมีพัฒนาการในแต่ละด้านไม่เท่ากัน มีจุดแข็งจุดอ่อนของตนเอง และมีทักษะหรือ

ความถนัดในการเรียนรู้ที่ต่างกันไป จึงเป็นไปได้ยากที่ครูจะปรับบทเรียนให้เข้ากับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคน ดังนั้นครูต้องให้ผู้เรียนใช้ทักษะการเรียนรู้หรือจุดแข็งของตนเองในการเสริมความสามารถในการเรียนรู้ โดยครูต้องจัดการเรียนการสอนหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยวิธีการที่ตนถนัด

ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของสมองที่ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของความฉลาด รวมทั้งยังเป็นทักษะสำคัญที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่า สามารถที่จะ **“คิดได้ด้วยตัวเอง” “คิดเป็น ทำเป็น”** และใช้การคิดให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวเอง ประเทศชาติ และสังคมโลกได้ด้วย ถือเป็นยุทธวิธีในการพัฒนาหรือสร้างคนให้เติบโตเป็นคนดี คนเก่ง ที่มีความสุข



## บทนำ

ปัจจุบันเป็นโลกยุคใหม่ เศรษฐกิจใหม่ เป็นสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ที่มีความก้าวหน้า มีพัฒนาการ และมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาก มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยติดต่อสื่อสารถึงกันหมดทั่วโลก ทำให้มนุษย์รับรู้ข้อมูลข่าวสารและสิ่งใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งประมาณการไว้ว่า ข้อมูลข่าวสารและสิ่งใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอีก 10 ปีข้างหน้าจะมีปริมาณมากเท่ากับข้อมูลที่ได้สะสมมาในอดีตประมาณ 1,000 ถึง 2,000 ปีทีเดียว

มีตัวอย่างชัดเจนที่แสดงให้เห็นว่าโลกปัจจุบันเป็นโลกที่หมุนไปเร็ว มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีความต้องการสูง เช่น เมื่อ 30 ปีที่ผ่านมา กอร์ดอน มัวร์ (Gordon Moore) ผู้ก่อตั้งบริษัทอินเทล (Intel) ซึ่งเป็นบริษัทผลิตหน่วยประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้คาดการณ์ไว้ว่าในอนาคตเครื่องคอมพิวเตอร์จะเปลี่ยนความเร็วเป็น 2 เท่า ทุกๆ 18 เดือน ปัจจุบันจะเห็นได้ว่าการคาดการณ์ดังกล่าวเป็นเรื่องที่ถูกต้อง เพราะคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วเร็วมาก อาจจะเร็วกว่า 18 เดือนด้วยซ้ำ การที่คอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงเร็วเช่นนี้ เป็นเพราะมนุษย์ต้องการให้ทุกอย่างเป็นไปอย่างรวดเร็ว ผลที่ตามมาคือโลกปัจจุบันและโลกในอนาคตจะมีการหมุนไปเร็วและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก

แม้กระทั่งปัจจุบันถ้ากล่าวถึงความมั่นคงทางเศรษฐกิจ หลายๆ ประเทศที่มีความเจริญมั่นคงทางเศรษฐกิจ หรือเรียกว่าเป็นประเทศที่

พัฒนาแล้ว เป็นประเทศที่มีรายได้ต่อหัวประชากรมากกว่าประเทศอื่นหลายเท่า เป็นประเทศที่ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดี ก็ยังต้องคำนึงถึงความมั่นคงทางเศรษฐกิจที่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาเพราะว่าอยู่ในโลกยุคใหม่ เศรษฐกิจใหม่ ประเทศที่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจเหล่านี้จะให้ความสำคัญกับเงินและมนุษย์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะมนุษย์จะต้องพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะได้ปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกได้

มีคำกล่าวของ นายเกร็นจิ (Grenji) อภิมหาเศรษฐีของประเทศอินเดีย ที่กล่าวไว้ว่า “ประเทศอินเดียไม่มีทรัพยากรอะไรที่จะสำคัญเท่ากับสมองของคนอินเดีย และศักยภาพของมนุษย์ในสังคมนั้น ก็จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงสถานภาพความมั่นคงของสังคมนั้นด้วย”

เมื่อถามว่าศักยภาพของมนุษย์อยู่ที่ใด คำตอบคือว่าศักยภาพของมนุษย์อยู่ที่สมองของมนุษย์ ความรู้เรื่องสมองมนุษย์มีมาตั้งแต่อดีตกาล ตั้งแต่เริ่มเป็นมนุษย์ แต่ในช่วงระยะเวลา 3-4 ปีที่ผ่านมา มีข้อมูลการวิจัย

จำนวนมากที่ยืนยันว่าสมองมนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวมนุษย์จะสามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเส้นใยสมองได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าสังคมที่มนุษย์อยู่จะมีอิทธิพลต่อโครงสร้างของสมองมนุษย์ เด็กในสังคมจะเติบโตขึ้นอย่างฉลาดก็ต่อเมื่อสังคมนั้นเป็นสังคมที่ฉลาดด้วย



แต่ถ้าหากเกิดการไม่เชื่อมต่อกันในสังคม เช่น คนบางคนฉลาดแต่สังคมตามไม่ทัน ก็เกิดปัญหาสื่อสารกันไม่รู้เรื่อง มีความลำบากในการดำเนินไปของประเทศชาติ

ดังนั้น**สมองมนุษย์**จึงเป็นสิ่งที่วิเศษสุดที่ธรรมชาติให้มามากกว่าทรัพย์สินสมบัติใดๆ ก็ตาม และประเทศชาติที่พัฒนาก็เพราะสมองของคนในประเทศพัฒนา ซึ่งมีตัวอย่างให้เห็นได้จากอภิมาศราชูฐิของโลกหลายคน บางคนสร้างตัวมาจากไม่มีอะไรเลย แต่เพราะอย่างเดียวที่มีคือ**สมอง**ที่ทำให้เขาประสบผลสำเร็จในชีวิตได้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพสมองมนุษย์เพื่อการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพมาโดยตลอด การปฏิรูปการเรียนรู้ **“ผู้เรียนสำคัญที่สุด”** ถือเป็นยุทธวิธีสร้างคนรุ่นใหม่ให้มีคุณภาพ สมบูรณ์พร้อมด้วยคุณลักษณะ **“ดี เก่ง มีความสุข”** อันเป็นคุณลักษณะที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันและโลกอนาคต

นอกจากนี้ยังได้พัฒนาองค์ความรู้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาศักยภาพสมอง อาทิ งานวิจัยเรื่อง **“สิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้สร้างสมองเด็กให้ฉลาดได้อย่างไร”** ได้ชี้แนะให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อม วิธีการเลี้ยงดู และการให้การศึกษที่เหมาะสม มีส่วนเสริมสร้างศักยภาพสมองของเด็ก สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาวิธีคิดแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการพัฒนาอารมณ์ได้

งานวิจัยเรื่อง **“การเรียนรู้อย่างมีความสุข : สาระเคมีในสมองกับความสุขและการเรียนรู้”** ที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของสมองและ

การทำงานของสมองโดยระบบสารเคมีในสมองที่มีความสัมพันธ์กับความ สุขความเศร้าในชีวิต สติปัญญา ความจำ และการเรียนรู้ รวมถึง **ผลที่เกิดขึ้นของการเรียนรู้มีความสุขและการเรียนรู้ที่ไม่มีความสุข**ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของสารเคมีในสมอง พร้อมทั้งได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม อันเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข เพราะเมื่อ **ผู้เรียนอยากเรียนรู้และเรียนด้วยความพึงพอใจ** จะมีการเปลี่ยนแปลงของสารเคมีในสมอง มีการหลั่งสารเคมีในสมอง เช่น โดปามีน นอร์เอพิเนฟริน ที่ทำให้มีความสุข ส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงสุด

เมื่อพูดถึง **ศักยภาพของสมอง** คงต้องแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

ส่วนที่ 1 คือ โครงสร้างของสมองและการเจริญเติบโตของสมองตั้งแต่ในครรภ์จนกระทั่งหลังคลอดและโตเป็นผู้ใหญ่ รวมถึงปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ต้องเอื้ออำนวยซึ่งกันและกันที่จะทำให้การเจริญเติบโตของสมองเป็นไปอย่างปกติและมีประสิทธิภาพ ส่วนนี้เป็นความรู้ที่มีมานาน แต่การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเส้นใยสมองจะเป็นข้อมูลใหม่ที่จะกล่าวต่อไปในบทที่ 1

ส่วนที่ 2 คือ การทำงานของสมอง หลายคนคงแปลกใจว่าทำไมมนุษย์มีโครงสร้างของสมอง มีจำนวนเซลล์สมอง 1 แสนล้านเซลล์เหมือนกัน แต่ทำไมคนหนึ่งมีประสิทธิภาพมีความสามารถสูง ขณะที่อีกคนหนึ่งมีประสิทธิภาพมีความสามารถต่ำ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้

เพราะส่วนหนึ่งอยู่ที่โครงสร้างการเชื่อมต่อของเส้นใยสมอง ถ้าหากมีการสร้างแขนงเส้นใยสมองและมีการเชื่อมต่อของเส้นใยสมองมาก ก็จะทำให้สมองมีประสิทธิภาพมาก อีกส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับการทำงานของสารเคมีในสมอง เพราะสารเคมีต่างๆ ในสมองจะทำให้เกิดสภาพของอารมณ์ การเรียนรู้และความจำ ขณะเดียวกันสิ่งแวดล้อม สิ่งกระตุ้น และการฝึกฝนสมองในแง่มุมต่างๆ ก็มีช่วยในการทำงานของสมองเช่นกัน

การฝึกฝนเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สมองมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่นเดียวกับการป้อนข้อมูลต่างๆ ให้สมองก็เป็นการช่วยให้สมองเก็บข้อมูลได้มากขึ้น มีข้อมูลมากขึ้น แต่การฝึกสมองให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดไม่ใช่เรื่องของการจำอย่างเดียว เพราะถึงแม้การจำจะเป็นสิ่งที่จำเป็น เป็นสิ่งสำคัญและมีประโยชน์ แต่ก็เพียงขั้นพื้นฐานของสมองที่จะต้องมีการจำความรู้เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป บางครั้งการจำไม่ได้ทำให้เกิดการเรียนรู้ แต่อาจไปสกัดกั้นการทำความเข้าใจเนื้อหาของความรู้ ความจริงแล้วการฝึกให้สมองสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นเรื่องของการคิด เพราะถ้าหากสมองคิดเป็น ก็เรียกได้ว่าคนๆ นั้นเป็นคนที่มีความรู้ที่มีประสิทธิภาพ

เมื่อกล่าวถึงการคิด หลากๆ ท่านคงต้องคิดตามไปด้วย ความคิดคืออะไร การคิดคืออะไร ซึ่งความคิดและการคิดเป็นคำที่กว้างมาก แต่ถ้าจะแยกความคิดเป็นคำนาม การคิดเป็นคำกริยา ฉะนั้นการคิดจึงเป็นกระบวนการ ในขณะที่ความคิดเป็นผลผลิตของการคิด ซึ่งจากกระบวนการทำงานของสมอง สมองจะสามารถใช้

ข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่มาประกอบกันและเกิดเป็นกระบวนการคิดและความคิดขึ้นได้

สมองจะทำหน้าที่เกี่ยวกับการคิดในหลายๆ ด้าน เช่น การคิดสร้างสรรค์ สามารถที่จะหาสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมาทดแทน สามารถที่จะหาทางเลือกหรือทางออกใหม่ๆ ที่ไม่ใช่ของเดิมๆ หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) ก็เป็นเรื่องของการคิดแบบหนึ่ง หรือการคิดแก้ปัญหาซึ่งอาจต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณมาประกอบด้วย หรือการคิดวางแผนที่สลับซับซ้อนในการเล่นเกมส์ เช่น เกมหมากรุก หรือการคิดที่มีพื้นฐานมาจากอารมณ์ หรือการคิดวิเคราะห์สถานการณ์ หรือการคิดในทางบวก การคิดในทางลบ และยังมี การคิดอื่นๆ อีกมากมาย

ดร.เดอ โบโน (de Bono) ซึ่งเป็นบุคคลท่านหนึ่งของโลกที่ได้รับการยอมรับนับถือเกี่ยวกับเรื่องของการคิดอย่างสร้างสรรค์ ได้เขียนถึงหมวด 6 ใบที่เกี่ยวกับการคิด ไว้ตั้งแต่ ค.ศ. 1985 ว่า

1. หมวดสีเขียว เป็นการคิดที่คิดถึงเฉพาะข้อมูลที่เป็นจริงเท่านั้น เช่น ข้อมูลที่เป็นสถิติ ตัวเลข
2. หมวดสีแดง เป็นการคิดที่คิดถึงเรื่องของอารมณ์ ความรู้สึก สัญชาตญาณ
3. หมวดสีดำ เป็นการคิดอย่างระมัดระวัง ซึ่งไม่ใช่การคิดในทางลบแต่จะเป็นการคิดที่มองถึงข้อเสียหรือผลที่อาจจะเป็นไปได้ของสิ่งนั้น เช่น การคิดที่ชี้ให้เห็นว่าข้อเสนอแนะนั้นอาจจะเป็นไปไม่ได้เมื่อเทียบกับข้อมูลหรือประสบการณ์ที่มีมา
4. หมวดสีเหลือง เป็นการคิดในทางบวก คิดด้วยเหตุผล คิดถึงผลที่จะได้ในทางบวก



5. หมวกสีเขียว เป็นการคิดในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ ทางเลือกใหม่ ข้อเสนอแนะใหม่

6. หมวกสีน้ำเงินหรือสีฟ้า เป็นการคิดวิเคราะห์ถึงความคิดของตัวเองอีกครั้งหนึ่ง คิดวิเคราะห์ว่าเป็นไปตามแนวทางที่กำหนดไว้หรือไม่ เรียกว่า เมทาคognition คือคognition (Meta-cognition)

นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นที่ยอมรับนับถือเช่นเดียวกัน เช่น ทฤษฎีของ ดร.ทอร์เรนซ์ (Torrance) ทฤษฎีของกิลฟอร์ด (Gilford) เป็นต้น

ที่กล่าวมาจะเห็นว่าในเรื่องการคิด กระบวนการคิด และความคิด เป็นเรื่องที่ค่อนข้างกว้าง ครอบคลุมสิ่งต่างๆ มากมาย แต่ในหนังสือเล่มนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะให้ข้อมูลสำหรับนักการศึกษา ครู ผู้บริหาร พ่อแม่ผู้ปกครอง ในส่วนที่เกี่ยวข้องเฉพาะความคิดและการคิดเพียงส่วนเดียวเท่านั้น คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) ซึ่งจะไม่ครอบคลุมถึงความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดและวิธีการคิดอื่นๆ ของสมอง เนื่องจากจะมีเนื้อหาสาระมากมายและกว้างเกินไป จนอาจทำให้ผู้อ่านไม่ได้ประเด็นที่ชัดเจน

ข้อมูลในหนังสือเล่มนี้เป็นข้อมูลต่างประเทศที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นวิธีการสืบค้นข้อมูลสมัยใหม่ในยุคของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นข้อมูลที่ทันสมัยมากกว่าตำราที่อาจจะใช้เวลาเขียนนานเป็นปี ซึ่งเมื่อผลิตและเผยแพร่อาจจะไม่ใช่ข้อมูลที่ทันสมัยแล้วก็ได้ อย่างไรก็ตามการนำข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตมาใช้ควรจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง ซึ่งคงจะต้องวิเคราะห์ข้อเท็จจริงและนำเสนอเฉพาะข้อมูลที่เชื่อถือได้

การที่เลือกนำเสนอเฉพาะส่วนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก็เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยมีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มีการตื่นตัวในเรื่องปฏิรูปการศึกษาซึ่งนำโดย ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร อันถือเป็นนิมิตหมายที่ดีของประเทศ มีการดำเนินงานปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อสร้างคนไทยยุคใหม่ที่จะสามารถ ยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคงในโลกใหม่ เศรษฐกิจใหม่ และเป็นการ เตรียมคนเพื่อรองรับประเทศในอีกหลายสิบปีข้างหน้า **สิ่งสำคัญที่สุด ที่คนไทยยุคใหม่จะต้องมี คือสมองที่มีศักยภาพ** นั่นคือจะต้องเป็น **สมองที่คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เป็น**

การที่คนเราจะคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น สร้างสรรค์เป็น จำเป็นที่ จะต้องถูกปลูกฝังให้มีทักษะการคิดมาตั้งแต่เล็กตั้งแต่ในครอบครัว และเมื่อเข้าเรียนในระบบการศึกษา ก็จะต้องถูกปลูกฝังด้วยระบบ การศึกษา หลักสูตร วิธีการเรียนการสอนของครูที่จะทำให้เด็กคิดเป็น ทำให้สมองของเด็กสร้างเส้นใยสมองแห่งการคิด สร้างเส้นใยสมอง แห่งการแก้ปัญหา สร้างเส้นใยสมองแห่งความฝัน จินตนาการ การ สร้างสรรค์

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นเพื่อให้ผู้ที่ปลูกฝังเด็กให้มีทักษะการ คิดหรือผู้ที่สอนเด็กให้คิดเป็น ไม่ว่าจะ เป็นพ่อแม่ผู้ปกครอง ครู นักการศึกษา ได้มีข้อมูลเบื้องต้นในเรื่องของการคิดโดยเฉพาะจะเน้น การคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่านั้น ซึ่งจริงๆ แล้วการคิดอย่างมี วิจารณญาณอาจจะเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุดกระบวนการหนึ่ง เป็นองค์ประกอบสำคัญของความฉลาดและเป็นรากฐานสำคัญของ การเรียนรู้ที่ดี รวมถึงใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานและการดำเนิน ชีวิตในโลกปัจจุบันอย่างมีคุณค่าและเดินไปในทางที่ถูกต้อง

ตั้งที่ ศาสตราจารย์ ดร.เดวิด เพอร์กินส์ (David Perkins) จาก มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่สำคัญ 3 ส่วนของความฉลาด **ซึ่งส่วนหนึ่งคือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ** ความสามารถที่จะคิดวิเคราะห์ตนเอง พิจารณาแยกแยะถูกหรือไม่ ผิดหรือไม่ อย่างไร โดยใช้วิจารณญาณ ใช้เหตุผลอย่างเหมาะสมในการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหา

ดังนั้นการพัฒนาทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมี วิจารณญาณจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ แต่อย่างไรก็ตามสมองมนุษย์ก็ไม่ได้ จำกัดแต่เฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเท่านั้น คนที่ฉลาดและ ประสบความสำเร็จจำเป็นจะต้องมีกระบวนการคิดอื่นๆ อีกมากมาย ในสมอง ความคิดสร้างสรรค์ก็เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดสิ่งหนึ่งเช่นกัน

ในหนังสือเล่มนี้จะให้ทฤษฎี แนวคิด หลักการของการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ พร้อมทั้งนำเสนอคำถามบางอย่าง คุ่มีอง่ายๆ สำหรับ ครูและผู้ปกครองที่สามารถจะนำไปใช้ฝึกฝนสมองของเด็กและผู้ใหญ่ ให้เกิดกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาศักยภาพของ เด็กไทยซึ่งเป็นทรัพยากรบุคคลของชาติ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อ สังคมและประเทศชาติต่อไป



# บทที่ 1

## สมองกับการคิด

มนุษย์มีสมองที่พร้อมจะเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ได้จากธรรมชาติ เพียงแต่ว่าส่วนต่างๆ ของสมองมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในเวลาที่แตกต่างกันไปเท่านั้น สมองมีศักยภาพที่จะจัดระบบข้อมูลการเรียนรู้สิ่งต่างๆ สามารถจัดเก็บข้อมูลที่เราเรียนรู้เป็นแฟ้มข้อมูล ความจำและพร้อมที่จะนำข้อมูลความจำที่มีอยู่แล้วออกมาใช้ในการคิดและการเรียนรู้ ขณะเดียวกันสมองก็สามารถสร้างแฟ้มข้อมูลความจำใหม่ๆ ที่ได้จากการคิดและการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา เปรียบเหมือนคอมพิวเตอร์ที่เก็บเอาความจำต่างๆ ไว้เป็นแฟ้มข้อมูล และสามารถเลือกแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้วออกมาใช้หรือสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่ๆ เพิ่มขึ้นนั่นเอง

การที่มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้มนุษย์มีวิวัฒนาการและอยู่รอดมาได้ทุกวันนี้ เพราะการเรียนรู้ช่วยให้มนุษย์มีความฉลาดและมีความคิด รวมทั้งยังช่วยให้สามารถปรับตัวและพัฒนาไปสู่ความสมบูรณ์พร้อมของชีวิตได้โดยใช้การคิด

มีคำกล่าวที่ว่า “**มนุษย์ใช้สมองสำหรับคิดวิเคราะห์มานานพอๆ กับที่ใช้กระเพาะอาหารสำหรับย่อยอาหาร**” หมายความว่า สมองมีศักยภาพในการคิดวิเคราะห์โดยอาศัยข้อมูลความจำเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาเป็นพื้นฐานให้เกิดความคิด หรืออาจกล่าวในอีกแง่หนึ่งว่า **การคิดเป็นการทำงานของสมอง**

ที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ เพียงแต่เราจะต้องจัดการเรียนรู้หรือจัด  
สิ่งกระตุ้นให้มากพอที่สมองจะได้คิด **ทักษะการคิดสามารถพัฒนา  
และฝึกฝนกันได้**

ปัจจุบันเป็นโลกยุคข้อมูลข่าวสารที่ต้องอาศัยการคิดและการ  
เรียนรู้ของสมองอย่างมาก ระบบการศึกษาจึงให้ความสำคัญกับ  
**การจัดการเรียนรู้**ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้ม  
ีความสมบูรณ์พร้อม คือเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข โดยเฉพาะ  
**การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ  
(Critical thinking)** ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของความฉลาด  
และเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตในโลกยุคข้อมูล  
ข่าวสารอีกด้วย **เพราะคนที่ประสบความสำเร็จโดยเฉพาะใน  
โลกยุคข้อมูลข่าวสารได้ จะต้องเป็นคนที่มีความรู้ มีความคิด  
สร้างสรรค์ และที่สำคัญต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดแก้  
ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ**

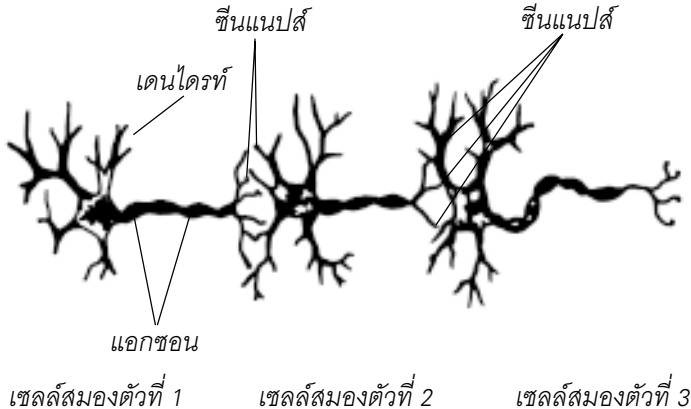
สาระในบทนี้จะอธิบายถึงศักยภาพของสมองและความสามารถ  
ในการคิดและการเรียนรู้ รวมถึงสมองสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ด้วย  
**การฝึกการคิด** เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจว่า**สมองมีศักยภาพ  
สูงสุดที่จะเรียนรู้และคิดอย่างมีวิจารณญาณได้**

สมองมนุษย์คิดและเรียนรู้ได้

ท่านเคยแปลกใจหรือไม่ว่าสมองมนุษย์สามารถสร้างสรรค์  
สิ่งมหัศจรรย์ต่างๆ ได้อย่างไร เช่น สามารถสร้างสิ่งที่ไม่เป็นตัวตน  
คือความคิด สามารถสร้างสรรค์เพลงได้ไพเราะเพราะพริ้ง สามารถ  
แกะสลักรูปปั้นได้อย่างงดงาม และอื่นๆ อีกมากมาย แม้กระทั่ง

สมองของไอน์สไตน์ก็สามารถคิดหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่าง  
อัจฉริยะ มีกระบวนการอย่างไรเกิดขึ้นในสมอง

สมองประกอบด้วยเซลล์สมองจำนวน 1 แสนล้านเซลล์ ลักษณะ  
ของเซลล์สมองแต่ละเซลล์จะมีส่วนที่ยื่นออกไปเป็นเส้นใยสมองแตก  
แขนงออกมามากมายเป็นพันๆ เส้นใยและเชื่อมต่อกับเซลล์สมองอื่นๆ  
เส้นใยสมองเหล่านี้เรียกว่า แอกซอน (axon) และ เดนไดรต์  
(dendrite) จุดเชื่อมต่อบetween แอกซอนและเดนไดรต์ เรียกว่า  
ซินแนปส์ (synapses) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การเชื่อมต่อของเซลล์สมองและเส้นใยสมอง

**เส้นใยสมองแอกซอน**ทำหน้าที่ส่งสัญญาณกระแสประสาท  
ไปยังเซลล์สมองที่อยู่ถัดไป ซึ่งเซลล์สมองบางตัวอาจมีเส้นใยสมอง  
แอกซอนสั้นเพื่อติดต่อกับเซลล์สมองตัวถัดไปที่อยู่ชิดกัน แต่บางตัวก็  
มีเส้นใยสมองแอกซอนยาวเพื่อเชื่อมต่อกับเซลล์สมองตัวถัดไปที่อยู่  
ห่างออกไป ส่วนเส้นใยสมองเดนไดรต์ เป็นเส้นใยสมองที่ยื่นออกไป  
อีกทางหนึ่ง ทำหน้าที่รับสัญญาณกระแสประสาทจากเซลล์สมองข้างเคียง

เป็นส่วนที่เชื่อมติดต่อกับเซลล์สมองตัวอื่นๆ เซลล์สมองและเส้นใยสมองเหล่านี้จะมีจุดเชื่อมต่อหรือซินแนปส์เชื่อมโยงติดต่อกันถึงกันเปรียบเหมือนกับการเชื่อมโยงติดต่อกันของสายโทรศัพท์ตามเมืองต่าง ๆ นั้นเอง

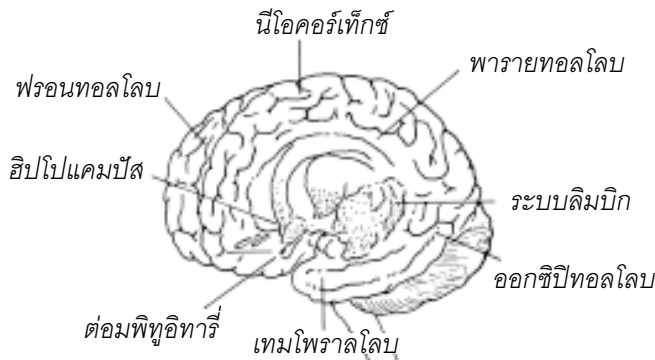
จากการทำงานของเซลล์สมองในส่วนต่างๆ ทำให้มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ สามารถเก็บเกี่ยวข้อมูลรอบตัวและสร้างความรู้ขึ้นมาได้นั้นคือเกิดการคิด กระบวนการคิดและความคิดขึ้นในสมอง หลังเกิดความคิดก็มีการคิดค้นและมีผลผลิตเกิดขึ้น ยิ่งถ้าในเด็ก**มีการใช้สมองเพื่อการเรียนรู้และการคิด**มากเท่าไร ก็จะทำให้เซลล์สมองสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองใหม่ๆ แดกแขนงเชื่อมติดต่อกันมากยิ่งขึ้น ทำให้สมองมีขนาดใหญ่ขึ้นโดยไปเพิ่มขนาดของเซลล์สมอง จำนวนเส้นใยสมองและจุดเชื่อมต่อระหว่างเซลล์สมอง

โจเซฟ เอ็ม คาร์เวอร์ (Joseph M Carver) กล่าวว่า สมองของคนเราทำงานอยู่ทุกๆ วินาทีที่เราใช้ชีวิตอยู่ ตั้งแต่เรื่องพื้นฐาน เช่น การควบคุมการหายใจ ควบคุมอุณหภูมิในร่างกาย การไหลเวียนของเลือด รวมถึงด้านอื่นๆ ที่ทำให้เรามีชีวิต มีอารมณ์ มีความจำ มีการเรียนรู้และสามารถคิดอ่านได้ ซึ่งส่วนของสมองที่ใช้คิดหรือใช้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ล้วนแล้วแต่เกี่ยวข้องกับความจำของเราทั้งสิ้น

แม้ว่าจะไม่เคยมีใครศึกษาถึงความสามารถของสมองได้โดยละเอียดทุกตำแหน่งก็ตาม แต่ก็มีการศึกษาที่ชี้ถึงความสามารถของสมอง อาทิ มีการศึกษาที่พบว่าสมองของคนเรามีน้ำหนัก 1,300-1,500 กรัม มีเซลล์สมองอยู่ 1 แสนล้านเซลล์ มีเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างเซลล์สมองซึ่งอาจจะยาวถึง 100,000 กิโลเมตร และประเมินว่ามีความสามารถในการจดจำเรื่องราวต่างๆ เทียบได้กับแผ่นซีดีรอมเป็นพันแผ่น โดยแต่ละแผ่นมีความจุเท่ากับสารานุกรมทั้งชุด

เช่นเดียวกันมีการศึกษาพบว่า**สมองส่วนฮิปโปแคมปัส**ทำหน้าที่เก็บข้อมูลความจำเพียงระยะสั้นๆ ส่วนความจำระยะยาว คาร์ล ไพรแบรม (Karl Pribram, in Edward M. Forster:1998) ได้ใช้เวลาหลายปีในการศึกษาว่าความจำระยะยาวเก็บไว้ส่วนใดของสมอง พบว่าความจำระยะยาว**ไม่ได้**ถูกเก็บอยู่ในที่พิเศษแต่เพียงแห่งเดียว แต่จะ**กระจายอยู่ทั่วไปทั้งหมด**ในสมอง

นอกจากนี้มีการศึกษาถึงหน้าที่การทำงานของสมองส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการคิด ได้แก่ สมองส่วนออกซิปิตอลโลบ (Occipital lobes) ส่วนเทมโพรลโลบ (Temporal lobes) และบางส่วนของระบบลิมบิก (Limbic system) รวมทั้งยังมีอีกหลายส่วนที่ยังไม่รู้รายละเอียดลึกซึ้ง ได้แก่ ต่อมไพเนียล (Pineal gland) ต่อมพิทูอิทารี (Pituitary gland) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงส่วนต่าง ๆ ของสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการคิด การจำ การเรียนรู้

อย่างไรก็ตามพบว่ามี**สมองหลายส่วน**ทำหน้าที่ประสานเชื่อมโยงกัน อาทิ มีการศึกษาเกี่ยวกับการคิดของสมอง พบว่ามี**สมองหลายส่วน**ทำหน้าที่ประสานกันเพื่อรับรู้เหตุการณ์หนึ่ง ตัวอย่างเช่น การมองเห็น



ถูกเทรนีสลอลยเข้ามา สมองส่วนที่รับรู้การเคลื่อนไหว สี และรูปร่าง จะอยู่ในตำแหน่งแยกห่างจากกันในสมอง แต่สามารถทำงานร่วมกัน เพื่อให้เรามองเห็นภาพได้ จากนั้น**สมองหลายส่วนทำหน้าที่ประสานเชื่อมโยงกันให้เราเรียนรู้และคิดว่าเป็นอะไร เป็นอย่างไร ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น**

สมองสามารถเรียนรู้กับสถานการณ์หลายๆ แบบพร้อมๆ กัน โดยการเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เช่น สมองสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ทางประวัติศาสตร์และคณิตศาสตร์เชื่อมโยงกันได้ บางครั้งขณะที่สมองกำลังอยู่ในภาวะเรียนรู้กับสถานการณ์หลายๆ แบบพร้อมกันเช่นนี้ สมองยังสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ไปพร้อมๆ กับการคิดในเรื่องอื่นๆ ด้วย การทำเช่นนี้ได้เป็นเพราะระบบการทำงานของสมองที่ซับซ้อน มีหลายชั้นหลายระดับ และทำงานเชื่อมโยงกันเนื่องจากมีเครือข่ายเส้นใยสมองเชื่อมโยงเซลล์สมองถึงกันหมด **เครือข่ายเส้นใยสมองเหล่านี้เมื่อถูกสร้างขึ้นแล้ว ดูเหมือนว่าจะอยู่ไปอีกนาน ไม่มีสิ้นสุด** ช่วยให้สมองสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ทั้งในส่วนย่อยและส่วนรวม สามารถคิดค้นหาความหมาย คิดหาคำตอบให้กับคำถามต่างๆ ของการเรียนรู้ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ ออกมาได้อีกด้วย

อย่างไรก็ดีจากการศึกษาพฤติกรรมและการเรียนรู้ของมนุษย์พบว่าแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้และการคิดแตกต่างกัน เช่น ผู้ชายผู้หญิงมีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ การคิดแก้ปัญหา ผู้ชายอาจจะเรียนรู้และคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับการคาดคะเนระยะทางได้ดีกว่า ในขณะที่ผู้หญิงถนัดที่จะเรียนรู้และคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจับคู่ให้

ถูกต้อง เชื่อว่าสาเหตุของความสามารถในการเรียนรู้และการคิดที่แตกต่างกันนี้ ไม่ใช่อธิบายเฉพาะด้วยเรื่องของสิ่งแวดล้อมหรือวัฒนธรรมที่มีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้และการคิดเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น อาทิ พันธุกรรม ความสมดุลของสารเคมีในสมอง การกระตุ้นประสาทสัมผัสต่างๆ และฮอร์โมนเพศ ซึ่งล้วนแต่มีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้และการคิดของสมองทั้งสิ้น

**สรุป** จากโครงสร้างและการทำงานของเซลล์สมองในส่วนต่างๆ รวมถึงส่วนประกอบหลายๆ อย่างของสมอง มีผลทำให้มนุษย์สามารถใช้ศักยภาพของสมองในการคิดและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ **สมองเปรียบเสมือนเครื่องมือสร้างภาพสามมิติ** ที่จะค่อยๆ รวบรวมชิ้นส่วนความจำที่กระจัดกระจายอยู่ในสมองมาเรียงต่อกันและสร้างเป็นภาพใหญ่ขึ้นมา หรือกล่าวได้ว่าสมองเปรียบเสมือนเครื่องมือในการเรียนรู้ที่จะรวบรวมเพิ่มข้อมูลความจำต่างๆ ที่มีอยู่ในสมองมาใช้ในการคิดและการเรียนรู้

การเติบโตของสมองเทียบได้กับการเพิ่มเครือข่ายของสายโทรศัพท์ในเมืองใหญ่ๆ ซึ่งพัฒนาการและประสิทธิภาพการทำงานของสมองจะเป็นอย่างไรก็ขึ้นอยู่กับพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม การเลี้ยงดู และการเรียนรู้ ซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์มารดาไปจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่

**ปัจจัยภายในหรือพันธุกรรมหรือยีนจะเป็นตัวกำหนดให้เซลล์สมองและเส้นใยสมองพัฒนาไปในทิศทางที่ควรจะเป็น ส่วนปัจจัยภายนอกหรือสิ่งแวดล้อม การเลี้ยงดูก็มีผลต่อโครงสร้างสมอง เส้นใยสมอง และประสิทธิภาพการทำงานของสมองเช่นกันรวมทั้งที่เกี่ยวกับการคิดและการเรียนรู้**

**ปัจจัยภายนอกหรือสิ่งแวดล้อม** หมายความว่ารวมถึงทุกอย่าง ได้แก่ **สุขภาพ** ของบุคคล สุขภาพร่างกายและสุขภาพสมอง ถ้าหากบุคคลนั้นมีโรคเรื้อรังประจำตัว เช่น โรคหัวใจ โรคโลหิตจาง ทำให้การไหลเวียนของเลือดและออกซิเจนไปสู่สมองไม่เพียงพอ ก็อาจจะมีผลทำให้พัฒนาการของสมองเป็นไปในทิศทางที่ไม่ควรจะเป็น

**อาหาร** ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อพัฒนาการการเจริญเติบโตของสมองรวมถึงการทำงานของเซลล์สมอง จะเห็นว่าอาหารบางประเภท เช่น คนรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตมากๆ จะเป็นคนที่ผอมคลาญ ค่อนข้างสงบนิ่ง ขณะที่คนรับประทานอาหารประเภทโปรตีนมากๆ ก็จะเป็นคนที่ตื่นตัว ค่อนข้างกระตือรือร้น ทำอะไรรวดเร็วหรืออาหารบางประเภทก็อาจจะมีผลต่อการทำงานของสมองในด้านอื่นๆ เช่นกัน หรือหากขาดสารอาหารบางอย่าง เช่น ธาตุเหล็ก ธาตุไอโอดีน ก็อาจมีผลต่อพัฒนาการของสมองและสติปัญญา

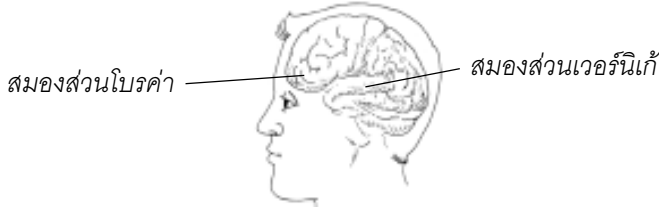
**การเลี้ยงดู การฝึกฝน** เช่น ฝึกการคิด ก็จะมีผลต่อการทำงานของสมองในเรื่องการคิด หรือประสบการณ์ในช่วงแรกเริ่มของชีวิต การเรียนรู้โดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การมองเห็น การได้ยิน การรับกลิ่นและรส การสัมผัส ก็จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการสร้างเส้นใยสมองที่เหมาะสม เพราะสมองจะติดต่อกับโลกภายนอกโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 นั้นเอง

ที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่งคือ **วัฒนธรรม สังคม ค่านิยม** ก็จะเป็นตัวกำหนดวิธีการคิด กระบวนการคิดเช่นกัน

สมองมีช่วงเวลาของการเรียนรู้ : พื้นฐาน  
จำเป็นสำหรับการคิด

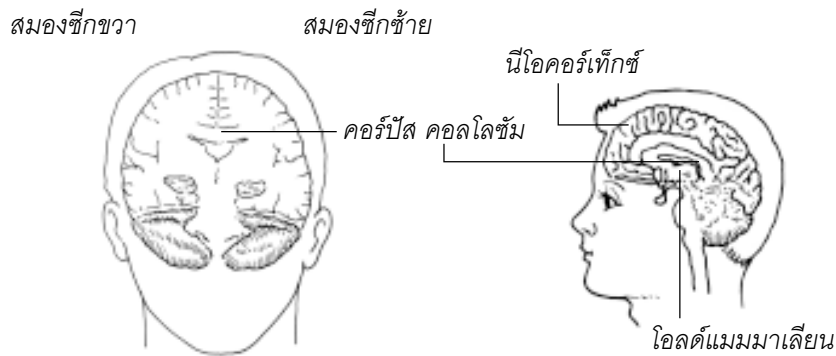
สมองสามารถทำงานประสานเชื่อมโยงกันและทำให้เกิดศักยภาพในการคิดและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ แต่อย่างไรก็ดีมีการศึกษาพบว่าส่วนต่างๆ ของสมองจะมีการพัฒนาและมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในเวลาที่แตกต่างกันออกไป หมายความว่าสมองของเด็กมีการอบพัฒนาการของการเรียนรู้หรือมีช่วงเวลาของการเรียนรู้ (Learning window) ในแต่ละช่วงอายุ เป็นช่วงวัยวิกฤตแห่งการเรียนรู้ที่มีความพร้อมในการเรียนรู้เฉพาะเรื่อง สิ่งเหล่านี้เป็นพื้นฐานจำเป็นสำหรับการคิด

ตัวอย่างเช่น ตำแหน่งของสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ**ความเข้าใจภาษา** เรียกว่า สมองส่วนเวอร์นิเก้ (Wernicke area) ซึ่งจะเริ่มพัฒนาที่มีการสร้างไขมันล้อมรอบเส้นใยสมองและมีเครือข่ายเส้นใยสมองมากเต็มที่ตอนอายุประมาณ 6 เดือน ดังนั้นเด็กอายุ 6 เดือน มีความเข้าใจภาษาพอสมควร เช่น เรียกชื่อเขา เขาจะหันมาหา หรือเข้าใจความหมายของคำว่า “พ่อ” “แม่” เป็นต้น สมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ**ความเข้าใจภาษา**นี้จะพัฒนาก่อนสมองอีกตำแหน่งหนึ่งที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ**การพูด** เรียกว่าสมองส่วนโบรคา (Broca area) ตรงนี้จึงเป็นเหตุผลว่าทำไมเด็กจะต้องเข้าใจภาษาก่อนที่จะพูดออกมาได้ และยังเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการคิดอีกด้วย ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงส่วนของสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความเข้าใจภาษาและการพูด

เช่นเดียวกันสมองส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา เรียกว่า คอร์ปัส คอลโลซัม (corpus callosum) จะพัฒนาเสร็จสมบูรณ์เมื่อเด็กอายุ 7 ขวบขึ้นไป และสมองส่วนที่เชื่อมโยงระหว่างสมองส่วนนีโอคอร์เท็กซ์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความรู้สึกรู้จักคิด การเรียนรู้ กับสมองส่วนโอลด์แมมมาเลียนที่ควบคุมอารมณ์ จะยังพัฒนาไม่เสร็จสมบูรณ์จนกระทั่งเมื่อเด็กเข้าสู่วัยรุ่น ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงส่วนของสมองซีกซ้ายสมองซีกขวา สมองส่วนนีโอคอร์เท็กซ์  
สมองส่วนโอลด์แมมมาเลียน

นอกจากนั้นในเรื่องการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็ก พบว่าทักษะความคล่องตัวของกล้ามเนื้อมัดเล็กจะมีในช่วงเวลาภายใน 10 ปีแรก ดังนั้นถ้าหากเด็กได้ฝึกฝนการใช้มือ การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของมือในช่วงเวลาดังกล่าวแล้ว จะทำให้สมองสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองและจุดเชื่อมต่อและสร้างไขมันล้อมรอบเส้นใยสมองและเซลล์สมองที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็กได้มาก ทำให้เกิดทักษะการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก

ฉะนั้นในเรื่องการเรียนดนตรี ถ้าหากเด็กได้พัฒนาการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กในการเล่นเครื่องดนตรีประเภทต่างๆ ในช่วงก่อนอายุ 10 ปีแรก เด็กก็จะสามารถเล่นดนตรีได้ดีกว่ามาเริ่มเล่นตอนอายุมากแล้ว นี่เป็นความสามารถของสมองต่อการใช้กล้ามเนื้อ



จากข่าวของสำนักข่าวยเตอร์รายงานว่าศิลปะและดนตรีนอกจากจะทำให้เด็กสนุกแล้ว ยังอาจทำให้เด็กฉลาดขึ้นด้วย เช่นเดียวกันมีงานวิจัยของมหาวิทยาลัยบราวน์ ที่โรดไอแลนด์ เมื่อค.ศ.1996 ที่กล่าวถึงศิลปะและดนตรีช่วยพัฒนาสมอง โดยได้รายงานว่าเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อายุประมาณ 6 ขวบ จะมีความสามารถในการอ่านและการทำเลขคณิตได้มากขึ้นถ้าหากว่าได้เรียนหรือได้ฝึกฝนดนตรีและศิลปะไปด้วย ซึ่งไม่ได้มีผลเฉพาะในเด็กเล็กเท่านั้นแต่จะมีผลในเด็กโตอีกด้วย ขณะนี้ได้ศึกษาวิจัยถึงศิลปะและดนตรีช่วยพัฒนาสมองในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และปีที่ 5 อายุประมาณ 9-11 ขวบ และในเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อายุประมาณ 13 ขวบอีกด้วย

พัฒนาการของการเรียนรู้ในช่วงเวลาต่างๆ จะเป็นพื้นฐานสำคัญที่สมองต้องใช้ในการทำงานระดับสูงขึ้นไป คือ การคิดอย่างไรก็ดีที่กล่าวมาไม่ได้หมายความว่าถ้าหากผ่านช่วงเวลาของการเรียนรู้ไปแล้วเด็กจะไม่สามารถเรียนรู้ได้อีก เด็กยังสามารถเรียนรู้ได้ เพียงแต่ยากกว่าเท่านั้น

ฉะนั้นช่วงเวลาพัฒนาการของการเรียนรู้ คือช่วงวัยที่เด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ง่าย ไม่ต้องใช้เวลาเรียนที่มากนัก แต่ถ้าหากว่าเลยช่วงเวลาพัฒนาการของการเรียนรู้ไปแล้ว เด็กก็ยังเรียนรู้ได้อยู่ เพียงแต่ต้องใช้ความพยายาม ใช้เวลาและการฝึกฝนมากกว่าเท่านั้น

**สรุป** สมองมีกรอบพัฒนาการของการเรียนรู้ในแต่ละช่วงอายุที่เป็นช่วงวัยวิกฤตแห่งการเรียนรู้ มีความพร้อมในการเรียนรู้เฉพาะเรื่อง เมื่อถึงช่วงวัยวิกฤตแห่งการเรียนรู้หรือช่วงวัยที่สมองมีความพร้อมในการเรียนรู้เรื่องใดๆ ก็ตาม ก็จะสามารถเรียนรู้เรื่องนั้นๆ ได้ง่าย ไม่ต้องใช้การฝึกฝน ไม่ต้องใช้เวลามากนัก แต่ถ้าหากว่าเลยช่วงวัยวิกฤตแห่งการเรียนรู้ไปแล้ว ก็ยังเรียนรู้ได้อยู่ เพียงแต่ต้องใช้ความพยายาม ใช้เวลาและการฝึกฝนมากกว่า ดังนั้นการเรียนรู้ในช่วงเวลาต่างๆ ของสมองจะเป็นพื้นฐานสำคัญที่สมองต้องใช้ในการทำงานระดับสูงขึ้นไป คือ **การคิด**

สมองคิดได้ ถ้ามีโอกาสได้ฝึกการคิด

แดเนียล โกลด์แมน และ อเล็กซานเดอร์ เชียร์ราส (Daniel Golden & Alexander Tsiras :1994) กล่าวว่าสมองคนเรามีความคล้ายคลึงกับกล้ามเนื้ออยู่อย่างหนึ่ง คือยิ่งใช้งานมากก็ยิ่งเพิ่มขนาดมากขึ้น สมองที่ไม่ได้ถูกใช้งานอาจจะสูญเสียมวลสมองหรือเส้นใยสมองในแต่ละวันไปได้มากมาย และถ้าสมองไม่ได้ถูกใช้งานมากเท่าไร สมองก็จะยิ่งแยลงมากเท่านั้น แต่ถ้าสมองถูกใช้งานมากก็จะยิ่งเพิ่มขนาดมากขึ้น นั่นคือ ถ้าเราฝึกฝนใช้สมองคิดและเรียนรู้สิ่งต่างๆ มากเท่าไร สมองจะยิ่งสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองที่เป็นตัวช่วยคิด

ทำให้สมองมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยไปเพิ่มขนาดของเซลล์สมอง จำนวนเส้นใยสมอง และจุดเชื่อมต่อระหว่างเซลล์สมอง

นายแพทย์จอห์น ลอร์เบอร์ (John Lorber, MD) ได้ตั้งข้อสังเกตว่าคนเราใช้สมองในการคิดและการเรียนรู้ไม่ถึง 10 % ของสมองทั้งหมด เพราะจากการนำเนื้อเยื่อของสมองมาศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่าบางส่วนของสมองมีเซลล์สมองและจุดเชื่อมต่อของเส้นใยสมองเกิน 1 พันล้านเซลล์ขึ้นไป ในขณะที่เดียวกันพบว่ามีอีกหลายส่วนของสมองที่แทบจะไม่มีการสร้างจุดเชื่อมต่อของเส้นใยสมองเลย การศึกษานี้สนับสนุนความคิดที่ว่าคนเราใช้สมองเพียงส่วนหนึ่งและเป็นเพียงส่วนน้อยเท่านั้น

จากข้อค้นพบที่ว่าสมองบางส่วนยังไม่ได้ถูกใช้งานชี้ให้เห็นว่าคนเรายังสามารถที่จะใช้สมองในการคิดและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อีกมากมายมหาศาล ยิ่งถ้าฝึกฝนใช้สมองคิดและเรียนรู้สิ่งต่างๆ มากเท่าไร สมองจะยิ่งสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองที่จะเป็นตัวช่วยคิดช่วยพัฒนาทักษะในการคิดมากขึ้นเท่านั้น

มีตัวอย่างการใช้สมองในการคิดและการเรียนรู้ของนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงก้องโลก คือ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ซึ่งเมื่อตอนเป็นเด็กเล็กๆ เขาจะไม่พูดเลย จนกระทั่งอายุ 4 ขวบ ต่อมาเมื่อไปโรงเรียนเขาก็ไม่อ่านหนังสือเลย

จนกระทั่งอายุ 7 ขวบ และเมื่อเขาถูกถามในภายหลัง เขาตอบว่าได้ใช้เวลาไปกับการคิดตั้งคำถามและหาคำตอบให้ถูกต้อง





ต่อมามีคนสนใจนำสมองของไอน์สไตน์มาศึกษาและพบว่าความแตกต่างที่สำคัญระหว่างสมองของไอน์สไตน์กับสมองของคนธรรมดา คือ สมองของไอน์สไตน์มีปริมาณของเกลียลเซลล์ (Glial cell) ในสมองส่วนพารายทอลโลบ (Parietal lobe) มากกว่าคนธรรมดา และยังมีจำนวนจุดเชื่อมต่อของเส้นใยสมองมากกว่าปกติด้วย ซึ่งเกลียลเซลล์จะเป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่พุงเซลล์สมองให้อยู่กับที่ เป็นเซลล์ที่เลี้ยงช่วยในการทำงานของเซลล์สมองและทำหน้าที่สร้างไขมันไมเยลิน (myelin) ล้อมรอบเส้นใยสมอง

การพบว่ามีปริมาณของเกลียลเซลล์และจุดเชื่อมต่อในสมองส่วนพารายทอลโลบมาก อาจหมายความว่าไอน์สไตน์ใช้สมองส่วนพารายทอลโลบซึ่งมีหน้าที่คิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมมากกว่าสมองส่วนอื่น และเป็นสมองที่ใช้ในการเรียนรู้มากกว่าคนธรรมดาด้วยเช่นกัน

ถึงแม้ที่ผ่านมานักวิทยาศาสตร์จะพบว่าวงจรของสมองถูกต่อไว้เรียบร้อยแล้วเมื่อเข้าสู่วัยรุ่นและไม่สามารถจะยืดหยุ่นได้ในผู้ใหญ่ แต่จากการค้นพบใหม่ๆ ทำให้เรารู้เพิ่มขึ้นว่าสมองมีความสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้จนกระทั่งเข้าสู่วัยชรา **สมองมีความสามารถที่จะพัฒนาและปรับเปลี่ยนได้ด้วยกระบวนการเรียนรู้** แม้ในคนที่มีอายุมาก เราจะพบเห็นได้เสมอว่า คนบางคนสามารถควบคุมสมองของตนให้มีสุขภาพดี มีความตื่นตัวอยู่เสมอไม่ว่าเวลาจะผ่านไปนานเท่าไร

มีตัวอย่างการศึกษาสมองของแม่ชีที่เสียชีวิตในคอนแวนต์เมืองแมนคาโต (Mankato) รัฐมินเนโซต้า จำนวนเกือบ 700 คน พบว่าแม่ชีส่วนใหญ่มีอายุยืนโดยเฉลี่ยมีอายุ 85 ปี และมีจำนวนไม่น้อยที่มีอายุ

มากกว่านี้ เหตุผลหนึ่งเนื่องมาจากแม่ซีเหล่านี้ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มเหล้า และอาจไม่มีความเครียดอื่นๆ เหมือนกับผู้หญิงธรรมดา ที่น่าสนใจคือแม่ซีเหล่านี้เมื่ออายุมากแล้วก็ไม่ค่อยมีปัญหาอื่นๆ ทางสมอง ไม่มีอาการหลงลืม ไม่เป็นโรคความจำเสื่อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่ซีที่มีการศึกษาสูง มีหน้าที่สอน และสนใจกิจกรรมที่ต้องใช้สมองหรือใช้กระบวนการคิดอยู่ตลอดเวลา จะยิ่งมีอายุยืนกว่าแม่ซีที่มีหน้าที่ทำ ความสะอาดหรือทำงานในครัว

จากการศึกษาพบว่าสมองของแม่ซีมีเซลล์สมองซึ่งมีเครือข่ายใยเส้นใยสมองและจุดเชื่อมต่อมากมายเป็นล้านๆ เซลล์มากกว่าปกติ เหมือนกับคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำใหญ่กว่าปกติ ทั้งนี้เนื่องมาจากการชอบศึกษาหาความรู้ มีการใช้สมองอยู่ตลอดเวลาในการคิด หรือทำกิจกรรมต่างๆ ในคอนเวนต์ ไม่ว่าจะเป็นการเขียนบทความ การเขียนจดหมาย หรือแม้แต่การคิดปริศนา ดังตัวอย่างแม่ซีผู้หนึ่งซึ่งอายุ 99 ปี ทำหน้าที่เป็นพนักงานต้อนรับในคอนเวนต์ ได้ใช้เวลาว่างด้วยการคิดหาคำตอบจากคำถามของหนังสือประเภทฝึกสมองประลองเขาวงกต

กรณีตัวอย่างข้างต้น เป็นการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่า **สมองสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้ถ้ามีโอกาสฝึกใช้สมองในการคิด** เราสามารถนำความรู้ตรงนี้มาประยุกต์ใช้ได้โดยให้หัดใช้เวลาทำกิจกรรมที่ไม่คุ้นเคยบ้าง เช่น ผู้ที่ชอบทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์น่าจะลองหันมาหัดปั่นหรือหัดวาดรูป นักเต้นบัลเลต์อาจจะไปเรียนเกี่ยวกับการวางแผนการเดินทาง การเดินเรือ เป็นต้น นอกจากนี้ให้หัดทำกิจกรรมอะไรก็ได้ที่ทำท่ายสติปัญญาของเรา ทำท่ายสมองให้คิด เพื่อกระตุ้นให้ส่วนเส้นใยสมองของเซลล์สมองงอกยาวขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มเครือข่ายใยเส้นใยสมอง

ส่วนสำคัญของสมองที่ใช้ในการคิดและการเรียนรู้เก็บเอาไว้เรื่อยๆ  
นั่นเอง

**สรุป** เป็นเรื่องน่ายินดีที่รู้ว่าเรายังมีโอกาสที่จะใช้สมองให้เต็ม  
ศักยภาพได้อีกถ้าหากเราต้องการ เราสามารถพัฒนาสมองให้คิดได้  
ด้วยการฝึกการคิด สมองยังเหลือพื้นที่อีกมากสำหรับเรียนรู้  
ประสบการณ์ใหม่ๆ ความรู้ใหม่ๆ และการฝึกฝนใหม่ๆ อาทิ ฝึกฝน  
ทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อปรับปรุง  
ตัวเองให้ดีขึ้น ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นไปอีก ยิ่งถ้าฝึกฝนใช้สมองคิดและ  
เรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยการฝึกคิดตั้งคำถามและคิดหาคำตอบให้  
ถูกต้องมากเท่าไร สมองจะยิ่งสร้างเครือข่ายเส้นใยสมองที่จะเป็นตัว  
ช่วยคิดมากขึ้นเท่านั้น

กล่าวได้ว่าไม่มีคำว่าสายเกินไปที่จะหัดเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ หัดคิด  
สิ่งใหม่ๆ การมีชีวิตอยู่ก็เหมือนกับการเรียนรู้จากประสบการณ์อยู่  
ตลอดเวลาและนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์นั่นเอง



## บทที่ 2

### การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)

สมองมนุษย์มีความพิเศษกว่าสมองสัตว์ชนิดอื่นในจักรวาล อาจกล่าวได้ว่าสมองมนุษย์มีจำนวนเซลล์สมองมากกว่าจำนวนต้นไม้ทุกต้นในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้รวมกัน มีจำนวนจุดเชื่อมต่อระหว่างเซลล์สมองมากกว่าจำนวนใบไม้ในป่าทั้งโลกนี้รวมกันด้วยซ้ำไป และด้วยความพิเศษเช่นนี้ทำให้มนุษย์มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ คิดคาดคะเนหาเหตุผลเชิงนามธรรมและคิดอย่างมี วิจารณญาณ

มนุษย์มีอิสระทางความคิด ทุกคนมีศักยภาพในการคิด รับรู้ คิดคาดคะเน คิดวิเคราะห์ และ**คิดใช้เหตุผล**เพื่อควบคุมพฤติกรรม หรือความต้องการได้ สามารถใช้เหตุผลบอกตัวเองได้ว่าสิ่งไหนดีหรือไม่ดี ควรทำหรือไม่ควรทำอะไร และจะต้องทำอย่างไร

ที่กล่าวมาเป็นรูปแบบหนึ่งของการคิดที่เรียกว่า **“การคิดอย่างมี วิจารณญาณ (Critical thinking)”** ที่สามารถพัฒนาและฝึกฝนได้ **ด้วยการเรียนรู้** ปัจจุบันเป็นโลกยุคข้อมูลข่าวสารที่ให้ความสำคัญอย่างมากกับ**การคิด**โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งทุกคนควรมีทักษะนี้เพื่อใช้เรียนรู้ ใช้คิดวิเคราะห์ พิสูจน์แยกแยะและหาเหตุผลอย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าอีกด้วย

อย่างไรก็ดีเมื่อกล่าวถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อาจจะมีหลายคนที่ยังมีความเข้าใจไม่ตรงกัน ฉะนั้นสาระในบทนี้จะกล่าวถึงการคิดและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของสมอง และความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนที่จะกล่าวถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณต้องเกิดร่วมไปกับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในบทต่อไป

การคิด และกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

เป็นการยากที่จะให้คำนิยามของการคิด แต่อาจจะทำให้เข้าใจง่ายขึ้นด้วยการใช้คำอธิบายถึงคุณลักษณะของการคิด เช่น ความเป็นเหตุเป็นผล การที่มนุษย์มีเป้าหมายและพยายามที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย ความสามารถในการเข้าใจหลักการ ความสามารถในการแก้ปัญหา การคาดการณ์ในอนาคต ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นเรื่องของกระบวนการคิดในสมองทั้งสิ้น หรือในอีกแง่มุมหนึ่ง การคิดจะรวมถึง การเรียนรู้ การสร้างสรรค์ การติดต่อสื่อสาร

การคิดคืออะไร

ไบเออร์ (Beyer :1987)

กล่าวว่า “การคิด” คือ การค้นหาความหมาย ผู้ที่คิดคือผู้ที่กำลังค้นหาความหมายของอะไรบางอย่าง นั่นคือกำลังใช้สติปัญญาของตนทำความเข้าใจ



กับการนำความรู้ใหม่ที่ได้เข้ามารวมกับความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อหาคำตอบว่าคืออะไร หรือกล่าวอีกแบบหนึ่งว่าเป็นการนำเอาข้อมูลที่เพิ่งรับเข้ามาใหม่ไปรวมเข้ากับข้อมูลเก่าที่ระลึกได้ เพื่อสร้างเป็น**ความคิดอ่าน เหตุผล หรือข้อตัดสินใจ**

การคิดแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1. การคิดในระดับต่ำหรือการคิดอย่างเรียบง่าย (convergent or lower order thinking)
2. การคิดในระดับสูงที่ซับซ้อนขึ้นหรือการคิดที่แตกแขนง (divergent or higher order thinking)

การคิดในทุกรูปแบบ หรือการนำข้อมูลต่างๆ มาทำให้เกิดความหมายขึ้น จะมีหลักการใหญ่ๆ 4 ประการ คือ

1. ใช้กระบวนการขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ความรู้จากความจำ เป็นข้อมูลพื้นฐาน
2. ใช้การจัดแยกข้อมูล การเปรียบเทียบให้เห็นถึงความเหมือนกันความแตกต่างกันของข้อมูล การหาข้อมูลทั้งที่มีความเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกัน
3. ใช้การตั้งสมมติฐาน การคาดการณ์ การนำไปประยุกต์ใช้โดยสรุปจากสิ่งที่เรารู้
4. ใช้การตรวจสอบข้อมูล สามารถตรวจสอบได้ถึงความลำเอียง การสรุปโดยไม่มีข้อมูลที่ชัดเจน หรือสามารถยืนยันข้อสรุปด้วยข้อเท็จจริงต่างๆ

ตัวอย่างเช่น ถ้าหากให้ตอบคำถาม 2 ข้อ คือ ข้อแรก ใครเป็นนายกรัฐมนตรีคนแรกของประเทศไทย ข้อที่ 2 ให้หาเหตุผลว่าทำไมถึงต้องตัดสินคนผิดด้วยการประหารชีวิต

คำถามแรกเป็นการถามที่เป็นการคิดในระดับต่ำ นั่นคือเป็นคำถามที่คิดค้นคำตอบโดยใช้กระบวนการพื้นฐานคือความรู้ความจำระยะยาวที่สมองได้เก็บข้อมูลไว้ ส่วนคำถามข้อที่ 2 เป็นการถามที่เป็นการคิดในระดับสูงที่ซับซ้อนขึ้น เพราะเป็นคำถามที่กว้าง ต้องคิดค้นหาคำตอบโดยนำข้อมูลต่างๆ ที่สมองเคยเก็บไว้มาผ่านกระบวนการคิดให้กว้างขึ้น เกิดการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบ และใช้เหตุผล

การคิดอย่างมีวิจารณญาณคืออะไร

**การคิดอย่างมีวิจารณญาณ**เป็นรูปแบบหนึ่งของการคิดในระดับสูงที่อยู่บนพื้นฐานของ**หลักการและเหตุผล มีการศึกษาข้อเท็จจริง** ถือว่าเป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบัน

เราควรทำความเข้าใจถึง**ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน เนื่องจากมีนักการศึกษาให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลายความหมาย อาทิ

ไบเออร์ (Beyer :1995) ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ **ความสามารถที่จะตัดสินสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล ไม่ใช้การคาดเดา** นับตั้งแต่เรื่องเล็กน้อย เช่น การปรุงอาหาร ไปจนถึงเรื่องใหญ่ขึ้น เช่น บทสรุปของงานวิจัยว่ามีคุณค่าหรือไม่อย่างไร ผู้ที่ใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณจะสามารถประเมินข่าวสารหรือข้อถกเถียงได้อย่างมีหลักฐานน่าเชื่อถือ

แอนเจโล (Angelo :1995) ให้ความหมายของการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ว่าเป็นการคิดด้วยเหตุผลและใช้ทักษะการคิดที่ซับซ้อน  
 ขึ้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ระบุปัญหา แก้ปัญหาและ  
**หาข้อสรุป**

เคอร์แลนด์ (Kurland :1995) ให้ความหมายของการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ว่าเกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผล ใช้สติปัญญาและมีความ  
 คิดที่เปิดกว้าง ซึ่งตรงข้ามกับการใช้อารมณ์ไม่ยอมใช้สติปัญญา  
 ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึง**ยึดหลักของเหตุผลมากกว่า**  
**อารมณ์** มีความถูกต้องแม่นยำ พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในแง่มุม  
 ต่างๆ ต้องการจะหาว่าอะไรคือความจริงมากกว่าอะไรคือความถูกต้อง  
 และไม่ยอมใช้อคติส่วนตัวมาทำให้การตัดสินใจเบี่ยงเบนไป

สคริเวน (Scriven :1996) ให้ความหมายของการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ คือกระบวนการคิดอย่างวิเคราะห์ หรือสังเคราะห์  
**หรือนำไปประยุกต์ใช้ หรือเพื่อตรวจสอบข้อมูล** ซึ่งอาจได้มาจก  
 การเฝ้าสังเกต จากการทดลอง การใช้เหตุผล หรือการติดต่อสื่อสาร  
 เพื่อใช้เป็นแนวทางนำไปปฏิบัติต่อไป

ฮาลเพิร์น (Halpern :1996) ให้ความหมายของการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณ ว่าเป็นกระบวนการทางความคิดและใช้เหตุผล โดยนำ  
 ความรู้ที่มีอยู่แล้วมาใช้ในการคิดหาข้อสรุปเพื่อเพิ่มโอกาสของความ  
 สำเร็จให้มากขึ้น เป็น**การคิดที่มีเป้าหมายแน่นอน** มีเหตุผล สามารถ  
 แก้ปัญหา คำนวณหาความเป็นไปได้ และ**ตัดสินใจได้อย่างมี**  
**ประสิทธิภาพ** ซึ่งต่างจากการคิดแบบไม่มีเป้าหมาย เช่น การคิดฟุ้งซ่าน  
 ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึง**เป็นการคิดที่ยึดเอาผลลัพธ์**



**เป็นหลัก** ผู้คิดสามารถประเมินผลที่ได้จากกระบวนการคิดของตน โดยดูว่าที่ตัดสินใจไปนั้นถูกต้องหรือไม่ ปัญหาที่แก้ไขแล้วได้ผลเป็นอย่างไร

รักจิริโอ (Ruggiero : 1996) เสนอว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การตรวจสอบความคิดของเราเอง **การคิดตัดสินใจว่าวิธีแก้ปัญหาคือวิธีที่ดีที่สุดคืออะไร** ความเชื่อแบบใดที่มีเหตุผลมากที่สุด จากนั้นต้องมีการประเมินข้อสรุปอีกครั้งหนึ่ง

แมคโคเวน (McKowen : 1996) ให้ความหมายการคิดอย่างมีวิจารณญาณ **ว่าเป็นความคิดที่แจ่มแจ้งผ่านการใคร่ครวญมาแล้วอย่างรอบคอบ** ใช้ทุกอย่างที่เราใช้อย่างดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ผู้คิดจะต้องไม่ใส่อารมณ์ของตัวเองเข้าไปด้วยโดยเฉพาะในการคิดเกี่ยวกับกฎหมายหรือตรรกวิทยา แต่เนื่องจากคนเราคิดด้วยสมองทั้งหมดไม่ใช่คิดด้วยสมองเฉพาะซีกซ้ายเท่านั้น เพราะฉะนั้นการคิดโดยไม่ใช้อารมณ์เลยจึงเป็นไปได้ ดังนั้นหน้าที่ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือต้องคอยระมัดระวังไม่ให้เกิดความคิดที่เป็นอคติหรือลำเอียงขึ้น ผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีความคิดไตร่ตรองและมีความเชื่อที่มีเหตุผล ซึ่งจะเป็นตัวชี้้นำเขาไปตลอดชีวิต การที่จะพัฒนาให้เกิดความเชื่อที่ถูกต้องจำเป็นต้องระวังไม่ให้มีความลำเอียงเกิดขึ้นในใจ ต้องตรวจสอบเหตุการณ์หนึ่งๆ จากหลายแง่หลายมุมจนกว่าจะหาเหตุผลที่หนักแน่นพอมารองรับความเชื่อของตนเองได้

**สรุป การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาโดยยึดหลักการคิดด้วยเหตุผล**

จากข้อมูลที่เป็นจริงมากกว่า  
**อารมณ์ และการคาดเดา**  
 พิจารณาความเป็นไปได้ในแง่มุม  
 ต่างๆ ว่าอะไรคือความจริง อะไร  
 คือความถูกต้อง คิดด้วยความ  
 รอบคอบระมัดระวัง ใช้สติปัญญา  
 และทักษะการคิดไตร่ตรองอย่าง



มีวิจารณญาณ มากกว่าการใช้อารมณ์ที่ทำให้เกิดความลำเอียงเกิดอคติ  
 ซึ่งจะมีผลเสียต่อการตัดสินใจ ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึง  
 เป็นความคิดที่เปิดกว้าง มีเป้าหมายแน่นอน มีเหตุผล มีความถูกต้อง  
 แม่นยำ สามารถตรวจสอบความคิดและประเมินความคิดของตนเองได้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีกระบวนการอย่างไร

**การคิดอย่างมีวิจารณญาณ**เป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ประกอบ  
 ไปด้วยการรับรู้ การระลึกถึงความรู้ที่สะสมอยู่ การผสมผสานความรู้  
 ด้วยการย่อยข้อมูลและสร้างข้อมูลขึ้นมาใหม่เพื่อหาคำตอบว่า  
 ความหมายของสิ่งที่คิดคืออะไร ซึ่งกระบวนการคิดผสมผสานความรู้  
 จำเป็นต้องใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมาและทักษะเฉพาะ  
 หลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน

กล่าวได้ว่า “**กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**” มี  
 ส่วนประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1. **กระบวนการทำงานของการคิด (Mental Operations)** มีอยู่  
 2 ส่วน คือ

**1.1 กระบวนการผสมผสานความรู้ (Cognitive Operations)**  
คือการใช้ทักษะพื้นฐานต่างๆ ในการย่อยข้อมูล และใช้ยุทธวิธีต่างๆ ในการสร้างความรู้ขึ้นมาใหม่

มาร์ซาโน (Marzano : 1992) กล่าวว่า กระบวนการผสมผสานความรู้จะเกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะพื้นฐานต่างๆ ในการย่อยข้อมูล และใช้ยุทธวิธีต่างๆ ในการสร้างความรู้ขึ้นมาใหม่ ดังตาราง

กระบวนการผสมผสานความรู้	
ทักษะพื้นฐานในการย่อยข้อมูล	ยุทธวิธีในการสร้างความรู้
การเปรียบเทียบ	การตัดสินใจ
การจัดหมวดหมู่	การตรวจสอบสถานการณ์
การคาดคะเน	การทดลอง
การพิจารณาจากข้อเท็จจริง	การแก้ปัญหา
การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดของเหตุผล	การประดิษฐ์คิดค้น
การสร้างข้อถกเถียง	
การวิเคราะห์ข้อสันนิษฐาน	
การวิเคราะห์ระบบ	

นอกจากนี้ เอนนิส (Ennis : 1987) กล่าวว่า กระบวนการผสมผสานความรู้จะเกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะพื้นฐานต่างๆ สำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังตาราง

กระบวนการผสมผสานความรู้
การใช้ทักษะพื้นฐานต่างๆ สำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การตั้งประเด็นคำถาม</li> <li>2. การวิเคราะห์ข้อถกเถียง</li> <li>3. การถามและตอบคำถามได้ชัดเจนตรงประเด็น</li> <li>4. การตัดสินความน่าเชื่อถือของข้อมูล</li> <li>5. การสังเกตและตัดสินจากรายงานผลการสังเกต</li> <li>6. การคาดคะเนตามหลักเหตุผล</li> <li>7. การสรุปและตัดสินโดยให้เหตุผลตามข้อเท็จจริง</li> <li>8. การสร้างการตัดสินใจที่ถูกต้อง</li> <li>9. การระบุนิยามศัพท์และการกำหนดคำจำกัดความ</li> <li>10. การกำหนดสมมติฐาน</li> <li>11. การกำหนดแนวทางปฏิบัติ</li> <li>12. การปฏิสัมพันธ์กับเรื่องอื่นอย่างใคร่ครวญพิจารณา</li> </ol>

**1.2 กระบวนการจัดการและควบคุมความคิด (Metacognitive operations)** กระบวนการนี้สะท้อนให้เห็นถึงความคิด ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้คือ

วางแผน ปรับยุทธวิธีและทักษะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคิด เพื่อให้เกิดผลสำเร็จ

ประเมินผลการทำงานของความคิดของตนเอง

ควบคุมกระบวนการทำงานของความคิด ปรับเปลี่ยนความคิดตามผลของการประเมินเป็นระยะๆ

**การพัฒนากระบวนการจัดการและควบคุมความคิด คือ ให้อิสระในการคิด** ฝึกให้ใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณทั้งในการย่อยข้อมูลและการสร้างความรู้ใหม่ **ให้พูดถึง**

ความคิดของตนเองและลงมือกระทำตามความคิดของตน ซึ่งจะช่วยให้รู้เท่าทันความคิด สามารถประเมินความคิดของตน รวมถึงสามารถควบคุมความคิดและปรับเปลี่ยนความคิดของตนได้

## 2. การก่อเกิดความคิด (Disposition)

ความคิดเกิดจากกระบวนการทำงานของการคิดทั้งในส่วนของกระบวนการผสมผสานความรู้ และส่วนของกระบวนการจัดการและควบคุมความคิด

แต่ละคนไม่ใช่จะใช้กระบวนการทำงานของการคิดที่ก่อเกิดความคิดที่เป็นผลดีและนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณได้เสมอไป คนที่สามารถใช้กระบวนการทำงานของการคิดที่ก่อเกิดความคิดที่เป็นผลดีและนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณมักจะประสบความสำเร็จมากกว่า

ยุทธวิธีที่สนับสนุนให้เกิดความคิดและพฤติกรรมที่ฉลาดและเกิดผลดี ได้แก่

รู้จักเลือกใช้อุปกรณ์ที่น่าเชื่อถือ

มองหาหลักฐานสนับสนุน

เปิดใจกว้าง รับฟังความคิดเห็น

ตั้งใจทำงานจนสำเร็จ

เปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีเหตุผลที่ควรรับฟัง

ไม่ด่วนตัดสินความหากยังมีหลักฐานไม่เพียงพอ

## 3. ความรู้ (Knowledge)

ความรู้ คือ สิ่งที่เราได้รับรู้ซึ่งอาจจะมาจากการจำ มาจากการนำความรู้ใหม่ผสมผสานกับความรู้เดิม ในขณะที่การรู้ (knowing) คือ

กระบวนการรับรู้ซึ่งสมองได้รับรู้และอาจจะเก็บเป็นความรู้หรือไม่เก็บไว้เป็นความรู้ก็ได้

ไบเออร์ กล่าวว่า **ความคิดของคนเราจะเกิดขึ้นไม่ได้หากไม่มีความรู้** เพราะการคิดเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและต้องอาศัยการระลึกถึงความรู้ที่มีอยู่

**ความรู้** แบ่งเป็น 3 แบบ คือ

1. ความรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์โดยตรง เป็นความรู้ทั่วไป เช่น ในเด็กเล็กรู้ว่านกมีปีก บินบนฟ้า ปลาอยู่ในน้ำ เมื่อโตขึ้นรู้ว่าประเทศไทยอยู่ในทวีปเอเชีย

2. ความรู้ที่เป็นเรื่องเฉพาะตัวบุคคล เกิดขึ้นจากการตระหนักรู้ของแต่ละบุคคล เช่น คนที่สนใจเรื่องกีฬา ก็จะค้นคว้าหาความรู้ในเรื่องกีฬา มีความรู้มากในเรื่องนักกีฬา การแข่งกีฬา หรืออาจเป็นความรู้ในสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์จะมีความรู้ทางการแพทย์ ขณะที่สถาปนิกก็จะมีความรู้ในสาขาวิชานั้น

3. ความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาของความคิด รู้ว่าตนเองกำลังคิดอะไรอยู่

ฉะนั้น**ความรู้และความคิดเป็นของ 2 สิ่งที่ต้องเกิดควบคู่กันไปเสมอ** การจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความคิดจึงไม่อาจทำได้ถ้าหากไม่มีเนื้อหาความรู้แทรกอยู่

**สรุป “การคิดอย่างมีวิจารณญาณ”**เป็นการทำงานของสมอง เพื่อค้นหาความหมายของสิ่งต่างๆ ตามประสบการณ์ส่วนตัวของแต่ละคน **กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนกระบวนการทำงานของกาารคิด ซึ่งประกอบด้วย

กระบวนการผสมผสานความรู้โดยใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิด ย่อยข้อมูลและสร้างความรู้ใหม่ กับกระบวนการจัดการและควบคุม ความคิด ส่วนการก่อเกิดความคิดที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และส่วนความรู้ การรับรู้ที่ใช้ในการคิด ซึ่งทั้ง 3 ส่วนต้องทำงาน ผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความคิด

**กระบวนการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณสามารถพัฒนาและ  
ฝึกฝนได้ด้วยการจัดการเรียนรู้** ซึ่ง  
จะต้องอาศัยความรู้เฉพาะในแต่ละ  
เรื่อง ต้องฝึกให้ผู้เรียนใช้ทักษะ



**พื้นฐานสำหรับการคิด** เช่น ทักษะพื้นฐานในการย่อยข้อมูล การสร้าง  
ความรู้ใหม่ ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ฝึกให้  
ผู้เรียนได้พูดถึงความคิด ได้ลงมือกระทำตามความคิด และ  
สามารถประเมินความคิดของตนเองได้ รวมทั้งต้องฝึกให้ผู้เรียนใช้  
กระบวนการคิดที่ก่อให้เกิดความคิดและพฤติกรรมที่ฉลาดและ  
เกิดผลดี อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ดี เกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้ สิ่ง  
เหล่านี้เป็นการช่วยพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

**การคิดที่ดีสามารถนำไปสู่ผลสำเร็จในการเรียนรู้** ขณะเดียวกัน  
**การเรียนรู้ที่ดี**ก็จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณด้วยเช่นกัน

มาจี (Magee : 1996) ให้ความหมายของ **“การเรียนรู้ที่ดี”** คือ  
การเรียนรู้ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาให้ดีขึ้น ทั้งนี้จำเป็น

ต้องมีความรู้เฉพาะในแต่ละเรื่องให้ลึกซึ้ง มีความชำนาญ มีความมั่นใจในความสามารถของตน

มีคำถามว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณช่วยให้คนเราฉลาดขึ้นหรือไม่ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นสิ่งที่เรียนรู้กันได้หรือไม่

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg:1987) ผู้ตั้งทฤษฎีของความฉลาดกล่าวว่าความฉลาดประกอบด้วย

1. ความสามารถที่จะวางแผน ตรวจสอบความคิดของตนเองได้
2. ความรู้ รวมถึงความสามารถที่จะใช้ข้อมูลที่มีอยู่
3. **ทักษะในการคิด คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

ดังนั้นกล่าวได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของความฉลาด เป็นสิ่งที่เรียนรู้และพัฒนาได้ด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพ นั่นคือให้สมองได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ไม่เครียด เรียนรู้ด้วยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้คิดวิเคราะห์ คิดตั้งคำถามและค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง ได้ใช้ความรู้หรือข้อมูลที่มีอยู่และนำผลมาใช้พัฒนาหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในบทต่อไป

ลักษณะของผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณ

มีนักการศึกษาหลายท่าน อาทิ เวด (Wade) ไบเออร์ (Beyer) เฟร์เรท (Ferrett) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณไว้หลากหลาย ซึ่งจะได้นำเสนอให้เห็นลักษณะที่เหมือนกันและลักษณะเฉพาะของผู้ที่มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังตาราง



ลักษณะของผู้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ		
เวด (Wade :1995)	ไบเออร์ (Beyer :1995)	เฟอร์เรท (Ferrett :1997)
1. คิดตั้งคำถาม	1. คิดตั้งคำถาม	1. คิดตั้งคำถาม
		2. มีความสนใจใฝ่รู้ ต้องการค้นหาคำตอบใหม่ๆ
		3. ตอบคำถามได้ตรงประเด็น
2. ทำให้คำถามมีความชัดเจน		
3. ตรวจสอบหาข้อมูล		4. ตรวจสอบข้อมูล ความเชื่อ
4. วิเคราะห์ข้อสันนิษฐานและความลำเอียงที่อาจมีขึ้น	2. วิเคราะห์ข้อสันนิษฐาน	5. วิเคราะห์ข้อมูล ข้อสันนิษฐาน ความเห็นต่างๆ และหาข้อพิสูจน์
5. หลีกเลี่ยงที่จะใช้อารมณ์มาเป็นตัวตัดสิน	3. ให้เหตุผล สามารถหาข้อยุติจากข้อเสนอหรือหลักฐานที่มีอยู่หลากหลาย	6. ใช้เหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริงหรือจากข้อเท็จจริงต่างๆ
6. หลีกเลี่ยงการคิดแบบตื้นๆ ง่ายๆ เกินไป		
7. พิจารณาถึงการตีความที่อาจเป็นไปได้หลายทาง	4. รู้จักใช้มุมมองต่างๆ กัน ในการตีความ เพื่อให้เข้าใจได้ดีขึ้น	
8. ยอมรับว่าอาจมีภาวะกำกวม ไม่ตรงไปตรงมาเกิดขึ้นได้		
9. ตระหนักรู้เกี่ยวกับความคิดของตน รู้ตัวว่าคิดอะไรอยู่		7. ตรวจสอบความคิดของตนเอง
	5. ใจกว้างยอมรับฟังความคิดของผู้อื่น เคารพต่อเหตุผล ยอมรับเปลี่ยนจุดยืนเมื่อมีเหตุผลที่ดี	8. รับฟังความเห็นผู้อื่น ยอมรับว่าตัวเองยังมีความรู้ความเข้าใจไม่มากพอ เปลี่ยนความคิดได้
	6. แยกแยะ หาข้อสรุป หรือข้อตัดสินที่ตั้งอยู่บนหลักความจริงที่เชื่อถือได้ มีความแม่นยำ สามารถถกเถียงอย่างสร้างสรรค์	9. ประเมินข้อถกเถียงได้ และตัดสินเรื่องราวจากการรวบรวมข้อเท็จจริงทั้งหมด

**สรุป** ผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณจะต้องมีลักษณะสำคัญอันดับแรก คือ **การคิดตั้งคำถามที่ชัดเจน** ต่อมาต้องมีความสนใจใฝ่รู้และ**ต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง** โดยการเสาะแสวงหาข้อมูล รวบรวมข้อเท็จจริง ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์ข้อสันนิษฐานความเห็นต่างๆ ประเมินข้อถกเถียงได้ดีความที่เป็นไปได้หลายๆ ทาง ตัดสินและหาข้อสรุปบนพื้นฐานของเหตุผลและข้อเท็จจริงเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ไม่ใช่ข้อคติหรืออารมณ์ในการตัดสินใจ ยอมรับฟังความคิดของผู้อื่นและเปลี่ยนความคิดเห็นและจุดยืนได้หากได้รับข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้นหรือเมื่อมีเหตุผลที่ดีกว่า



ทักษะสำคัญที่ใช้ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะต้องใช้**ทักษะสำคัญ** 3 ประการ คือ

1. รู้จักคิดวิเคราะห์
2. หาเหตุผลที่ถูกต้องได้
3. สืบค้นหาความจริงออกมาได้

ทักษะทั้ง 3 ประการ ช่วยให้เรา**รู้ว่าอะไรคือความจริง** และรู้ด้วยว่าสิ่งที่คนอื่นบอกเป็นความจริงหรือไม่ การใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงควรฝึกฝนทำอยู่เป็นประจำ เพื่อประเมินข้อมูลข่าวสารทั้งหลายในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ในการอภิปรายถกเถียงปัญหาหรือใช้ในการตัดสินใจอย่างมีหลักการและเหตุผล

ส่วนทักษะอื่นที่เป็นตัวสนับสนุนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่

**ความจำ**

ความสามารถที่จะแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

ความสามารถในการตัดสินใจ

ความสามารถที่จะจับประเด็นสำคัญขณะมีการถกเถียงอภิปรายกัน

ความสามารถที่จะใช้เทคนิคการพูดจูงใจผู้อื่นให้คล้อยตามหรือปฏิบัติตามเมื่อเกิดความเห็นขัดแย้งกันขึ้น

ความสามารถที่จะหา “ความจริง” ในการถกเถียง

ความสามารถในการใช้เหตุผลตามหลักตรรกวิทยา

ความสามารถในการเข้าใจเรื่องของความเป็นไปได้

ความสามารถที่จะชี้ให้เห็นถึงอคติที่เกิดขึ้น

ความสามารถในการสร้างหรือคิดสิ่งใหม่ ๆ

**สรุป** การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีส่วนสัมพันธ์กับการใช้ทักษะสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการคิดของสมองหลายๆ รูปแบบผสมผสานเข้าด้วยกันนั่นเอง

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ : เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะสำคัญเพื่อความสำเร็จในการเรียนรู้

เจanine ฮอต (Janine Huot :1998) กล่าวว่า ทักษะการคิดมีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ผู้ที่สำเร็จการศึกษาควรมีความสามารถหรือมีทักษะสำคัญที่ทำให้เกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**ทักษะสำคัญที่ทำให้เกิดความสำเร็จในการเรียนรู้และเกี่ยวข้องกับการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ**

**ทักษะแรก ความสามารถที่จะประเมินและตัดสินข้อมูล ข้ออ้างหรือข้อถกเถียงได้**

การประเมินและตัดสินข้อมูล ข้ออ้าง หรือข้อถกเถียงจำเป็นจะต้องใช้การวิเคราะห์ข้อสันนิษฐานและสรุปหาเหตุผลว่าข้อมูลหรือข้อถกเถียงนั้นมีหลักฐานถูกต้องเพียงพอที่จะเชื่อถือหรือรับฟังได้หรือไม่อย่างไร ดังนั้นลักษณะที่จำเป็นต้องมีในกรณีนี้ คือความสามารถที่จะใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจาก

1. การประเมินหาข้อยุติของการถกเถียง เป็นทักษะหนึ่งของการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณก็ยังใช้ได้ในกรณีอื่นนอกเหนือไปจากเมื่อมีปัญหาโต้แย้งกัน เช่น ในกรณีของการแก้ปัญหา การตัดสินใจ การประเมินความน่าเชื่อถือของสมมติฐาน

2. การแก้ปัญหาในเหตุการณ์บางอย่างอาจจำเป็นต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณและใช้ทักษะอื่นหลายๆ แบบรวมกัน

ถึงแม้ว่าการถกเถียงปัญหาจะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญอย่างหนึ่ง แต่ก็ไม่ใช่วิธีการเดียวที่ต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ อย่างไรก็ตามการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะสำคัญที่ใช้สำหรับประเมินและตัดสินว่าข้อมูล ข้ออ้างหรือข้อถกเถียงใดเป็นความจริง มีความถูกต้อง มีคุณค่าอย่างไรที่กล่าวอ้างหรือไม่

**ทักษะที่สอง ความสามารถรวบรวม วิเคราะห์ และจัดระเบียบข้อมูล**

ในการรวบรวม วิเคราะห์ และจัดระเบียบข้อมูลจำเป็นต้องได้ข้อมูลมาจากหลายๆ ทางด้วยกัน ทักษะนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. การรวบรวมข้อมูล ส่วนนี้เป็นทักษะของการใช้ความรู้โดยตรง
2. การวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนนี้เป็นแก่นของการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้เรียนต้องแยกให้ออกว่าข้อมูลใดจำเป็นและมีความน่าเชื่อถือ

3. การจัดระเบียบข้อมูล โดยใช้หลักเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่าง การจัดหมวดหมู่ จัดลำดับ

**ทักษะที่สาม ความสามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความคิดตนเองระหว่างที่แก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีขั้นตอน**

การประเมินและตรวจสอบความคิดตนเองระหว่างที่แก้ปัญหาหรือตัดสินใจ เป็นทักษะหนึ่งของการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อคิดวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีอะไรบ้างที่เราไม่รู้และไม่รู้เกี่ยวกับปัญหานั้น มีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร ประสบผลสำเร็จหรือไม่อย่างไร และขั้นตอนต่อไปควรเป็นอย่างไร เช่น เราอาจประเมินว่างานที่ทำอยู่เป็นสิ่งที่เกินความสามารถ หรือประเมินว่าเราไม่ควรตอบปัญหานี้ต่อหน้าคนจำนวนมาก หรือประเมินว่าเราควรเข้าร่วมในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เนื่องจากมีพรสวรรค์ด้านคณิตศาสตร์อยู่ เป็นต้น

การประเมินและตรวจสอบความคิดตนเองระหว่างที่แก้ปัญหาหรือตัดสินใจนอกจากจะเป็นการรู้จักความคิดตนเองแล้ว ยังเป็นความสามารถในการควบคุมความคิดตนเองอีกด้วย บุคคลที่จะประเมินและตรวจสอบความคิดตนเองได้ จำเป็นต้องฝึกฝนให้เป็นคน

**ที่รู้ตัวอยู่ตลอดเวลาว่ากำลังทำอะไร คิดอะไรอยู่** จากนั้นจึงจะสามารถควบคุมความคิดตนเองได้

การประเมินและตรวจสอบความคิดตนเองระหว่างที่แก้ปัญหาหรือตัดสินใจปัญหาเป็นกลยุทธ์สำคัญของการเรียนรู้ เนื่องจากทำให้มีโอกาสได้ประเมินความคิดและปรับเปลี่ยนความคิดตามผลของการประเมินว่าออกมาเป็นอย่างไร

**ทักษะที่สี่ ความสามารถสร้างสรรค์ยุทธวิธีใหม่ๆ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ได้ตามที่ต้องการ**

ทักษะนี้เป็นทักษะเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และการใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะแตกต่างจากการดำเนินการแก้ปัญหาธรรมดา โดยจะเกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในช่วงแรกที่ต้องใช้เป็นพื้นฐาน คือ ประเมินสมมติฐานว่า ณ สถานการณ์นั้นมีความต้องการสิ่งประดิษฐ์ใหม่มากน้อยเพียงใด หากสรุปว่ามีความต้องการจริง ก็จะเริ่มในช่วงต่อไป คือคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งแต่ละยุทธวิธีในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ก็ต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การพัฒนาเพื่อให้เกิดทักษะการคิดสร้างสรรค์ สามารถทำได้โดยใช้ยุทธวิธีดังนี้

1. มองหาสิ่งที่ต้องการปรับปรุงให้ดีขึ้น
2. ตั้งเป้าหมายว่าจะประดิษฐ์คิดค้นอะไรออกมา
3. ตั้งมาตรฐานของสิ่งประดิษฐ์นั้นไว้
4. สร้างแบบจำลองขึ้นมาก่อน
5. ค่อยๆ พัฒนาสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์นั้นให้ดีขึ้น
6. อาจเก็บสิ่งประดิษฐ์นั้นไว้ชั่วคราว เมื่อกลับมาดูอีกครั้งอาจพบตำหนิที่ควรแก้ไขได้ง่ายขึ้น

7. ให้ความสนใจรายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ
8. เมื่อสิ่งประดิษฐ์ที่ได้ตรงตามมาตรฐานที่ตั้งไว้อย่างสม่ำเสมอ ถือว่างานนั้นสำเร็จแล้ว

**สรุป** ทักษะสำคัญทั้ง 4 แบบดังกล่าวข้างต้นจะเกี่ยวข้องกับ การใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และจัดเป็นทักษะการคิด ที่สำคัญที่ช่วยให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ : เครื่องมือสำคัญ ในการเรียนรู้ และดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่า ใน โลกปัจจุบัน

คนเราจะใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ใน 2 ลักษณะคือ

1. ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการตัดสินใจ เช่น ใช้ตัดสินใจ ในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง หรือใช้ตัดสินใจในงานที่ทำ หรือใช้ตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น
2. ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในเรื่องเกี่ยวกับความรู้ การเรียนรู้ การอภิปราย การแก้ปัญหาต่างๆ

นักการศึกษาหลายท่านมี

**ความเห็นตรงกัน**ว่าการคิดอย่างมี วิจารณญาณเป็นทักษะสำคัญที่ใช้ใน การเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัว ผู้เรียน รวมทั้งยังใช้เป็นเครื่องมือใน การดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันอย่างมี ความสุขและสร้างสรรค์อีกด้วย **เพราะ**

**คนที่**จะประสบความสำเร็จในชีวิตได้จะต้องเป็นคนที่มีความรู้



## มีความคิดสร้างสรรค์ และที่สำคัญต้องมีทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ

เนื่องจากว่าปัจจุบันเป็นโลกยุคข้อมูลข่าวสาร การปฏิวัติเทคโนโลยีด้านข้อมูลข่าวสารทำให้ผู้คนมีคอมพิวเตอร์ใช้มากขึ้นกว่าแต่ก่อน มีอินเทอร์เน็ตติดต่อกันได้ทั่วโลก มีเคเบิลทีวีและจานดาวเทียมรับฟังข่าวสารได้รวดเร็ว มีวิทยุติดตามตัวและโทรศัพท์มือถือสำหรับพกพาติดตัวไปได้ทุกแห่ง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพของสังคมไปอย่างมาก

เห็นได้จากเมื่อเปิดเครื่องรับโทรทัศน์ขึ้นมา หากมีเคเบิลทีวีหรือจานดาวเทียมจะรับสัญญาณได้นับสิบหรือบางครั้งถึงร้อยช่อง รับฟังข่าวสารได้รวดเร็ว ทำให้ผู้คนรู้สึกเหมือนมีโลกทั้งโลกย่อส่วนลงมาเก็บไว้ในบ้าน สิ่งพิมพ์ต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงไป นิตยสารประเภทเสนอความหลากหลายรวมทั้งสาระบันเทิงเริ่มลดจำนวนลง ต้องแบ่งตลาดการขายให้กับนิตยสารที่เสนอเรื่องราวเฉพาะทางตามแต่ความสนใจของผู้บริโภค เช่น นิตยสารกีฬา บันเทิง ดนตรี การตกแต่งบ้าน ฯลฯ หรือนิตยสารประเภทที่มีหัวเรื่องครอบคลุมความสนใจของคนในทุกๆด้าน ผู้ที่เคยทำนายว่าเมื่อมีโทรทัศน์แล้วคนเราจะอ่านหนังสือน้อยลง กลับไม่เป็นเช่นนั้นเมื่อปรากฏว่าจำนวนห้องสมุดและหนังสือในห้องสมุดมีแต่จะเพิ่มจำนวนขึ้นทุกที่ ร้านหนังสือส่วนใหญ่มีแต่จะขยายกิจการออกไปเนื่องจากประชาชนกระหายที่จะรับรู้ข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ ไม่หยุดยั้ง

ขณะเดียวกันคนเรายังถูกชวนเชื่อด้วยคำโฆษณาต่างๆ ในโทรทัศน์ไม่เว้นแต่ละวัน เราจะรู้ได้อย่างไรว่าควรเชื่อโฆษณาไหนดี แม้แต่ผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ก็มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา



เช่น ครั้งหนึ่งผลงานวิจัยกล่าวว่าเราไม่ควรรับประทานไข่ แต่ปัจจุบันกลับบอกว่าไม่เป็นไร รับประทานไข่บ้างก็ได้ แล้วเราควรเชื่อข้อมูลไหน หรือมีคำถามเกี่ยวกับสังคมและจริยธรรมมากมายที่ต้องหาคำตอบ เช่น จะทำอย่างไรกับนักเรียนที่ลาออกกลางคันก่อนจะเรียนจบ การศึกษาภาคบังคับ โทษประหารชีวิตยังควรมีต่อไปหรือไม่ ควรทำอย่างไรกับหนังสือภาพลามกที่มีอยู่เกลื่อนกลาด เป็นต้น

เมื่อมองผ่านๆ อาจรู้สึกว่าคุณค่าโฆษณาหรือคำถามเหล่านี้อาจตอบได้โดยใช้ความรู้สึกของแต่ละคนมากกว่าจะเป็นเรื่องของการศึกษาหาข้อเท็จจริง แต่ถ้ามองให้ลึกลงไปจะพบว่าคำถามเหล่านี้มีข้อเท็จจริงที่จำเป็นต้องค้นคว้า วิเคราะห์ และเปิดเผยออกมา เช่น ผลที่ตามมาของโทษประหารชีวิต ข้อเท็จจริง ข้อดี ข้อเสียตามข้อมูลจริงเป็นอย่างไรแล้วจึงตัดสินใจ ไม่ใช่ตัดสินใจตามอารมณ์หรือการคาดการณ์โดยปราศจากข้อมูล การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลต่างๆ หาเหตุผลที่ถูกต้อง สืบค้นหาความจริงได้ และตอบคำถามด้วยเหตุผลไม่ใช่ด้วยความรู้สึกส่วนตัว นั่นคือเราสามารถตอบคำถามหรือวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีหลักการ สามารถตัดสินใจบนพื้นฐานของการใช้เหตุผล การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในการเรียนรู้และดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันยุคข้อมูลข่าวสาร

นอกจากนี้ทุกวันนี้หากพิจารณาถึงการกระทำของคนเราแล้ว จะเห็นว่าส่วนใหญ่เป็นผลมาจากแรงจูงใจหรือเหตุผลบางอย่าง โดยเราไม่ค่อยให้ความสำคัญกับแรงจูงใจนั้นว่ามีความเหมาะสมพอเหมาะพอดีหรือไม่ และไม่ได้สนใจว่าการตัดสินใจของเราอยู่บนพื้นฐานของการใช้เหตุผล การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**หรือไม่** สิ่งนี้ทำให้การดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเองและสังคม

ลองมาดูการกระทำบางอย่างของคนเราที่ขาดการคิดอย่างมี **วิจารณญาณ** เช่น ในฐานะเป็นผู้บริโภค เรามักซื้อสินค้าโดยไม่ได้ตรวจสอบให้ถี่ถ้วน ไม่ได้หยุดคิดว่าซื้อสินค้าเพราะต้องการจริงๆ หรือเพราะสินค้านั้นมีประโยชน์ต่อสุขภาพ หรือเพียงเพราะกำลังมีการลดราคาอยู่

ในฐานะพ่อแม่ เรามักปฏิบัติต่อลูกโดยไม่ได้หยุดคิดไตร่ตรองเลยว่าสิ่งที่ทำลงไปนั้นสมควรหรือไม่ มีความสม่ำเสมอหรือไม่ เป็นการบั่นทอนความเชื่อมั่นในตัวเองของ



ลูกหรือไม่ **ยับยั้งไม่ให้ลูกรู้จักคิดเป็นทำเป็น หรือแก้ปัญหาให้เป็น หรือทำให้ลูกไม่รู้จักรับผิดชอบในการกระทำของตัวเองหรือไม่**

ในฐานะประชาชนพลเมือง บ่อยครั้งที่เราลงคะแนนเสียงให้ผู้สมัครรับเลือกตั้งอย่างไม่คิดวิเคราะห์ให้ถี่ถ้วน ไม่ได้คิดถึงผลระยะยาวที่จะเกิดขึ้น ไม่ได้สนใจคำสัญญาลมๆ แล้งๆ ของผู้สมัครรับเลือกตั้งและไม่เคยคิดจะทวงสัญญานั้นเมื่อผู้สมัครรับเลือกตั้งไม่ปฏิบัติตามที่พูด

ในฐานะเพื่อน หลายครั้งที่เราคบเพื่อนทั้งที่รู้ว่าเขาจะชักนำไปในทางไม่ดี

ในฐานะคู่สมรส บ่อยครั้งที่เรานึกถึงแต่ความต้องการของตัวเอง เอาตัวเองเป็นใหญ่โดยไม่ใส่ใจกับความต้องการของสามีหรือภรรยา

คิดเอาเองว่าสิ่งที่เราต้องการนั้นเป็นสิ่งที่เหมาะสมที่สุดแล้ว หาก  
คู่สมรสไม่เห็นด้วยก็แปลว่าเขาเป็นฝ่ายผิด

ในฐานะคนไข้ บ่อยครั้งที่เราเฉื่อยชา ไม่สนใจดูแลสุขภาพตัวเอง  
ไม่สร้างสุขนิสัยเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์หรือออกกำลังกาย  
ให้สม่ำเสมอ

ในฐานะครู เราขอมาให้ตัวเอง  
สอนแบบที่เคยถูกสอนมาโดยไม่เปิด  
โอกาสให้เด็กได้คิด บั่นทอนความคิด  
ริเริ่มและความเป็นตัวของตัวเอง  
ของเด็ก ไม่สอนให้เด็กมีวินัยใน



ตัวเอง เราอาจไม่เคยวิเคราะห์ว่าการสอนแบบที่ถูกสอนมาดีหรือไม่  
อย่างไร ถ้าจะพัฒนาเพราะอะไร จะพัฒนาแบบไหน ทำไม่ถึงเป็นแบบนี้

ที่กล่าวมาเป็นตัวอย่างของการกระทำที่ขาดการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ อย่างไรก็ตามคนเราก็สามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้โดยไม่ต้อง  
ต้องคิดหรือไตร่ตรองตรวจสอบชีวิตของตนเองเลย คล้ายกับอยู่ไปวันๆ  
ไม่ต้องคิดอะไรมาก บางคนอยู่ได้โดยไม่สนใจว่าตัวเองต้องการจะเป็น  
คนแบบไหนหรือจะพัฒนาไปในทิศทางใด ไม่เคยใส่ใจว่าตัวเองมีความ  
สามารถใดซ่อนอยู่ที่ยังไม่ได้นำออกมาใช้ ถ้าหากยังดำเนินชีวิต  
แบบนั้นก็เหมือนกับเราทำร้ายตัวเองและขาดโอกาสที่จะทำให้ชีวิต  
ของเรารวมทั้งคนรอบข้างมีความสุข มีความก้าวหน้า หรือประสบ  
ความสำเร็จมากขึ้น

การคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นทั้งเป้าหมายและมีส่วน  
สำคัญในการเพิ่มคุณค่าของการดำเนินชีวิต เหมือนกับคำพูดกรีก

สมัยโบราณที่กล่าวไว้ว่า “การใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ถ้าใช้อย่างจริงจังจะเปลี่ยนทุกๆ แง่มุมของชีวิตให้ดีขึ้นได้” เช่น หากใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในโรงเรียน ในการเรียนการสอนที่โรงเรียน พัฒนาผู้เรียนให้ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลที่ตามมาคือ การตั้งกฎเกณฑ์ต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับโรงเรียนและผู้เรียน รวมทั้งการสอนอ่าน เขียน พูด ฟัง ก็จะไปเปลี่ยนไปหมดและเปลี่ยนไปในทางที่ดี หรือหากเราใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในชีวิตประจำวัน จะทำให้เกิดทักษะที่ดีและช่วยปรับปรุงให้ชีวิตดีขึ้นกว่าแต่ก่อน รวมทั้งยังทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

รัสเซล เครสซิแมนโน (Russell Crescimanno : 1991) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณทำให้เรามีความสามารถที่จะควบคุมจัดการกับความคิดของตนเองได้ และประโยชน์ที่เห็นง่ายๆ สำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือเมื่อเราสามารถจัดการกับความคิดของเราได้ก็เท่ากับว่าเราสามารถควบคุมการดำเนินชีวิตของเราได้เช่นกัน รวมทั้งเราอาจปรับปรุงแก้ไขชีวิตเราให้ดีขึ้นและเดินไปในทางที่ถูกต้อง

**สรุป** การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าในโลกปัจจุบันยุคข้อมูลข่าวสาร บุคคลที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะสามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีหลักการ สามารถควบคุม จัดการ และตรวจสอบความคิดตนเองได้ รวมทั้งสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์เหตุผลอย่างถูกต้องเหมาะสม สิ่งเหล่านี้เป็นทักษะที่ดีที่จะช่วยปรับปรุงให้ชีวิตดีขึ้นและเดินไปในทางที่ถูกต้อง และที่สำคัญอย่างยิ่งเป็น

ทักษะสำคัญที่จะพัฒนาบุคคลให้มีลักษณะ “คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น” อันเป็นคุณลักษณะที่จะช่วยให้สามารถยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคงในโลกปัจจุบันและอนาคต

ดังนั้นถึงเวลาแล้วที่จะต้องพัฒนาคนไทยยุคใหม่ให้มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ดีที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งจะกล่าวในบทต่อไป



## บทที่ 3

# รูปแบบการเรียนรู้ของสมอง เพื่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จากที่กล่าวในบทที่ 1 ว่า “มนุษย์ใช้สมองสำหรับคิดวิเคราะห์มานานพอๆ กับที่ใช้กระเพาะอาหารสำหรับย่อยอาหาร” เราเคยคิดว่าเข้าใจกระบวนการทั้ง 2 อย่างดีแล้ว แต่ความเป็นจริงเราเพิ่งมีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นเมื่อประมาณ 30 ปีที่ผ่านมาเอง เรามีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นในเรื่องของอาหารที่รับประทาน ปัจจุบันเราจึงรู้จักรับประทานอาหารที่ดีมีประโยชน์เพื่อทำให้มีชีวิตยืนยาวขึ้น

เช่นเดียวกันเดิมเรามีความเข้าใจว่าสมองเด็กเปรียบเหมือนกระดาษเปล่า หรือเปรียบเด็กเหมือนผ้าขาวที่ต้องรอให้มีคนเขียนเรื่องราวต่างๆ ลงไป หรือต้องรอให้มีการสอนจึงจะมีความคิด มีความเฉลียวฉลาด แต่ปัจจุบันเมื่อเราศึกษาโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของสมองโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น เครื่องถ่ายภาพสมอง ทำให้พบว่า **สมองมีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาได้ด้วยกระบวนการเรียนรู้** หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า **ประสบการณ์การเรียนรู้ของคนเรามีความสำคัญและสามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการทำงานของสมองโดยเฉพาะในส่วนของการพัฒนากระบวนการคิด** อุปมาเหมือนกับสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งที่อาจโตขึ้นและเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปตามแต่จะถูกกระตุ้นด้วยวิธีการใด รวมทั้งอาจมีบางส่วนที่เหี่ยวเฉาตายไปได้หากละเลยไม่ได้ถูกใช้งาน

สรุปได้ว่าการคิดและการเรียนรู้เป็นสิ่งที่แยกจากกันยาก ดังคำกล่าวที่ว่า “ส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ คือ การรู้จักคิด คนที่คิดเป็น คือ คนที่เรียนรู้เป็น” ทั้งนี้เพราะว่าการเรียนรู้ช่วยให้มนุษย์มีความคิด ขณะเดียวกัน การคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นส่วนสำคัญของ ความฉลาดก็เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาและฝึกฝนได้ด้วยการเรียนรู้ นั่นคือ **จัดการเรียนรู้หรือจัดสิ่งกระตุ้นให้มากพอที่สมองจะได้คิด**

ดังนั้นเราควรจะต้องเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้ และเป็นพื้นฐานสำหรับนำไปใช้ในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ รวมทั้งต้องเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของสมองเพื่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณอีกด้วย เพื่อเป็นแนวทางนำไป ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย กระตุ้นและ ฝึกฝนให้สมองได้ใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ คิดตั้งคำถาม คิดหาคำตอบที่ถูกต้อง นำ สิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหา สร้างสรรค์สิ่งใหม่ และปรับปรุง ความคิดให้ดียิ่งขึ้น อันเป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์คิดอย่าง มีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นทักษะที่ทำให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้ เป็น ทักษะที่จะพัฒนาให้เป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รวมทั้งยัง เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณค่าในโลก ปัจจุบัน ดังได้กล่าวไว้ในบทที่ 2

สาระในบทนี้จะกล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้ และขั้นตอนของ กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของสมองที่ก่อให้เกิดการคิดอย่าง มีวิจารณญาณ เพื่อให้เข้าใจถึงการเรียนรู้ของสมองที่ทำให้เกิดการ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนที่จะกล่าวถึงเทคนิค วิธีการ และยุทธวิธี การฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณในบทต่อไป

## รูปแบบการเรียนรู้

มอร์ติเมอร์ เจ. แอดเลอร์ (Mortimer J Adler) กล่าวว่า สมองมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญ แต่ไม่ใช่สิ่งเดียวที่จะทำให้คนเรามีความคิดเกิดขึ้นได้ ยังมีสิ่งอื่นที่เป็นนามธรรมเข้ามาเป็นส่วนของความคิดด้วย ได้แก่ จิตวิญญาณ สัญชาตญาณ รวมไปถึงการเรียนรู้จากประสบการณ์ จึงกล่าวได้ว่าความคิดของมนุษย์เกิดรวมไปกับการเรียนรู้ ต้องอาศัยการจัดรูปแบบการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้สมองได้คิด

คนเราเรียนรู้โดยใช้ระบบประสาทสัมผัสหลายๆ อย่าง และมีรูปแบบการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้หรือความถนัดในวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับว่าใครมีประสาทสัมผัสด้านใดโดดเด่นกว่ากัน การรู้จักรูปแบบการเรียนรู้ของตนเองก็จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ที่เป็นจุดเด่น และปรับปรุงหรือเสริมวิธีการเรียนรู้ที่เป็นจุดอ่อนของตนเองได้ ดังนั้นแต่ละคนควรพิจารณาว่ามีรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะตัวเป็นแบบใด

### ประเภทของรูปแบบการเรียนรู้

รูปแบบการเรียนรู้เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ง่ายและแตกต่างกันไปตามแต่ละคน ซึ่งมีอยู่หลายประเภท คือ

**1. การเรียนรู้ด้วยการดู** คือ เรียนรู้จากการมองดูภาษาทางกาย การแสดงออกทางใบหน้าของครูและจะเกิดเป็นภาพ จึงชอบนั่งเรียนอยู่ข้างหน้าห้อง จะเรียนรู้ได้ดีจากสื่อที่เป็นภาพ เช่น ภาพประกอบ แผนภูมิ วิดีโอ แผ่นพับ ขณะฟังบรรยาย





ในห้องเรียน ผู้ที่มีรูปแบบการเรียนรู้หรือมีความถนัดในการเรียนรู้ด้วยการดูก็จะชอบจดรายละเอียดไปด้วย

การเรียนรู้ด้วยการดูและการเขียนจะมีลักษณะคือ จำหน้าได้ แต่จำชื่อไม่ได้ เรียนรู้จากการดูตัวอักษร รูปภาพ หรือการอ่านตัวอักษร ได้ดี ใช้จินตนาการเก่ง คิดเป็นภาพ แสดงอารมณ์ออกทางใบหน้าได้ดี ชอบใช้สี ชอบดูโทรทัศน์ ภาพยนตร์ ซึ่งระว่างอาจจะติดโทรทัศน์ ภาพยนตร์ วิดีโอเกมได้

## 2. การเรียนรู้ด้วยการฟัง

คือ เรียนรู้ได้จากการฟังบรรยาย

การสัมภาษณ์ การพูดคุย จะตีความ

คำพูดที่ได้ยินโดยการสังเกตน้ำเสียง ความทุ่ม ความแหลม ความเร็ว ของน้ำเสียง ข้อมูลที่เขียนหรือจดให้ดูจะไม่สะกิดใจเท่ากับการรับรู้ จากการฟัง กลุ่มที่ชอบเรียนรู้ด้วยการฟังจะชอบการอ่านออกเสียง หรือบันทึกเทป จะชอบพูดบรรยายมากกว่าเขียน

การเรียนรู้ด้วยการฟังจะมีลักษณะคือ เรียนรู้จากคำสั่งที่เป็น คำพูด ต้องการเสียง การเล่นอย่างสนุก พูดไปเขียนไป จำชื่อได้แต่ ลืมหน้า มักถูกรบกวนด้วยเสียงได้ง่าย จำเสียงได้ดี เช่น จำเสียงดนตรี จะรำคาญหรือเบนความสนใจได้ง่ายเวลาเล่นเกมหรือวาดภาพ

## 3. การเรียนรู้ด้วยการสัมผัส

การเคลื่อนไหวหรือการกระทำ คือ

การเรียนรู้โดยผ่านมือ กลุ่มที่ชอบ

เรียนรู้ด้วยรูปแบบนี้จะชอบสำรวจ

สิ่งต่างๆ เอง ทำให้นั่งนิ่งๆ ได้ไม่นาน

เพราะจะลุกไปสำรวจสิ่งรอบๆ ตัวตลอดเวลา



การเรียนรู้โดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่หรือทั้งร่างกายมีลักษณะคือ เรียนรู้จากการกระทำ ไม่ชอบอ่าน สะกดไม่เก่ง จำได้ในสิ่งที่ทำโดยที่ไม่เคยเห็นหรือไม่เคยได้ยิน ไม่ค่อยฟังอะไรมากนัก การสัมผัสจะเป็นเรื่องสำคัญ ชอบสัมผัสสิ่งของ เช่น ดิน ต่อสู้ ชอบย่ำคิด ชอบคณิตศาสตร์ การทดลองวิทยาศาสตร์ รักการเล่นเกม

การเรียนรู้โดยใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กมีลักษณะคือ ส่วนใหญ่จะเรียนรู้แบบการสัมผัสและการเคลื่อนไหว เด็กทุกคนจะเป็นลักษณะเช่นนี้มากในวัยอายุ 6 ขวบ และกลุ่มนี้มักจะอ่านหนังสือไม่คล่อง

การสัมผัสจะมีการกระตุ้นผ่านทางผิวหนัง ประสาทสัมผัสทำให้เรารับรู้รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว อุณหภูมิ กลิ่น และรส ซึ่งเป็นสัมผัสที่จำเป็นในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนการเคลื่อนไหวก็จะมีตัวรับสัญญาณอยู่ในกล้ามเนื้อและเส้นเอ็น

#### แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้

แต่แต่ละคนมีรูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง ความเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ของตนเองจะช่วยให้รู้จุดแข็งจุดอ่อนของตน และสามารถนำมาใช้ปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของตนได้ ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากโดยเฉพาะกับกลุ่มที่มีปัญหาการเรียนรู้หรือคนที่มีสมาธิสั้น

ต่อไปนี้เป็นแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองเพื่อทำความเข้าใจว่าตนเองมีรูปแบบการเรียนรู้หรือมีความถนัดในวิธีการเรียนรู้อย่างไร เป็นแบบประเมินการเรียนรู้แบบง่ายๆ ท่านอาจจะมีการเรียนรู้ที่ดีด้วยวิธีอื่นนอกเหนือจากในแบบประเมินก็ได้ และอาจจะใช้แนวทางการประเมินนี้ไปวิเคราะห์เพิ่มเติม

**คำแนะนำ** ขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ตรงกับตัวท่าน หากเลือกกลุ่มใดมากที่สุด น่าจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ของท่าน (บางท่านอาจจะเลือกมากกว่า 1 กลุ่มก็ได้)

กลุ่มที่ 1 เรียนรู้ด้วยการดู	กลุ่มที่ 2 เรียนรู้ด้วยการฟัง	กลุ่มที่ 3 เรียนรู้ด้วยการสัมผัส การเคลื่อนไหว การกระทำ
... 1. ชอบขอคำแนะนำเป็นคำพูดบ่อยๆ	... 1. ทำตามคำแนะนำที่เป็นคำพูดได้ดีกว่า	... 1. ชอบสัมผัสสิ่งของต่างๆ
... 2. ใจจดใจจ่อที่ทางและสีหน้าของผู้พูด	... 2. ชอบฟังคำบรรยายมากกว่าอ่านเอง	... 2. พูดเร็ว ชอบใช้มือประกอบเวลาพูด
... 3. ชอบจดบันทึกช่วยจำ	... 3. เข้าใจได้ดีหากอ่านออกเสียง	... 3. ชอบสะสมของ
... 4. จำได้ดีหากได้จดหลายๆ ครั้ง หรือวาดภาพประกอบ	... 4. ต้องใช้ความพยายามในการจดบันทึกให้เรียบร้อย	... 4. มักทำมือยุกยิก เช่น หมุนปากกา เล่นกบฏแจในกระเป๋า
... 5. สะกดคำได้ดี	... 5. ชอบพูดคุยกับคนอื่น	... 5. เล่นกีฬาเก่ง
... 6. ไม่เปิดวิทยุ โทรทัศน์เสียงดัง	... 6. ชอบร้องเพลง/ฮัมเพลง/ผิวปาก	... 6. ชอบฟังเพลงไปด้วยขณะทำงาน
... 7. หลงทางง่ายถ้าบอกทิศทางด้วยคำพูด	... 7. แยกเสียงต่างๆ ที่ได้ยินพร้อมกันได้ดี	... 7. ชอบยืนทำงาน
... 8. ชอบข้อมูลที่แสดงเป็นภาพหรือแผนภูมิ	... 8. ไม่ชอบอ่านตัวหนังสือจากจอคอมพิวเตอร์	... 8. ชอบแยกของออกจากกันรวมของเข้าด้วยกัน
... 9. มีทักษะในการวาดกราฟ แผนภูมิ	... 9. ต้องการคำอธิบายเมื่อดูกราฟ แผนภูมิ แผนที่	... 9. ชอบประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ด้วยมือ
... 10. เข้าใจทิศทางจากแผนที่ได้ดี	... 10. ชอบฟังวิทยุมากกว่าอ่านหนังสือพิมพ์	... 10. ชอบกินหรือเคี้ยวหมากฝรั่งในห้องเรียน
... 11. ใจจะไรได้ดีด้วยการวาดภาพในสมอง	... 11. ใช้เพลงช่วยในการจำ การเรียน	... 11. เรียนรู้ด้วยการเคลื่อนที่สำรวจสิ่งรอบตัว
... 12. ทำตามคำแนะนำที่เขียนให้ดีกว่าพูดให้ฟัง	... 12. ชอบฟังเพลงมากกว่าดูงานศิลปะ	... 12. ชอบลงมือทำอะไรเองมากกว่าเป็นคนดูหรืออ่าน
... 13. แก้ปัญหาภาพปริศนาเก่ง	... 13. ชอบพูดคนเดียว	... 13. หาคณิตศาสตร์เก่ง
... 14. รู้คำผิดของเพลงที่ร้อง	... 14. ใช้นิ้วชี้ตัวหนังสือขณะอ่าน	... 14. ชอบสัมผัสตัวบุคคลอื่น
... 15. ชอบดูภาพศิลปะ	... 15. ชอบเล่าเรื่อง	... 15. ไม่ชอบอยู่นิ่งๆ

ดังนั้นเมื่อท่านทราบว่า มีรูปแบบการเรียนรู้หรือมีความถนัดในวิธีการเรียนรู้เป็นแบบใด ท่านก็สามารถใช้รูปแบบการเรียนรู้ของท่านเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้

กิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ : กระตุ้นสมองในการคิด

คนเรามีรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการดู การฟัง การสัมผัส การเคลื่อนไหวหรือการกระทำ ดังนั้นจึงควรจัดสิ่งกระตุ้นหรือจัดกิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความหลากหลายและกระตุ้นประสาทสัมผัสในการเรียนรู้หลายๆ ส่วน แล้วตั้งคำถามที่ท้าทายเพื่อกระตุ้นการคิดของสมอง

“ภูเขาไฟระเบิด” เป็นตัวอย่างกิจกรรมที่กระตุ้นการดู การฟัง การเคลื่อนไหว และการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ให้ผู้เรียนศึกษาถึงการผุดขึ้นของภูเขาเซนต์เฮเลน เหตุการณ์ต่อเนื่อง และปรากฏการณ์สำคัญ ผ่านทาง 1) หนังสือที่ให้ไปอ่าน 2) การบรรยาย 3) ดุภาพยนตร์ 4) สัมมนาและโครงงานกลุ่มย่อย และ 5) เตรียมการและนำเสนอเรื่องราวข้างต้น

รูปแบบที่กล่าวข้างต้น พบว่า **ประสบการณ์โดยตรงจากการทำกิจกรรมจะทำให้เกิดวงจรที่เข้มแข็งในสมอง กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสัมผัสและเคลื่อนไหวจะกระตุ้นสมองทั้ง 2 ซีก และการเรียนรู้แบบนี้ก็จะช่วยให้จดจำข้อมูลใหม่ได้นาน**

นอกจากนี้ยังมีวิธีการอื่นที่จะช่วยกระตุ้นประสาทสัมผัสต่างๆ ของการเรียนรู้ทั้งการเรียนรู้ด้วยการดู การฟัง การสัมผัส การเคลื่อนไหวหรือการกระทำ ได้แก่ การเล่นเกมบทบาทสมมติ เล่นละคร

เกม เต็มรูปแบบ ปรากฏลีลาต่างๆ ตัวอย่างเช่น เหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ อาจเสนอเป็นรูปแบบการแสดงละคร หรือการเรียนรู้ข้อมูลใหม่อาจนำเสนอด้วยแผนภูมิ แบบจำลอง หรือผู้เรียนได้รับมอบหมายให้จัดเรียงลำดับข้อมูลเหตุการณ์ เรื่องราว และเวลาตามที่ศึกษากันมาโดยใช้การทำแผนที่ความคิด (Mindmapping) เชื่อมโยงให้เกิดการคิดของสมอง

อย่างไรก็ดี มีผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้หลายท่านกล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการดูและการฟังสามารถทำได้ในห้องเรียน ขณะที่การเรียนรู้ด้วยการสัมผัสและเคลื่อนไหวอาจทำไม่ได้ ดังนั้นในเรื่องรูปแบบการเรียนรู้ ครูจำเป็นต้องทำสิ่งต่อไปนี้

1. มีความเข้าใจว่าผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน ต้องจัดการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้หรือความถนัดในวิธีการเรียนรู้ของตน และได้ใช้เทคนิคหรือวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของตน
3. สื่อสารกับผู้เรียนด้วยความเคารพในความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะมีลักษณะเฉพาะของตน และต้องการการยอมรับ

### วิธีการเรียนรู้

**วิธีการเรียนรู้** หมายถึง สิ่งที่แตกต่างกันกระทำหรือจัดการกับข้อมูลที่ได้รับ นั่นคือเมื่อเรารับรู้ข้อมูล เราจะมีกระบวนการจัดการและจำข้อมูล ซึ่งอาจใช้วิธีการต่างๆ อาทิ การใช้แผนที่ความคิด การใช้ตาราง การทำบันทึกย่อ การใช้กราฟ การใช้แผนภาพ การทำ

แถบสี ฯลฯ ซึ่งแต่ละคนจะมีวิธีการแตกต่างกันในการเรียนรู้ แต่โดยทั่วไปจะมีเป้าหมายของการเรียนรู้เพื่อให้อ่านหนังสือออกและให้เข้าใจ

ดังนั้นการใช้วิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้จึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง ครูทุกคนควรทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้เรียนให้รู้จักรูปแบบการเรียนรู้ของตน ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักใช้วิธีการเรียนรู้ ให้สามารถใช้วิธีการเรียนรู้ได้อย่างอิสระ และใช้ได้หลายๆ แบบเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของการเรียนรู้

นักวิจัยพบว่ายัง**ไม่มี**รูปแบบการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้แบบใดที่เหมาะสมกับผู้เรียนทุกคนหรือกับการเรียนทุกเรื่อง แต่ก็**มี**รูปแบบการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์หลายอย่างที่เหมาะกับบางคนและบางสถานการณ์ เช่น **เทคนิคการเรียนบางอย่าง** อาทิ การสรุปย่อ การจดหัวข้อ การใช้แผนภูมิ การจัดกลุ่ม การถาม-ตอบตนเอง ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงในการช่วยผู้เรียนให้เรียนรู้

**สรุป** การจะบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เพื่อให้อ่านหนังสือออกและเข้าใจ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การอ่านและเขียนโดยอาศัยประสบการณ์จากการ**อ่านและเขียนจริงๆ** และอยู่ภายใต้การดูแลของผู้ที่มีประสบการณ์ นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องมี**ประสบการณ์การแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่มีความหมายของความเป็นจริง**ที่จำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนรู้และเทคนิควิธีการเรียนรู้ด้วย และหากผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือมากขึ้น ครูควรช่วยจัดบทเรียนเล็กๆ ช่วยเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

การใช้วิธีการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้

ผู้เรียนแต่ละคนโดยเฉพาะผู้เรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้หรือคนที่มีสมาธิสั้นควรจะต้องเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้หรือความถนัดในวิธีการเรียนรู้ของตน เพื่อจะได้หาวิธีอื่นๆ มาช่วยเสริมวิธีการเรียนรู้ของตนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้

ต่อไปนี้เป็นข้อเสนอแนะสำหรับวิธีการเรียนรู้ในแต่ละรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ทั้งนี้การใช้วิธีการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ต้องคำนึงว่า**ไม่รบกวน**ผู้เรียนคนอื่นในห้องเรียน

#### **วิธีการเรียนรู้สำหรับคนที่เรียนรู้ด้วยการดู**

ใช้วัตถุประกอบ เช่น ภาพ แผนภูมิ แผนที่ กราฟ  
หาที่นั่งที่มองเห็นครูได้ชัด เพื่อสังเกตท่าทางและสีหน้าขณะพูด  
ใช้ปากกาสีสะท้อนแสงเน้นข้อความสำคัญในหนังสือ  
จดบันทึกหรือขอคู่มือประกอบจากครู  
สร้างภาพความจำในสมองก่อนจดบันทึก  
เขียนเรื่องและภาพประกอบ  
เรียนในห้องเงียบๆ ไม่มีเสียงรบกวน  
หาหนังสือที่มีภาพประกอบ

#### **วิธีการเรียนรู้สำหรับคนที่เรียนรู้ด้วยการฟัง**

พยายามเข้าร่วมในห้องเรียน การอภิปราย  
หาโอกาสนำเสนอต่อหน้าที่ประชุม  
บันทึกเทปขณะฟังการบรรยาย  
อ่านออกเสียง  
แต่งเพลงช่วยจำ

สร้างสื่อช่วยจำแบบต่างๆ

อภิปรายความคิดออกเสียงไปด้วย

ยกตัวอย่างเรื่องราวประกอบการสื่อความคิด

### วิธีเรียนรู้สำหรับคนที่เรียนรู้ด้วยการสัมผัส การเคลื่อนไหว การกระทำ

หยุดพักเรียนเป็นระยะ

เรียนรู้ด้วยการเคลื่อนที่ไปด้วย เช่น ซี่จักรยานออกกำลัง บัน

ดินเหนียว สัมผัสสิ่งรอบๆ ตัว

ยื่นทำงาน

เคี้ยวหมากฝรั่งขณะเรียน

ใช้สีสไตลัสขีดข้อความเมื่ออ่านหนังสือ ตกแต่งห้องเรียนให้ สดใสด้วยโปสเตอร์

ฟังเพลงไปด้วยหากต้องการ

**สรุป** การเรียนรู้ของคนเราจะใช้ระบบประสาทสัมผัสหลายๆ อย่าง แต่ละคนจะมีรูปแบบการเรียนรู้หรือใช้วิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ผู้เรียนแต่ละคนควรรู้จักรูปแบบการเรียนรู้ของตนเพื่อจะได้ใช้วิธีเรียนรู้ ตามที่ตัวเองถนัด ซึ่งครูจะต้องช่วยให้ผู้เรียนรู้จักใช้วิธีการเรียนรู้ หลายๆ แบบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ รวมทั้งครูต้อง เข้าใจวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน และจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม กับผู้เรียนแต่ละคน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งรูปแบบการ เรียนรู้ด้วยการดู การฟัง การสัมผัส การเคลื่อนไหว และการกระทำ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้สมองเพื่อการคิดและการเรียนรู้



การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของสมอง :  
 ก่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ดังได้กล่าวข้างต้นว่าการคิดและการเรียนรู้เป็นสิ่งที่แยก  
**จากกันยาก** เพราะการเรียนรู้จะช่วยให้คนเรามีความคิด ขณะเดียวกัน  
 การคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสามารถพัฒนาและ  
 ฝึกฝนได้ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ดีมี**ประสิทธิภาพ**ที่ประกอบด้วย  
 ความคิด 5 แบบ คือ

1. ความคิดในทางบวกต่อการเรียนรู้
2. ความคิดเพื่อผสมผสานความรู้
3. ความคิดเพื่อปรับปรุงให้ความรู้ที่ถูกต้องยิ่งขึ้น
4. ความคิดที่จะนำเอาความรู้ไปใช้
5. ความคิดที่จะหาความรู้ให้กองงายเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

ดังนั้นจำเป็นอย่างไรที่จะต้องเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้ที่ดีมี  
 ประสิทธิภาพที่ก่อให้เกิดการคิดอย่างมี**วิจารณญาณ** เพื่อว่าจะได้  
 จัดการเรียนรู้หรือจัดสิ่งกระตุ้นให้มากพอที่จะพัฒนาการคิดอย่างมี  
 วิจารณญาณของสมอง ซึ่งจะต้องใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิด  
 หลากๆ รูปแบบ รวมทั้งต้องเกี่ยวข้องกับการใช้**ความจำ**อีกด้วย

สมองใช้**ความจำ**ในการเรียนรู้ : องค์ประกอบ  
 พื้นฐานของการคิด

สมองมนุษย์เหมือนกับคอมพิวเตอร์ตรงที่มี**หน่วยความจำ**  
 มากมายมหาศาลเป็นพันๆ ล้านหน่วย สมองเก็บข้อมูลความจำผ่าน  
 ทางประสาทสัมผัส ทางความคิดและการเรียนรู้ของเรา ซึ่ง**เดิม**เข้าใจ

ว่าสมองเก็บข้อมูลความจำในส่วนที่เป็นข้อมูลข่าวสารเท่านั้น แต่ปัจจุบันมีการศึกษาพบว่าสมองบันทึกเอาอารมณ์ความรู้สึกเก็บไว้เป็นความจำด้วย ดังนั้นเพิ่มข้อมูลความจำในสมองจึงมี 2 ส่วนด้วยกัน คือ **ความจำในส่วนที่เป็นข้อเท็จจริงต่างๆ** กับ **ความจำในส่วนที่เป็นอารมณ์ความรู้สึกในขณะนั้น** ซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูลความจำที่นำไปใช้ในกระบวนการคิดและการเรียนรู้นั่นเอง

**เทคนิคที่สมองใช้ในการพัฒนาการจำและการเรียนรู้** คือ

1. การให้ข้อมูลซ้ำๆ กับสมอง หรือการท่องจำ (repetition)
2. ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ที่รู้แล้ว หรือการนำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับความรู้เดิม (association / connection)
3. การนำเรื่องของอารมณ์เข้ามาเกี่ยวข้อง (intensity)
4. การมีส่วนร่วม (involvement) เช่น การได้ลงมือกระทำเพื่อหาประสบการณ์จะจำได้ง่ายกว่าการท่องจำจากตำรา

สมองมีความตื่นตัวและพร้อมที่จะดึงเพิ่มข้อมูลความจำออกมาใช้ในการคิดและการเรียนรู้อยู่เสมอ สมองจะระลึกถึง**ความจำใดได้มากเป็นพิเศษก็ขึ้นอยู่กับระดับของความตั้งใจและความสนใจของแต่ละคน** เช่น เมื่อมีคนเดินเข้ามาในร้านอาหาร สมองจะค่อยๆ ดึงเพิ่มข้อมูลความจำของคนนั้นออกมาในทันทีโดยที่เราแทบไม่รู้ตัว สมองจะสั่งให้มองคนนั้นซ้ำอย่างถี่ถ้วน และเกิดความคิดขึ้นว่าควรจะมีปฏิกริยาโต้ตอบแบบใด โดยใช้สมองซีกขวาจดจำรูปร่างหน้าตา จากนั้นจะเริ่มนึกชื่อของคนนั้นได้ด้วยสมองซีกซ้ายที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับภาษา ซึ่งการดึงข้อมูลออกมาจากสมองซีกซ้ายจะทำได้ช้ากว่าสมองซีกขวา เพราะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาษามีอยู่มากกว่าจึงต้องใช้เวลาค้นหาส่วนที่ต้องการนานกว่าด้วย

การที่สมองสามารถดึงแฟ้มข้อมูลความจำออกมาอย่างรวดเร็วโดยอัตโนมัติแทบไม่รู้ตัวนี้ จะเป็นประโยชน์ในกรณีของการตัดสินใจที่จะมีปฏิริยาโต้ตอบต่อสถานการณ์ต่างๆ แต่ขณะเดียวกันก็อาจมี**ข้อเสีย**หากความจำนั้นเป็นเรื่องที่**ไม่สบอารมณ์** เป็นเรื่องที่เราอยากจะลืมมากกว่าจะจดจำไว้ อย่างไรก็ตามการตอบสนองต่อความจำในเรื่องที่ไม่สบอารมณ์เป็นเรื่องที่ฝึกฝนให้แสดงออกในทางสร้างสรรค์ได้

ขณะเดียวกันสมองก็เปรียบเหมือนโทรทัศน์หรือเครื่องเล่นวิดีโอซึ่งเปิดดูได้ที่ช่องหรือฉายหนังได้ที่ละเรื่อง หมายความว่าสมองสามารถดึงแฟ้มข้อมูลความจำออกมาได้ที่ละเรื่องเท่านั้น และเราสามารถสั่งให้สมอง**จดจำ**อยู่ในเรื่องใดที่เราต้องการก็ได้ เช่น เมื่อเราปิดหนังสือพิมพ์ และลุกขึ้นไปเปิดโทรทัศน์ดู สมองของเราก็จะเปลี่ยนไปที่โทรทัศน์ทันที

นอกจากนั้น**สิ่งเร้า**ไม่ว่าจะเป็นทางการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัสสามารถ**กระตุ้น**ให้เราดึงแฟ้มข้อมูลความจำออกมาได้ทั้งสิ้น รวมทั้ง**อารมณ์**ของคนเราก็คือตัวการที่สามารถดึงแฟ้มข้อมูลความจำออกมาได้เช่นกัน และในทางกลับกันแฟ้มข้อมูลความจำนั้นก็มีส่วนของอารมณ์บันทึกอยู่ด้วย ดังนั้นเมื่อเราดึงแฟ้มข้อมูลความจำออกมาส่วนที่เป็นเรื่องของอารมณ์จะตามมาหลังจากนั้นประมาณ 90-120 วินาที ตรงนี้อธิบายได้ว่าทำไมเมื่อเราคุยถึงคนที่เรารักซึ่งเพิ่งเสียชีวิตไปในช่วง 1-2 นาทีแรกเราอาจพูดได้ด้วยน้ำเสียงปกติ จากนั้นอารมณ์



โศกเศร้าจะเริ่มพรุ่งพรูออกมา และยิ่งดึงเพิ่มข้อมูลความจำออกมา  
มากเท่าไรก็จะยิ่งโศกเศร้ามากเท่านั้น

เราสามารถควบคุมอารมณ์โศกเศร้าและป้องกันไม่ให้ส่วนที่  
เกี่ยวข้องกับอารมณ์มารบกวนเราได้ โดยปิดเพิ่มข้อมูลเสียก่อน  
ภายใน 2 นาทีแรกนั่นเอง เพื่อยกเลิกการทำงานโดยอัตโนมัติของ  
สมองไปเสียชั่วคราว หรือโดยการสั่งให้สมองดึงเพิ่มข้อมูลความจำ  
อื่นขึ้นมาแทน หรืออีกวิธีหนึ่งคือเปลี่ยนแปลงหรือทำลายเพิ่มข้อมูล  
ความจำทิ้งไป ซึ่งการเปลี่ยนเพิ่มข้อมูลความจำที่ไม่ดี คือ  
เปลี่ยนแปลงเนื้อหาข้อมูล อาจแต่งเติมเรื่องราวเข้าไปใหม่ ยิ่งตลก  
ยิ่งดี หากเสริมอารมณ์ขันเข้าไปในเพิ่มข้อมูลความจำใดๆ จะทำให้  
เรื่องราวของอารมณ์ในเพิ่มข้อมูลความจำนั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย

สมองยังสามารถเปลี่ยนเรื่องคิดได้ทันทีอีกด้วย ลองตอบ  
คำถามเหล่านี้แล้วดูว่าสมองเปลี่ยนเรื่องคิดได้เร็วขนาดไหน

1. ที่ไหนเป็นที่พักตากอากาศที่เราชอบมากที่สุด
2. ใครคือญาติพี่น้องที่เราชอบมากที่สุด
3. ลองคิดถึงคนในครอบครัวที่เพิ่งเสียชีวิตหรือต้องจากกันไป

ขณะที่อ่านคำถาม สมองจะดึงเพิ่มข้อมูลความจำออกมาทันที  
สองคำถามแรกเป็นเรื่องทั่วไป ถึงแม้จะใช้เวลาระลึกถึงเกินกว่า 2  
นาทีก็ไม่ก่อให้เกิดอารมณ์ใดๆ ตามมา แต่คำถามสุดท้าย หากปล่อยให้  
เพิ่มข้อมูลความจำที่มีส่วนของอารมณ์ได้เปิดออก คือ ใช้เวลา  
นานเกิน 2 นาทีขึ้นไป เราอาจจะรู้สึกเศร้าเสียใจขึ้นมาก็ได้

อารมณ์มีอิทธิพลต่อกระบวนการคิดในสมอง เมื่อเรารู้สึก  
เศร้าเสียใจหรือเกิดอารมณ์ที่ไม่ดีขึ้นมาไม่ว่าจะด้วยสาเหตุใด เช่น  
ไม่ชอบในสิ่งที่กำลังเรียนรู้ ก็จะไม่สนใจ ไม่ใช้เวลาในการเรียนรู้ ผล

ตามมาก็คือจะทำให้เกิด**ความเครียด** ไม่เกิดกระบวนการคิด ซึ่งจะมีผลเสียต่อการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพราะการ**เรียนรู้** ที่ดีมีประสิทธิภาพของสมองจำเป็นต้องใช้พลังงานจากอารมณ์ของเราด้วย **อารมณ์ที่ดีหรืออารมณ์ที่เป็นสุขเป็นสิ่งสำคัญต่อการใช้ความคิด**



โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์ เราจึงจำเป็นต้องหาทางปลดปล่อยอารมณ์ที่ไม่ดีออกไปเสียบ้างเพื่อลดความตึงเครียดในจิตใจ

**วิธีการที่ใช้เพื่อปลดปล่อยอารมณ์** มีหลายวิธี ลองเลือกดูว่าวิธีไหนที่เหมาะสมกับเรา

1. การฝึกโยคะ เป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่ง เนื่องจากการยืดกล้ามเนื้อออกทุกส่วน ทำให้อวัยวะภายในได้ผ่อนคลายและปลดปล่อยความเครียด การไหลเวียนของเลือดก็ดีขึ้น อวัยวะทุกส่วนได้พักและเข้าสู่สมดุล

2. ไบโอบีโอมิเกรติคส์ (Bioenergetics) เป็นวิธีที่คิดขึ้นโดย วิลเฮม ไรช์ (Wilhelm Reich) และ อเล็กซานเดอร์ โลเวน (Alexander Lowen) ใช้การออกกำลังกายด้วยท่าเฉพาะควบคู่ไปกับการเปล่งเสียงเพื่อปลดปล่อยอารมณ์ที่สะสมอยู่ภายใน

3. การทำสมาธิ เป็นวิธีที่ช่วยให้รู้จักผ่อนคลายในอารมณ์ของตนเอง และเรียนรู้ที่จะปลดปล่อยอารมณ์นั้นออกไป ทั้งยังช่วยให้รู้จักรับฟังเสียงที่อยู่ลึกกลงไปในตัวของเรา

4. อารมณ์ขัน เป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดในการลดความเครียดและอารมณ์ในด้านลบ ทำให้จิตใจผ่อนคลาย

5. ความไม่ยึดติด เป็นผลมาจากการทำสมาธิและมีอารมณ์ขัน ปรารถนาทางโลกตะวันออกกล่าวถึงการไม่ยึดติดว่าทำให้คนเราสามารถแยกตัวออกจากอารมณ์ของตน และกลายมาเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์ คอยเฝ้าดูว่าอารมณ์ของตนเป็นเช่นไร ก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียต่อร่างกายแบบใด

**สรุป** สมองมีความตื่นตัว สามารถเก็บข้อมูลความจำผ่านทางประสาทสัมผัส ทางความคิดและการเรียนรู้ โดยเทคนิคที่สมองใช้ในการพัฒนาการจำและการเรียนรู้ ได้แก่ การให้ข้อมูลซ้ำๆ หรือการท่องจำ การเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับสิ่งต่างๆ ที่รู้แล้ว การนำเรื่องของอารมณ์เข้ามาเกี่ยวข้อง การมีส่วนร่วม

สมองพร้อมที่จะดึงแฟ้มข้อมูลความจำออกมาใช้ในการคิดและการเรียนรู้อยู่เสมอ และจะระลึกถึงความจำใดได้มากเป็นพิเศษขึ้นอยู่กับความตั้งใจและความสนใจของแต่ละคน ในขณะที่สมองดึงแฟ้มข้อมูลความจำออกมาใช้ สมองสามารถดึงแฟ้มข้อมูลออกมาได้ที่ละเรื่อง และเมื่อดึงแฟ้มข้อมูลความจำออกมา จะมีส่วนของอารมณ์ตามมาหลังจากนั้น

**ความจำ** เป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งที่เป็นพื้นฐานของสมองที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานที่นำไปใช้ในขั้นตอนต่อไปของกระบวนการคิดและการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องใช้พลังงานจากอารมณ์ของคนเราด้วย การเรียนรู้ที่มีเรื่องของอารมณ์เข้ามาเกี่ยวข้องหรือกระทบความรู้สึกมาก จะทำให้จดจำได้นาน และ**อารมณ์**

ที่เป็นสุขยังเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในคิดและการเรียนรู้อีกด้วย

กระบวนการเรียนรู้ของสมองที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การเรียนรู้คล้ายกับการเล่นปริศนาต่อภาพจิ๊กซอว์ คือเราต้องวางชิ้นส่วนบางชิ้นลงไปในรูปแบบให้ได้ก่อนจึงจะรู้ว่าชิ้นไหนบ้างที่ยังขาดอยู่ โชคดีที่คนเราเกิดมามี**สมอง**สำหรับเรียนรู้เหมือนกับมีชิ้นส่วนเริ่มต้นของจิ๊กซอว์ติดตัวมาอยู่แล้ว จากนั้นในขวบปีแรกๆ สมองก็สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพิ่มขึ้น มีผลทำให้คนเรามีความคิด มีทักษะ มีความสามารถในการรับรู้และปรับตัวต่อสิ่งรอบๆ ตัว สิ่งเหล่านี้เปรียบเสมือนเป็นการเพิ่มจำนวนชิ้นส่วนของภาพจิ๊กซอว์ต่างๆ ได้อีกมากมาย และก็อาจมีชิ้นส่วนของภาพจิ๊กซอว์หลายภาพที่ยังต่อไม่ครบ จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ของสมองเข้ามาทำให้ชิ้นส่วนของภาพสมบูรณ์ขึ้น ซึ่งการที่เราจะเลือกเรียนรู้สิ่งใดหรือเลือกภาพจิ๊กซอว์ภาพใดก็ตามมักขึ้นอยู่กับ**แรงจูงใจภายในตัวเรา**นั่นเอง

โรเบิร์ต กิลแมน (Robert Gilman :1997) กล่าวว่ากระบวนการเรียนรู้ของสมองมีหลายขั้นตอนด้วยกัน และกิจกรรมที่คนเราเรียนรู้ก็มีมากมายหลายเรื่องแตกต่างกันออกไป มีตั้งแต่การเรียนรู้พิมพ์ดีด โดยใช้การฝึกกล้ามเนื้อ การเรียนรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของการศึกษาโดยเกือบทั้งหมดเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับความคิด หรือการเรียนรู้เกี่ยวกับภาษาซึ่งเป็นเรื่องที่ซับซ้อนยุ่งยากมากขึ้น

คนเราเรียนรู้โดยใช้ระบบประสาทสัมผัสหลายๆ อย่าง เช่น ประสาทตา ประสาทหู การเคลื่อนไหว การสัมผัส และประสาทสัมผัส

อื่นๆ ที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น นอกจากนี้คนเรายังมีรูปแบบการเรียนรู้ หรือมีวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับว่าใครจะมีประสาทสัมผัส ด้านใดโดดเด่น รวมทั้งยังขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพในการเรียนรู้ของแต่ละ คนด้วย เช่น บางคนเรียนรู้โดยการให้ประสาทสัมผัสด้านการมองเห็น ขณะที่บางคนอาจใช้ประสาทสัมผัสด้านการได้ยิน หรือด้านการ เคลื่อนไหว หรืออาจใช้ความรู้สึก หรือใช้สัญชาตญาณก็ได้

อย่างไรก็ตามไม่ว่าคนเราจะมีการเรียนรู้เป็นแบบใด **สิ่งสำคัญ**

**3 สิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของสมอง คือ**

**หนึ่ง** สมองที่มีพลังงานและพร้อมที่จะทำงาน

**สอง** ความสนใจในงานที่คิดจะทำ

**สาม** จิตใจที่ผ่อนคลาย ไม่เคร่งเครียด

ดังนั้นถ้านำแนวคิดนี้ไปผสมผสานกับแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้ที่ดีมี ประสิทธิภาพที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ประกอบด้วย ความคิด 5 แบบดังที่กล่าวข้างต้น สามารถนำเสนอการจัดการ เรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพของสมองประกอบด้วยกระบวนการดังนี้

**ขั้นแรก คือ การสร้างแรงจูงใจใฝ่รู้**

สมองแต่ละส่วนต้องการแรงจูงใจที่ไม่เหมือนกัน ทางการศึกษา แบ่งสมองออกเป็น 3 ส่วน อธิบายถึงการทำงานง่ายๆ ดังนี้ คือ

**สมองส่วนอาร์เบรน (R-brain)** คือ สมองที่อยู่ที่แกนสมองหรือ ก้านสมอง เป็นสมองส่วนที่ต้องการเพียงความรู้สึกปลอดภัย

**สมองส่วนโอล์ดแมมมาเลียนเบรน (Old Mammalian brain)** คือ สมองส่วนฮิปโปแคมปัส เทมโปราลโลบ และบางส่วนของ ฟรอนทอลโลบ มีหน้าที่เกี่ยวกับความจำ การเรียนรู้ พฤติกรรม



ความสุข อารมณ์ขั้นพื้นฐาน เป็นสมองส่วนที่ต้องการเป็นเจ้าของ และความเพลิดเพลิน ความสุขสนุกสนาน

**สมองส่วนนีโอคอร์เท็กซ์ (Neocortex)** คือสมองใหญ่ทั้งหมด โดยเฉพาะบริเวณพื้นผิวสมอง ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความรู้สึนึกคิด การเรียนรู้ สถิติสัมพัทธ์ และรายละเอียดที่สลับซับซ้อน เป็นสมองส่วนที่ต้องการการผสมผสานความรู้ การคิดวิเคราะห์ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ภาพสมอง 3 ส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

สมองแต่ละส่วนสามารถมีผลต่อการเรียนรู้ดังนี้ **สมองส่วนอาร์เบรอน**มีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับการมีชีวิตรอยู่รอด ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงในเรื่องการเรียนรู้ ฉะนั้นถ้าหากรู้สึกว่ปลอดภัยดีแล้ว ก็จะไม่เดือดร้อนอีกต่อไปว่าสมองส่วนอื่นกำลังทำอะไรกันอยู่ แต่ถ้าหากสมองส่วนอาร์เบรอนถูกระตุ้นโดยการถูกขู่เข็ญคุกคามหรือถูกระตุ้นให้เกิดความเครียด ก็จะทำให้ไม่อยากเรียนรู้ ไม่อยากคิดอะไรทั้งสิ้น ดังนั้นถึงแม้ว่าคนเราจะไม่ได้แสดงอาการของสมองส่วนอาร์เบรอนที่ถูกขู่เข็ญคุกคามออกมาอย่างชัดเจน แต่สิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากนั้นคือจะทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ลดลง ดังนั้นถ้าหาก**เรียนรู้โดยที่มี**

**ความเครียด** แทนที่จะรู้สึกอยากเรียนรู้อย่างเป็นทางการเป็นอิสระ สมองส่วนหนึ่ง จะเฝ้าแต่ถามว่า จะหลีกเลี่ยงจากสภาวะความเครียดนี้ได้อย่างไร คือ ไม่เรียนได้อย่างไร หรือทำอะไรจึงจะไม่ต้องเสียหน้าเวลาถูกครุถาม แล้วตอบไม่ได้ แต่หากความเครียดนั้นไม่มากจนเกินไป สมองส่วน อารมณ์อาจเชื่อว่าสมองส่วนนีโอคอร์เท็กซ์จะแก้ปัญหาได้ จึงยอม ให้มีการเรียนรู้เกิดขึ้นบ้างแต่ก็เป็นไปอย่างเชื่องช้า

**สมองส่วนโอลด์แมมมาเลียเบรน**เป็นส่วนที่ต้องการความสุข สนุกสนาน ดังนั้นถ้าการเรียนรู้ทำให้เกิดความพอใจก็จะยิ่งอยาก เรียนรู้มากขึ้น สามารถเรียนรู้ได้อย่างใจจดใจจ่อ เรียนรู้ด้วยความ สุขโดยสมองไม่ได้ถูกคุกคามและไม่มีความเครียด ในทาง ตรงข้ามถ้าการเรียนรู้ทำให้รู้สึกเบื่อหน่าย รู้สึกไม่มีความสุขก็จะหัน หลังให้ทันที เช่น ถ้าเราถูกสั่งให้ท่องคำศัพท์อยู่อย่างเดียวนตลอดเวลา และผลที่เกิดขึ้นตามมาหลังจากการท่องคำศัพท์หรือจากการสอบก็ตาม เป็น **ประสบการณ์ที่ไม่ดี**ต่อตัวเรา สมองจะจดจำเหตุการณ์เหล่านี้ไว้ และต่อไปข้างหน้าก็จะพยายามหลีกเลี่ยงการท่องคำศัพท์ให้มากที่สุด เท่าที่จะทำได้ และถ้าประสบการณ์นั้น **เลวร้าย**มากยิ่งขึ้น สมองอาจจะ **ปิดกั้น**ไม่ยอมเรียนรู้และจดจำอะไรที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้นทั้งสิ้น

**สมองส่วนนีโอคอร์เท็กซ์**เป็นสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ ความรู้สึกนึกคิดและการเรียนรู้ เป็นส่วนที่พร้อมจะรับข้อมูลใหม่ๆ เข้ามาผสมผสานกับข้อมูลที่มีอยู่เดิม การเรียนรู้ด้วยสมองส่วนนี้เป็น ไปตามธรรมชาติการทำงานของสมอง และจะรู้สึกเหมือนกับได้รับ รางวัลจากภายในตัวเราหลังจากที่เราเรียนรู้แล้ว

เมื่อรวมการทำงานของสมอง 3 ส่วนเข้าด้วยกัน จะพบว่ากระบวนการเรียนรู้ของสมองที่ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุด และนำไปสู่การพัฒนากระบวนการคิด คือ **การเรียนรู้ในภาวะที่ไม่เครียด เรียนรู้อย่างมีความสุข** นั่นคือให้สมองส่วนอาร์เบรอนรู้สึกปลอดภัยและเกิดเจตคติที่ดีต่อเรื่องที่กำลังเรียนรู้ รู้สึกว่าเรื่องที่เรียนรู้นั้นน่าสนใจ ความอยากรู้ผสมกับความรูสึกผ่อนคลายจะทำให้สมองมีประสิทธิภาพมากที่สุดที่จะเข้าใจและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

มีการศึกษาการทำงานของสมองในภาวะที่สมองทำงานเต็มที่และภาวะที่สมองรู้สึกว่าคุณค่าโดยใช้การถ่ายภาพสมอง พบว่าขณะที่มอบหมายงานที่น่าสนใจให้ทำในภาวะที่สมองกำลังทำงานเต็มที่จะมีสัญญาณไฟฟ้าเกิดขึ้นทั่วเนื้อสมอง จากนั้นลองเปลี่ยนใหม่โดยว่ากล่าวติเตียนซ้ำๆ พบว่าสัญญาณไฟฟ้าในสมองจะค่อยๆ **ดับลง สมองจะรู้สึกว่าคุณค่า จึงเลิกการทำงานหรือหยุดคิดนั่นเอง**

อย่างไรก็ตามการเรียนรู้ของสมองอาจเกิดขึ้นในภาวะที่ไม่เหมาะสมได้บ้าง แต่ถ้าหากมีความเครียดเกิดขึ้นนานๆ จะทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ลดลงได้ ถึงแม้จะเรียนได้สำเร็จแต่ก็จะซ้ำและเป็นทุกข์มาก หรืออาจแย่งกันกว่านั้นคือ การเรียนล้มเหลว สออบตก ดังนั้น**ความเครียดยิ่งมากขึ้น สมองจะปิดกั้นตัวเองไม่ยอมเรียนรู้ และคิดอีกต่อไป** ทำให้ความสนใจความอยากรู้กลายเป็นความพยายามที่จะหลีกเลี่ยง ท้ายที่สุดความสามารถในการเรียนรู้ของสมองลดลง

ดร.ดาร์ม สิงห์ คาลซา (Dharma Singh Khalsa, in Edward M. Forster:1998) เขียนไว้ในหนังสือเรื่อง “อายุของสมอง” มีข้อความนำ

สนใจว่า ความเครียดเป็นตัวการ  
หนึ่งที่ยับยั้งส่วนของความจำ  
และหน้าที่การทำงานของสมอง  
เนื่องจากเมื่อคนเราเกิดความเครียด  
จะหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol)  
ออกมา ซึ่งมีผลทำให้การทำงานของ



ของเซลล์สมองและสารเคมีที่เป็นสารสื่อประสาทในสมองเสียไป ดังนั้น  
เพียงแต่ลดความเครียดลง เราจะได้สมองที่สมบูรณ์แข็งแรง  
พร้อมที่จะคิด จดจำ และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปว่ากระบวนการขั้นแรกที่คนเราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดและเต็ม  
ความสามารถของสมอง คือการเรียนรู้อย่างไม่มีความเครียดและ  
ด้วยแรงจูงใจที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียนเอง แรงจูงใจสำคัญที่  
ทำให้กระบวนการเรียนรู้ของสมองมีประสิทธิภาพ คือ ความรู้สึก  
สบายใจ มั่นใจ และความสนใจใฝ่รู้ อยากเรียนรู้ ซึ่งจะต้องเป็นสิ่งที่  
เกิดขึ้นจริงๆ ภายในตัวผู้เรียน และสามารถเกิดขึ้นได้โดยการจัดการ



เรียนรู้ต้องเริ่มจากแรงจูงใจภายใน  
ตัวผู้เรียน คือต้องทำให้ผู้เรียนเกิด  
ความเชื่อมั่นในตัวเอง เกิดความรู้สึก  
ไม่เครียด สบายใจในสิ่งที่อยู่รอบตัว  
ขณะที่มีการเรียนรู้ เกิดความสนใจ  
อยากรู้ จากนั้นจัดสิ่งกระตุ้น หรือ  
สิ่งแวดล้อมที่เร้าอารมณ์แต่ทำทนาย

และสร้างความเข้าใจว่าการเรียนรู้มีประโยชน์ มีความหมายสัมพันธ์กับ  
ชีวิต เพื่อกระตุ้นให้แรงจูงใจของผู้เรียนไปสู่จุดหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

### กระบวนการขั้นตอนต่อไปของการเรียนรู้ คือ การเสาะแสวงหาข้อมูล ผสมผสานความรู้ และคิดวิเคราะห์ของสมอง

หลังจากคนเราเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ แล้ว กระบวนการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไป คือ กระบวนการที่ สมองเสาะแสวงหาข้อมูลและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะเรียนรู้ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ การพยายามหาข้อมูลให้มากที่สุดเป็นการทำงานของสมองซีกขวาที่ถนัดในการรับข้อมูลสิ่งใหม่ๆ เข้ามาในสมอง



ถ้าเปรียบกระบวนการที่สมองเสาะแสวงหาข้อมูลให้มากที่สุดกับการต่อภาพจิ๊กซอว์ ก็เหมือนกับเป็นช่วงที่เราพลิกหาชิ้นส่วนภาพจิ๊กซอว์ออกมาดูให้มากที่สุด แล้วเลือกว่าภาพไหนน่าจะทำให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนภาพอื่น ชิ้นส่วนภาพไหนจะต่อเข้ากับภาพได้ง่ายที่สุด ส่วนชิ้นที่เหลืออยู่ก็กองรวมกันไว้ข้างๆ ก่อน โดยทั่วไปในการต่อภาพจิ๊กซอว์ เรามักจะเลือกภาพที่ง่ายและสามารถทำสำเร็จได้ไม่ยาก

เช่นเดียวกันสมองก็มักเลือกที่จะเรียนรู้และแสวงหาข้อมูลในเรื่องที่ไม่ยากก่อน เช่น อยากรู้ว่าสงครามโลกครั้งที่ 2 เกิดขึ้นเมื่อไร สมองก็จะเสาะแสวงหาข้อมูลมาตอบคำถามของสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้ในเวลาไม่นานนัก แต่ถ้าสิ่งที่เรียนรู้เป็นเรื่องใหญ่และมีความยุ่งยากมากขึ้น เช่น อยากรู้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ อยากรู้ปลูกผัก หรืออยากรู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สมองคงต้องใช้เวลาแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมอีกนานพอสมควร

ตัวอย่างเช่น ถ้าจะปลูกผัก ต้องทำดังนี้ คือ ใช้เวลาช่วงหนึ่งอยู่กับผู้ที่ทำสวนผักเพื่อสังเกตการทำงานของเขาดู ตรวจสอบผักที่จะปลูก โดยการดู การชิม หรือการดมกลิ่น และอ่านหนังสือเกี่ยวกับผักที่จะปลูก เป็นต้น

ในกระบวนการที่สมองเสาะแสวงหาข้อมูลและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรารู้ จำเป็นจะต้องมี**สิ่งกระตุ้นมากพอหรือต้องจัดสิ่งแวดล้อมหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะกระตุ้นให้สมองได้คิดแสวงหาข้อมูล รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรารู้** นั้น ๆ หรือต้องมีทรัพยากรหรือแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น บุคคลผู้เชี่ยวชาญ หนังสือ แหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อช่วยให้คนเราแสวงหาข้อมูลหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรารู้และนำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่

อย่างไรก็ดีเมื่อถึงจุดหนึ่งระหว่างที่สมองกำลังแสวงหาข้อมูลและประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งที่เรารู้ ก็ารู้สึกเหนื่อย ไม่ตื่นเต้น อยากรู้เหมือนตอนแรกๆ เหมือนกับการต่อภาพจิ๊กซอว์ เมื่อชิ้นส่วนภาพที่ต่อได้ง่ายกำลังจะหมดไป และยังไม่รู้ว่าจะทำอย่างไรกับชิ้นส่วนภาพที่กองไว้ข้างๆ ดังนั้นพึงระวังอย่าทำสิ่งเหล่านี้ให้มากเกินไปจนเกิดความเครียด หากรู้สึกเหนื่อยหรืออ่อนล้าก็อย่าพยายามฝืนตัวเองให้พักเสียบ้าง ปล่อยให้ความสนใจใฝ่รู้เป็นตัวนำทางไปสู่การแสวงหาข้อมูล และให้ใช้วิธีการเรียนรู้ตามที่ตัวเองถนัด ไม่ต้องหวังพะวงถึงความเสร็จสมบูรณ์ของผลงานที่ได้หลังจากการเรียนรู้ และไม่ต้องกลัวว่าข้อมูลจำนวนมากมายมหาศาลจะทำให้เรารู้สึกเหมือนกับว่าตัวเองถูกข้อมูลทับถมมากเกินไป เนื่องจากสมองคนเราเป็นอิสระที่

จะดีกว่าข้อมูลไหนควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ การได้เห็นข้อมูล  
มากๆ แม้จะยังไม่เข้าใจแจ่มชัดทุกชั้นตอนก็ไม่เป็นไร แต่จะเป็นผลดี  
ต่อเราเพราะทำให้เรารู้สึกคุ้นเคยกับข้อมูลนั้นๆ

เมื่อสมองแสวงหาข้อมูลและประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้  
แล้ว กระบวนการเรียนรู้ต่อจากนั้น คือ **กระบวนการผสมผสาน  
ความรู้ของสมอง**

การผสมผสานความรู้ประกอบด้วยการย่อยข้อมูลและสังเคราะห์  
ข้อมูลขึ้นมาใหม่ โดยสมองพยายามทำความเข้าใจและคิดหาความ  
เชื่อมโยงหรือผสมผสานความรู้ระหว่างข้อมูลจำนวนมากมาที่หามา  
ได้กับความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว และสรุปออกมาเป็นความคิดหรือ  
ความรู้หรือคำตอบของสิ่งที่เรียนรู้ ซึ่งในกระบวนการผสมผสาน  
ความรู้สามารถฝึกให้ใช้ **ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณได้** เช่น การคิดตั้งคำถาม การคิดวิเคราะห์ การจัด  
ระเบียบข้อมูล การประเมิน ตรวจสอบและตีความข้อมูล การสังเกต  
การคาดคะเนด้วยเหตุผล การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การแก้ปัญหา  
การสรุปและตัดสินข้อมูล การคิดหาคำตอบที่ถูกต้อง เป็นต้น

กระบวนการผสมผสานความรู้ของสมองขึ้นอยู่กับ **แรงจูงใจด้าน  
บวก**ภายในตัวเรา นั่นคือความรู้สึกสนใจใฝ่รู้และความรู้สึกพึงพอใจที่  
จะเรียนรู้ สมองจะ **ไม่ยอมคิด**ผสมผสานข้อมูลใดๆ ถ้ารู้สึกไม่พึงพอใจ  
จะพยายามหลีกเลี่ยงข้อมูลเหล่านั้นให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้  
ดังนั้นบางครั้งเราอาจต้องใช้จินตนาการ หรือทำอะไรที่ผ่อนคลาย หรือ  
ออกไปเดินเล่น หรือใช้เวลาคิดเชื่อมโยงผสมผสานความรู้ หรือให้สมอง  
ค่อยๆ ทำความเข้าใจ เพื่อกระตุ้นให้สมองซีกซ้ายคิดวิเคราะห์สิ่งที่  
เรียนรู้

เมื่อสมองผสมผสานความรู้และคิดวิเคราะห์แล้ว ก็จะเกิดเป็นความรู้หรือเป็นทักษะในตัวผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถนำความรู้หรือทักษะที่เกิดขึ้นไปทดลองใช้ได้ แต่ให้พึงระลึกว่าหากรีบร้อนที่จะนำความรู้หรือทักษะไปใช้โดยที่การเรียนรู้ยังไม่สมบูรณ์ อาจทำให้เกิดปัญหาได้ การจะนำความรู้ไปใช้เร็วหรือช้าจึงขึ้นอยู่กับเรื่องที่เรารู้ด้วย ถ้าเป็นเรื่องที่ต้องการเฉพาะให้เกิดความรู้ ก็สามารถนำไปใช้ได้ แต่ถ้าจำเป็นต้องให้มีทักษะที่จะทำได้จริงตามความรู้ที่มีอยู่ ก็อาจจะต้องใช้เวลาฝึกฝนระยะหนึ่ง

อย่างไรก็ตามกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีการปรับปรุงความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้นไปอีก ซึ่งขึ้นอยู่กับแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ของคนๆ นั้น トラバドที่ยังมีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้หรือมีความสนใจใฝ่รู้อยู่ トラバนั้นก็หาข้อมูลหรือหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อมาผสมผสานและนำไปทดลองใช้ได้อีกต่อไปเรื่อยๆ ทำให้มีความรู้กองงยเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งเป็นการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของสมอง

### ครูมีบทบาทสำคัญอย่างมาก

ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพของสมอง **ครูต้องทำหน้าที่มากกว่าสอนคน** ต้องทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ไม่สร้างความเครียดให้กับผู้เรียน เป็นผู้คอยกระตุ้นให้ผู้เรียน

**มีความสุข**กับการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดที่นำไปสู่การเรียนรู้ที่ดี คอยประสาน อำนวยความสะดวก สนับสนุน และชี้แนะการเรียนรู้ โดยเสนอประสบการณ์หลายๆ ด้าน ให้ผู้เรียนได้คิด ได้ลงมือกระทำ





ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ ดังสุภาษิตจีนโบราณกล่าวไว้ว่า **“บอกฉัน ฉันก็จะลืมเสีย ทำให้ฉันดู ฉันก็จะจำได้ ถ้าให้ฉันลงมือกระทำเอง ฉันจึงจะเข้าใจ”** ต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือจัดสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและ ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยจัดในรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ซ้ำซาก ให้เหมาะสมกับความต้องการและพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการดู การฟัง การสัมผัส การเคลื่อนไหวและการกระทำ รวมทั้งเสริมสร้างความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

ที่สำคัญครูต้องกระตุ้นผู้เรียนให้**คิดตั้งคำถาม กระตุ้นให้เกิดความสนใจใฝ่รู้ ต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง** โดยการแสวงหาข้อมูล รวบรวมข้อเท็จจริง ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์ ตีความ และหาข้อสรุปเพื่อใช้ในการตัดสินใจ รวมทั้ง**ต้องให้โอกาสผู้เรียนได้พูดถึงความคิดและลงมือกระทำตามความคิดของตน** สิ่งเหล่านี้จะเป็นการเปิดกว้างในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน

**สรุป** กระบวนการเรียนรู้ของสมองที่ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุด และนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ**ต้องเริ่มต้น**ด้วยการเรียนรู้ในภาวะที่ไม่เครียด เรียนรู้อย่างมีความสุข และด้วย**แรงจูงใจ**ที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน นั่นคือ**ความสนใจใฝ่รู้** อยากเรียนรู้ และ**ความรู้สึกมั่นใจ** สบายใจในสิ่งที่อยู่รอบตัวขณะที่มีการเรียนรู้

จากนั้นสมองจะมีการเรียนรู้ด้วยการแสวงหาข้อมูลหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนรู้ ซึ่งจำเป็นจะต้องมีสิ่งกระตุ้นมากพอหรือ**ต้องจัดสิ่งแวดล้อมหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะกระตุ้นให้สมองได้**คิดแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนรู้ คิดเชื่อมโยงและผสมผสาน

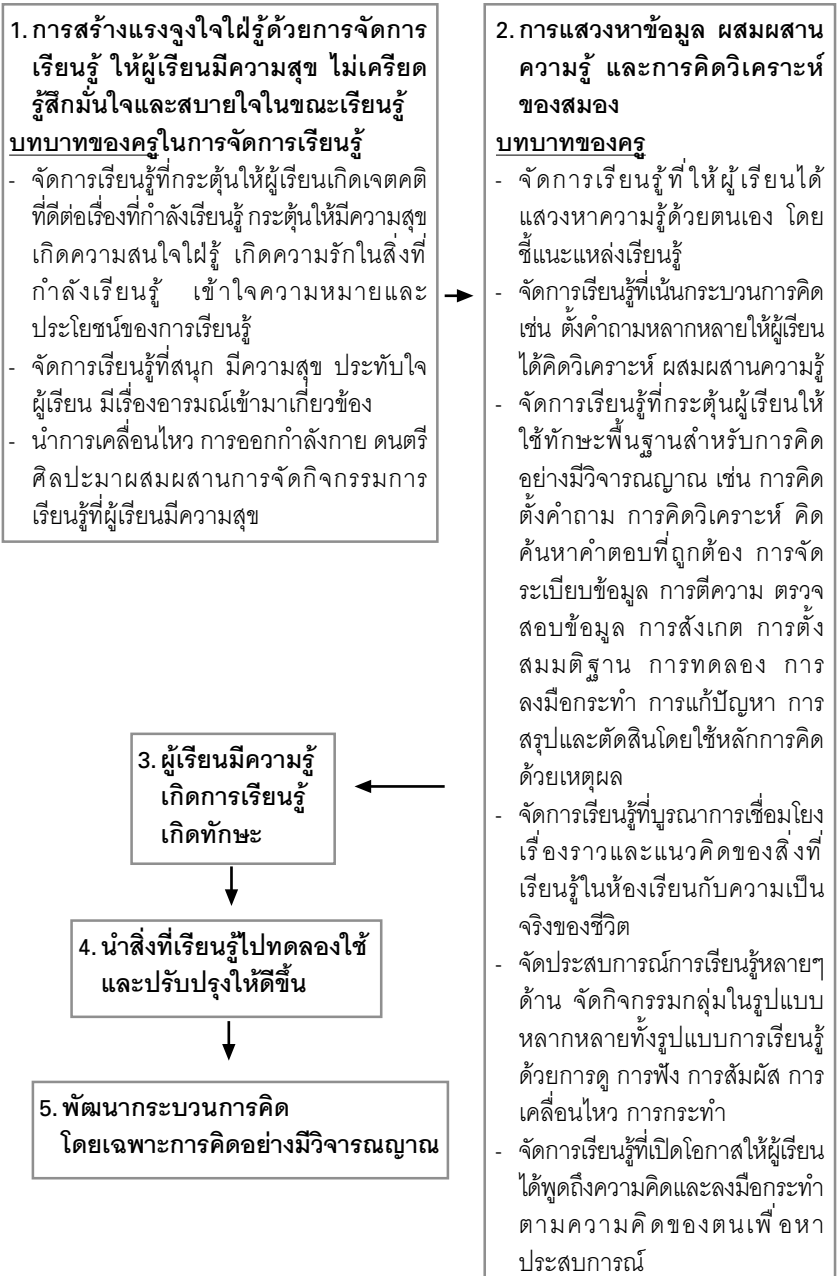
ความรู้ที่หามาได้กับความรู้เดิมที่มีอยู่ก่อนโดยใช้ทักษะพื้นฐาน สำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเกิดเป็นความรู้หรือทักษะที่สามารถนำไปใช้ได้

**ครูมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องทำหน้าที่มากกว่าสอนคน** ต้องทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ไม่สร้างความเครียดให้กับผู้เรียน คอยกระตุ้นให้ผู้เรียน**มีความสุข**กับการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและทักษะพื้นฐาน สำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระตุ้นผู้เรียนให้**คิดตั้งคำถาม** กระตุ้นให้เกิดความสนใจใฝ่รู้ **ต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง** โดยการแสวงหาข้อมูล รวบรวมข้อเท็จจริง ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์ตีความและหาข้อสรุปเพื่อใช้ในการตัดสินใจ รวมทั้งต้อง**ให้โอกาสผู้เรียนได้พูดถึงความคิดและลงมือกระทำตามความคิดของตน**

ผู้เรียนแต่ละคนจะมีกระบวนการเรียนรู้แตกต่างกันไป บางคนอาจผ่านแต่ละช่วงของการเรียนรู้ได้เร็วช้าไม่เท่ากัน บางคนอาจชอบช่วงการเรียนรู้ช่วงหนึ่งมากกว่าช่วงอื่น เช่น อาจชอบช่วงการผสมผสานความรู้มากกว่าตอนเสาะแสวงหาข้อมูล

อย่างไรก็ดีกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะเช่นนี้จำเป็นต้องมีทรัพยากรหรือแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น บุคคล ผู้เชี่ยวชาญ หนังสือ แหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนแสวงหาข้อมูลหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ และนำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ โดยในขณะที่เรียนรู้ ผู้เรียนต้องมีความเพลิดเพลินในสิ่งที่เรียนรู้ และต้องพยายามทำให้การเรียนรู้มีความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา

ที่กล่าวมาทั้งหมดอาจเขียนเป็นแผนภาพแสดง **กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของสมองและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดที่นำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ**



# บทที่ 4

## เทคนิคฝึกสมองให้คิด อย่างมีวิจารณญาณ

ส่วนใหญ่จะเข้าใจว่าคนเรา**คิดเป็น**อยู่แล้วเหมือนกับเกิดมาก็ต้อง  
หายใจเป็นโดยไม่ต้องฝึกฝน แต่ถ้าลองย้อนดูจะเห็นว่าหลายครั้งที่  
เราแก้ปัญหาได้ไม่ตรงจุด อาจเนื่องมาจากเรามองปัญหาได้ไม่ชัดเจน  
สรุปปัญหาได้ไม่กระจ่างหรือคิดวิเคราะห์ปัญหาแต่เพียงสั้นๆ หรือ  
อาจกล่าวได้ว่า “**เราใช้สมองคิดไม่เป็น**”

ก่อนที่จะพูดถึง**การคิดเป็น คิดไม่เป็น** คงต้องมาให้นิยาม  
ความหมายของการคิดเป็น

ความหมายของ “**การคิดเป็น**” ในที่นี้ คงไม่สามารถจะครอบคลุม  
ได้หมด แต่อย่างน้อยสามารถที่จะคิดวิเคราะห์ข้อมูล คิดอย่างใช้เหตุ  
ใช้ผลมิใช่ใช้อารมณ์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิด  
อย่างมีคำตอบของการแก้ปัญหา ซึ่งถ้าสามารถมีกระบวนการคิดต่างๆ  
ข้างต้น ก็คงจะเป็นคนที่คิดเป็น ถ้าหากไม่สามารถทำได้หมด ก็อาจ  
จะคิดเป็นบ้าง แต่ถ้าหากไม่สามารถจะคิดได้เลย เช่น ถ้าถามคำถาม  
ที่ทดสอบความจำ จะสามารถดึงคำตอบออกมาได้หมดเนื่องจากเป็น  
เรื่องของความจำ แต่ถ้าหากถามคำถามให้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์  
สถานการณ์ ให้คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งถ้า  
คิดไม่ได้ ทำไม่ได้ ก็ถือว่าคิดไม่เป็น ถึงแม้จะจำเก่งก็ตาม

อย่างไรก็ตามเท่าที่กล่าวมาอาจจะยังไม่ได้ครอบคลุมทั้งหมด เนื่องจากในหนังสือเล่มนี้จะเน้นประเด็นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเป็นคิดไม่เป็นในที่นี้จะหมายถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็น และการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่เป็น

ที่ผ่านมาทางการศึกษาอาจเข้าใจว่าผู้เรียนทุกคนต้องคิดเป็นเอง โดยอัตโนมัติจึงไม่จำเป็นต้องมีการสอนเพื่อให้คิดในหลักสูตร ฉะนั้นเมื่อหันมามองในระบบการศึกษาจะเห็นว่ายังมีผู้เรียนบางคนที่ยังเรียนอยู่ในโรงเรียนเป็นเวลานาน 12-13 ปี จนสำเร็จการศึกษาแล้วแต่ก็ยัง “คิดไม่เป็น” ดังเช่นการศึกษาของเวลเฟล (E. R. Welfel :1982) พบว่าความสามารถในการตัดสินใจปัญหาของผู้เรียนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัย ความสามารถในการใช้สติปัญญามีน้อยกว่าที่ควรจะเป็น และการศึกษาของเดวิด เพอร์กินส์ (David Perkins : 1985) พบว่า ความสามารถในการโต้แย้งอย่างมีเหตุผลของผู้เรียนเพิ่มขึ้นน้อยมากในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งน่าจะสะท้อนให้เห็นถึงการคิดไม่เป็นของผู้เรียน

เพราะฉะนั้นถ้าผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายยังคิดไม่เป็น หรือขาดทักษะในการคิด เมื่อเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัยก็จะมีปัญหามากขึ้น เพราะการเรียนระดับมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องเน้นเกี่ยวกับทักษะพิเศษที่นำไปใช้ในวิชาชีพแต่ละอย่าง ซึ่งความสำเร็จในชีวิตจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้เรียนมีทักษะในการคิด โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเพื่อเพิ่มการสอนเกี่ยวกับทักษะการคิดเข้าไปจึงยังเป็นสิ่งจำเป็นต่อการสร้างศักยภาพของผู้เรียน

ถึงเวลาแล้วที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและการพัฒนาเด็กจะต้องเห็นตรงกันถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสามารถพัฒนาและฝึกฝนกันได้ด้วยการเรียนรู้ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นและฝึกผู้เรียนให้ใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 3 รวมทั้งอาจจะประยุกต์ใช้เทคนิค วิธีการ และยุทธวิธีฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณที่จะกล่าวถึงในบทนี้ ไปผสมผสานร่วมกับการจัดการเรียนรู้

การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ปัจจุบันสถานศึกษาตั้งแต่ขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องสร้างคนรุ่นใหม่ให้เป็นผู้ที่รู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เพื่อให้สามารถใช้ “ทักษะการคิด” เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันได้อย่างมีความสุขและสร้างสรรค์ สามารถทำคุณประโยชน์ให้กับตนเอง ประเทศชาติ และสังคมโลกได้เป็นอย่างดี

เจanine ฮอท (Janine Huot : 1998) กล่าวว่า การสร้างคนรุ่นใหม่ให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น จำเป็นต้องเน้นเกี่ยวกับทักษะพิเศษหรือความสามารถที่จะนำไปใช้ในวิชาชีพแต่ละอย่าง ดังนั้นผู้เรียนในระดับมหาวิทยาลัยหรือผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องมีความสามารถต่อไปนี้

- ◆ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำของตน และผลที่จะเกิดตามมา

- ◆ สามารถมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นได้ ไม่ใช่เป็นเพียงแค่รับรู้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเท่านั้น
- ◆ สามารถคิดวิเคราะห์ได้ เมื่อมีการนำเสนอเทคโนโลยีหรือการปฏิบัติงานแบบใหม่ๆ
- ◆ สามารถโยกย้ายทักษะและความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในหลายๆ ด้านได้

- ◆ สามารถออกแบบโครงการระยะยาวได้
- ◆ สามารถตรวจสอบการกระทำของคนจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้

ความสามารถที่กล่าวมาจะมีขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมี “ทักษะการคิด” โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นทักษะการคิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะสำคัญเพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้ รวมทั้งยังเป็นทักษะการคิดที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตัวผู้เรียน สามารถใช้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

นอกจากนี้จากรายงานการประชุมที่ออนแทริโอ (Ontario) เมื่อ ค.ศ.1990 ที่ประชุมลงมติให้มีการเพิ่มการสอนเกี่ยวกับทักษะต่างๆ เข้าไว้ในหลักสูตรการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาเป็นประชากรที่มีความรับผิดชอบ มีความใฝ่รู้ และสามารถจะเผชิญกับความท้าทายในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทักษะดังกล่าวแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 5 กลุ่ม ดังนี้

1. ทักษะการสื่อสาร (รวมทั้งเรื่องภาษาและทักษะในการอ่านเขียน)
2. ทักษะการคำนวณ (เรื่องคณิตศาสตร์ ตัวเลข และความเข้าใจหลักของคณิตศาสตร์)

3. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (รวมทั้งเรื่องของเทคโนโลยีต่างๆ)
4. ทักษะการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น (รวมทั้งเรื่องการทำงานร่วมกับผู้อื่น)
5. ทักษะการวิเคราะห์ (รวมทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา)

การเรียนการสอนเพื่อผสมผสานทักษะดังกล่าวเข้าไว้ในหลักสูตร มีบทบาทสำคัญมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมี**ทักษะการวิเคราะห์** คือ รู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดแก้ปัญหา หรือให้เป็นคนี่ “คิดเป็น” ซึ่งจัดว่าเป็นทักษะการคิดที่เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ เพราะเกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะสำคัญอื่นๆ ที่ทำให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้

ดังนั้นควรจะพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้กับผู้เรียนตั้งแต่ก่อนที่จะเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะควร**พัฒนาตั้งแต่ในวัยเด็กเล็ก**และให้คงทนจนถึงระดับมหาวิทยาลัย ยิ่งในวัยเด็กเล็กมากเท่าไร ยิ่งเป็นผลดีมากเท่านั้น เพราะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำเป็นต้องมีการสะสมประสบการณ์ที่ละเล็กละน้อย**มิใช่**เกิดขึ้นภายในระยะเวลาอันสั้น



**สรุป “ทักษะการคิด”** โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ เป็นทักษะที่ใช้ในการวิเคราะห์และช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีขึ้น รวมทั้งยังเป็นทักษะที่มีส่วนสำคัญ



เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะสำคัญอื่นๆ ที่ทำให้การเรียนรู้สัมฤทธิ์ผล อันเป็นหนทางของการพัฒนาไปสู่ความสามารถที่จะ “คิดได้ทำได้ด้วยตัวเอง” ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ดี ที่ต้องการให้มีในคนรุ่นใหม่เพื่อคิดสร้างสรรค์และทำในสิ่งใหม่ๆ

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือคนรุ่นใหม่ที่ต้องการเป็นคน “คิดเป็น ทำเป็น” ควรจะต้องมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ฉะนั้นถึงเวลาแล้วที่ควรที่จะเริ่มต้นการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมี **วิจารณญาณ** โดยเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนแบบเก่าโดยการบรรยาย อย่างเดียว การให้ท่องจำอย่างเดียว มาเป็นการสอนแบบเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของทักษะการคิด พัฒนาผู้เรียนให้ใช้สมองคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหา และสามารถใช้สติปัญญาของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งต้องพัฒนาตั้งแต่ในวัยเด็ก ยิ่งในวัยเด็กเล็กมากเท่าไรยิ่งเป็นผลดีมากเท่านั้น เพราะการคิดอย่างมี **วิจารณญาณ** จำเป็นต้องมีการสะสมประสบการณ์ที่ละเล็กละน้อย มิใช่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาอันสั้น

การ ส อ น เพื่ อ พ ั ฒ น า ท ั ก ษ ะ ก าร ค ิ ด อ ย ่ า ง มี  
ว ิ จ า ร ณ ญ า ณ : ผลกระทบต่อการเรียน  
ก าร ส อ น

ปัจจุบันผู้เรียนประสบกับปัญหาการถูกคุกคามในโรงเรียน เป็นการคุกคามทางอารมณ์และความคิดจากวิธีการเรียนแบบเก่าที่เน้นให้ท่องจำอย่างเดียว ซึ่งจะเป็นตัวบั่นขังไม่ให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิด ที่ถูกต้อง เมื่อผู้เรียนถูกคุกคามก็จะลดการใช้สมองในด้านการคิดลง โดยอัตโนมัติ

สมมติว่าคุณผู้สอนเป็นคนเขียนหลักสูตร ผู้เรียนมีหน้าที่เรียนไปตามหลักสูตร ผู้สอนจะเป็นคนบอกว่าต้องใช้เวลานานเท่าไรที่จะเรียนแต่ละเรื่อง ต้องจำอะไรบ้าง และเมื่อไรที่จะหมดเวลา นอกจากนั้นผู้เรียนยังต้องถูกประเมินผลด้วยการสอบโดยเฉพาะประเมินความสามารถในการจำ วิธีการเช่นนี้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างนอกจากรู้จักชื่อฟัง แล้ว**ความเป็นตัวของตัวเองของผู้เรียน**อยู่ที่ไหน ผู้เรียนเพียงแต่ทำในสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้ทำ ซึ่งอาจจะมีความสามารถในการทำอย่างอื่นได้ดี เนื่องจากสมองจะมองว่าการทำสิ่งที่ซ้ำๆ จะช่วยเพิ่มความปลอดภัย ความมั่นใจ ความสบายใจขึ้นมาได้ แต่ผู้เรียนจะ**ไม่รู้จักคิด**เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกัน ไม่รู้จักคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และที่สำคัญ**ไม่มีความคิดสร้างสรรค์**เลย

ดังนั้นเราควรเปลี่ยนแปลงหลักสูตรการสอนโดยค่อยๆ เสริมการสอนเพื่อให้ผู้เรียน **“คิดเป็น”** เข้าไปที่ละเอียดที่ละน้อย ทั้งในเรื่องของภาษา การออกเสียง การอ่าน การเขียน ตั้งแต่ในระดับอนุบาล **การคิดเป็น**ไม่สามารถทำสำเร็จได้เพียงชั่วคืนเดียว เพราะทักษะการคิดไม่จำเป็นต้องเกิดควบคู่ไปกับความรู้ที่เพิ่มพูนขึ้นเสมอไป คือ **“รู้มากแต่คิดไม่เป็น”** แต่**การคิดเป็นหรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**จำเป็นต้องอาศัยการสะสมประสบการณ์ด้านการคิดไปที่ละเอียดที่ละน้อย ตั้งแต่ในวัยเด็กเล็ก

ที่ผ่านมาเราเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการของการใช้ความคิดว่าผู้เรียนเรียนรู้ที่จะคิดในขณะที่เก็บเกี่ยวข้อมูลของความรู้ในวิชาที่เรียน อาทิ การเรียนเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ การตลาด จิตวิทยา ฯลฯ แต่ความจริงแล้วการเรียนวิชาเหล่านี้**ผู้เรียนจะสนใจเนื้อหาของ**

วิชามากกว่าจะหันมาสนใจวิธีคิดของตัวเอง ดังนั้นจึงมีการเสนอว่า ควรเพิ่มหลักสูตรการเรียนเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการคิดเข้าไปด้วย นั่นคืออาจจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรบางวิชาเสียใหม่ เพื่อให้ **ผู้เรียนรู้จักใช้ทั้งความรู้และความคิดอย่างเต็มที่** ก่อนที่จะก้าวเข้าไปสู่โลกที่มีข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีมากมายซึ่งรออยู่ข้างหน้า

การเพิ่มหลักสูตรเพื่อสอนให้ผู้เรียนคิดโดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนหลายทางด้วยกัน คือ

### 1. ต้องมีการสร้างวัฒนธรรมของความคิด

การพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำเป็นต้องสอนไปไกลกว่าทักษะเบื้องต้นของการใช้ความรู้ และจำเป็นต้องให้มีบรรยากาศที่จะกระตุ้นให้เกิดการคิดด้วย ได้แก่ การให้ผู้เรียนอยู่ในสิ่งแวดล้อมหรือวัฒนธรรมที่มีการใช้ภาษา ค่านิยม ความคาดหวัง พฤติกรรม และการร่วมกันทำงานเพื่อเสริมให้มี “การคิดที่ดี” ด้วย

### 2. การวางแผนการเรียน

การวางแผนการเรียนจะซับซ้อนขึ้นโดยต้องคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน การพัฒนาให้เกิดกระบวนการใช้ความคิดจำเป็นต้องมี ยุทธวิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ ต้องกระตุ้นด้วยการตั้งคำถามที่ท้าทายให้ผู้เรียนคิดอยู่เสมอ และมีสื่อการสอนต่างไปจากเดิม

### 3. ความเชี่ยวชาญของผู้สอน

ครูผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาให้ตัวเองมีวิธีการคิดแบบเดียวกับที่สอนผู้เรียนในชั้นเรียน เพื่อจะได้เป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

## 4. การตัดสินใจว่าควรสอนอะไร

เลือกสอนเฉพาะหลักการ ทฤษฎี และความคิดเห็นที่เป็นหลักเบื้องต้นที่จำเป็นต้องรู้มาก่อน เพราะถ้าจะให้ผู้เรียนรู้ละเอียดถึงเนื้อหาทั้งหมดคงเป็นไปได้ ควรให้เข้าใจอย่างละเอียดลึกซึ้งเฉพาะส่วนที่เป็นพื้นฐานและเป็นสิ่งจำเป็น

## 5. การแยกการทำงานของครูให้เป็นอิสระ

ครูผู้สอนควรวางแผนงานด้วยตัวเอง ดูแลผู้เรียนเอง โดยค่อยๆ ปรับปรุงกระบวนการใช้ความคิดของผู้เรียนให้ดีขึ้น ให้อิสระโยกย้ายถ่ายเททักษะการใช้ความคิดจากเรื่องหนึ่งไปอีกเรื่องหนึ่ง **โดยไม่มีกฎตายตัว**ที่จะบังคับให้ครูทุกคนสอนในแบบเดียวกัน

ดังนั้นคำถามที่อาจเกิดขึ้นจากการสอนทักษะการคิด คือ

## ● คำถามเกี่ยวกับหลักสูตร ได้แก่

- มีวิธีใดที่จะนำการสอนเกี่ยวกับทักษะการคิดแทรกเข้าไปในหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบใดที่ควรจัดให้มีขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการคิด

- ยุทธวิธีการใช้ทักษะการคิดแบบใดที่เหมาะสมในการฝึกระเบียบหรือฝึกวิชาชีพด้านต่างๆ

## ● คำถามเกี่ยวกับเทคนิคการเรียนการสอน ได้แก่

- กิจกรรมการเรียนแบบใดที่เสริมพัฒนาการด้านความคิดของผู้เรียน

- จะใช้ทักษะการคิดไปผสมผสานกับการเรียนรู้ด้านอื่นๆ อย่างไร

- การโยกย้ายทักษะการคิดจากเรื่องหนึ่งไปอีกเรื่องหนึ่งทำได้อย่างไร

- คำถามเกี่ยวกับการประเมินผล
  - จะสังเกตพัฒนาการของทักษะการคิดของผู้เรียนได้อย่างไร
  - อะไรเป็นตัวบอกว่าผู้เรียนได้ใช้ยุทธวิธีการใช้ทักษะการคิดเพื่อแก้ปัญหา
  - ควรหวังผลระดับใดในการใช้ทักษะการคิดของผู้เรียนเมื่อศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัย

**สรุป การปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิด** เป็นจะต้องเผชิญกับปัญหา 2 เรื่อง คือ การสอนผู้เรียนให้รู้จักคิด และการเพิ่มความสามารถในการใช้ทักษะการคิดของผู้เรียน ทั้งนี้เพราะครูผู้สอนและผู้เรียนหลายคนยังไม่แน่ใจว่าทักษะการคิด โดยเฉพาะการคิดอย่างมีวิจารณญาณคืออะไร และจะผสมผสานทักษะนี้เข้าไปในหลักสูตรได้อย่างไร

ดังนั้นทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนจำเป็นต้องมีความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งถึงความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ **ผู้เรียนไม่ใช่** เพียงแต่ต้องเข้าใจความคิดหรือกฎเกณฑ์พื้นฐานเท่านั้น แต่จำเป็นต้องรู้จักใช้ความรู้ที่นำมาแก้ปัญหา มาตัดสินใจความน่าเชื่อถือของสิ่งต่างๆ สามารถวิเคราะห์ ประเมินการกระทำและตัดสินใจได้ถูกต้องด้วย จึงจะเรียกว่า “คิดเป็น”

ส่วน**ครูผู้สอน**จำเป็นต้องมีความเข้าใจในเรื่องของการใช้ความรู้ การประเมินความรู้ความคิดของตนเอง สามารถวิเคราะห์ ยุทธวิธีที่จะใช้ในการวางแผน



การสอนของตนเองได้ สามารถเชื่อมโยงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เข้ากับเนื้อหาในวิชาเรียน เนื้อหาของบทเรียน ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาทักษะการคิดไปพร้อมๆ กับทักษะอื่นที่เป็นเรื่องของวิชาการ เช่น ทักษะในการอ่าน การเขียน การคำนวณ การโต้แย้ง การประนีประนอม การพูดจาติดต่อสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำวิจัย และการใช้เทคโนโลยีต่างๆ นอกจากนั้นยังต้องเข้าใจถึงบุคลิกภาพ หรือลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียนแต่ละคนว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร ขณะเดียวกันต้องรู้จักเลือกใช้การวัดผลที่เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย ซึ่งการพัฒนาความสามารถของครูผู้สอนก็จำเป็นต้องใช้เวลา ใช้ความพยายามไม่อาจเร่งร้อนให้สำเร็จได้เร็วเช่นกัน

ยุทธวิธี การฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ

มีนักการศึกษาหลายท่านเสนอแนะยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

การเสริมสร้างทักษะการคิดจากง่ายไปสู่ ความซับซ้อนมากขึ้น

การเสริมสร้างทักษะการคิดด้วยการตั้งคำถามที่ดีเพื่อกระตุ้น ให้ผู้เรียนคิด จะช่วยฝึกฝนเพิ่มพูน ทักษะการคิดของผู้เรียนขึ้นได้ และยัง ทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องน่าสนุกไม่น่า เบื่อหน่ายอีกด้วย อย่างไรก็ตาม การตั้งคำถามที่จะเสริมสร้างทักษะการคิด จะแตกต่างกันไปในแต่ละระดับจาก ง่ายสุดไปสู่ความซับซ้อนมากขึ้น



บลูม (Bloom) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้จากที่ง่ายสุดไปสู่ความซับซ้อนมากขึ้น ได้แก่

1. ความรู้ (Knowledge) มาจากการจำ
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปประยุกต์ใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมินผล (Evaluate)

ในระดับของความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปประยุกต์ใช้เป็นเรื่องความคิดที่เป็นรูปธรรม ส่วนเรื่องการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ต้องใช้ความคิดที่เป็นนามธรรมเข้ามาช่วยด้วย ซึ่งเป็นทักษะการคิดที่นำไปใช้ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงอาจเรียกรวมกันได้ว่า **ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

การพัฒนาทักษะการคิดจากง่ายสุดไปสู่ความซับซ้อนมากขึ้นตามแนวคิดของ บลูม เป็นหลักการที่นิยมนำมาใช้ในการเสริมสร้างทักษะการคิดของผู้เรียน เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย ค่าใช้จ่ายไม่สูง ใช้อุปกรณ์เล็กๆ น้อยๆ นำไปใช้ได้ในทุกชั้นเรียนโดยไม่ต้องเปลี่ยนโครงสร้างของห้องเรียน สามารถใช้ได้กับหลักสูตรที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพราะเป็นเทคนิคการสอนทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้**สร้างความคิดขึ้น** รวมทั้งครูผู้สอนสามารถมองเห็นความแตกต่างของความคิดของผู้เรียนในระดับง่ายสุดไปสู่ความสลับซับซ้อนมากขึ้น

เราสามารถใช่วิธีการตั้งคำถามเพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนใช้ทักษะการคิดในแต่ละระดับ ได้ดังนี้ คือ

### 1. ความรู้

**ความรู้เป็นเรื่องของความจำ** จำในสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วในอดีต อาจจะเป็นความจำด้านใดด้านหนึ่งหรือเป็นทฤษฎีที่ครบถ้วนสมบูรณ์ สิ่งที่สมองต้องใช้คือความสามารถที่จะระลึกถึงและดึงเอาข้อมูลที่เคยเรียนรู้ในครั้งก่อนๆ กลับขึ้นมาใช้ **เป็นการเรียนรู้ในระดับง่ายที่สุด** โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นจะต้องเข้าใจในสิ่งที่จำได้ เช่น ที่ผู้เรียนท่องเพลงชาติหรือบทสวดมนต์ อาจจะไม่เข้าใจความหมายเลยก็ได้ **คำถามที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนจำ** ได้แก่ ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร เท่าไร ให้คำจำกัดความ ฯลฯ เช่น ถามว่า ไซโก 1 โหลมีกี่ฟอง เมืองหลวงของประเทศไทยชื่ออะไร จำนวนที่ญี่ปุ่นโจมตีฐานทัพอเมริกาที่เพิร์ล ฮาร์เบอร์ ในสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้หรือไม่ รัฐธรรมนูญมาตรา 10 กล่าวถึงเรื่องอะไร **เป็นการทดสอบความจำ** จัดเป็นกระบวนการเรียนรู้ในระดับต่ำสุด คือ เป็นความรู้ การจำข้อมูล

### 2. ความเข้าใจ

ระดับนี้จะอยู่เหนือระดับความจำ คือสามารถ**เข้าใจความหมาย** ของข้อมูลที่ได้เรียนรู้หรือที่กำลังเรียน เป็นการเข้าใจความหมายของข้อมูลที่มีอยู่อย่างแจ่มแจ้ง ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลจากแบบหนึ่งเป็นอีกแบบหนึ่ง หรือจากการสรุปเรื่องราว หรือจากการคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต ถ้าผู้เรียนสามารถเข้าใจข้อมูลที่ได้เรียนรู้ก็จะเป็นประโยชน์ที่จะนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหาในอนาคต ใช้ในการตัดสินใจ



**คำถามที่จะประเมินว่าผู้เรียนเข้าใจหรือไม่** ได้แก่ ทำไม จงบรรยาย จงอธิบาย ลองกะประมาณ ลองคาดเดา จงแยกแยะ ฯลฯ ตัวอย่างคำถาม เช่น จงอธิบายว่าไข่ไก่กลายเป็นลูกไก่ได้อย่างไร ให้อธิบายด้วยคำพูดของตัวเองว่าเมืองหลวงคืออะไร ลองใช้คำพูดของตัวเองอธิบายถึงจริยธรรม คุณธรรมในตอนจบของนิทานที่เล่าให้ฟัง ทำไมญี่ปุ่นจึงได้ระเบิดเพิร์ล ฮาร์เบอร์ในสงครามโลกครั้งที่ 2

### 3. การนำไปประยุกต์ใช้

การนำไปประยุกต์ใช้ คือ ความสามารถในการนำเอาสิ่งที่เรารู้มาแล้วหรือข้อมูลที่มีอยู่ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้โดยไม่ต้องมีคนบอกหรือชี้แนะ เช่น การนำกฎเกณฑ์ หลักการ วิธี การหรือทฤษฎีต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา **คำสั่งที่จะแสดงให้เห็นความสามารถของการนำไปประยุกต์ใช้ของผู้เรียน** ได้แก่ จงแสดง ให้เห็น จงแก้ปัญหา จงทดลอง ฯลฯ เช่น ความกลมของโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์อะไร ระบบบริหารจัดการของเมืองหลวงควรทำอย่างไร ให้ไม่บรรทัดไปวัดห้องเพื่อจะได้รู้ว่าห้องนี้ยาวเท่าไร กว้างเท่าไร ซึ่งผู้เรียนต้องรู้ถึงวิธีการ ต้องเข้าใจถึงความหมาย จึงจะสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง

### 4. การวิเคราะห์

การวิเคราะห์คือความสามารถที่จะแยกแยะหรือย่อยข้อมูลออกเป็นแต่ละส่วนที่ทำให้เข้าใจง่าย สามารถที่จะดึงความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนหนึ่งที่มีต่ออีกส่วนหนึ่งหรือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ โดยเข้าใจหลักการและประโยชน์ที่จะนำมาใช้ ดังนั้นผู้เรียนต้องสามารถ

จัดระบบข้อมูลที่เป็นกลุ่มก้อนต่างๆ ต้องรู้ว่าตัวเองกำลังคิดอะไรอยู่ และต้องตรวจสอบอย่างละเอียดเพื่อให้เข้าใจถึงเนื้อหาและโครงสร้างของข้อมูลนั้น

**คำถามที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์** ได้แก่ อะไรคือข้อแตกต่าง อะไรคือผลที่ได้ จงเปรียบเทียบ จงแยกแยะ ประโยคต่อไปนี้เป็นจริงหรือไม่อย่างไร ฯลฯ ตัวอย่างคำถาม เช่น อะไรคือข้อแตกต่างระหว่างไข่กับกับไข่ไก่ ให้เปรียบเทียบเมืองหลวงของประเทศไทยและประเทศสหรัฐอเมริกา เปรียบเทียบรัฐธรรมนูญฉบับใหม่และฉบับเก่าว่ามีความเหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไร เราได้บทเรียนอะไรจากการระเบิดเพิร์ล ฮาร์เบอร์ในสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งคำถามเหล่านี้ผู้เรียนต้องใช้การวิเคราะห์ ต้องสามารถแยกแยะและชี้ให้เห็นถึงความเหมือนกัน ความแตกต่างกัน และผลที่ได้

### 5. การสังเคราะห์

การสังเคราะห์เป็นการนำความรู้ที่มีอยู่หลายๆทางมาประกอบกันเพื่อสร้างแผนงานใหม่ขึ้นมา หรือเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบปัญหาใดๆที่ไม่เคยมีใครบอกให้รู้มาก่อน ซึ่งอาจหมายถึงการสร้างวิธีติดต่อสื่อสารใหม่ อาจเขียนเป็นเรียงความหรือเป็นคำพูดหรือเป็นแผนปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้เกิดผลผลิตขึ้นมา

**คำถามหรือคำสั่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเคราะห์** เช่น ลองออกแบบ ลองประดิษฐ์ จะเกิดอะไรขึ้นถ้า... จงรวมหรือจงจัดหมวดหมู่เสียใหม่ เป็นต้น ตัวอย่างคำถามเช่น จะเกิดอะไรขึ้นถ้าวัวออกลูกเป็นไข่ เมื่อ 3-4 ปีที่ผ่านมาเศรษฐกิจของประเทศไทยถึงขั้นวิกฤติเพราะเงินบาทลอยตัว ถ้าย้อนเวลากลับไปได้รัฐบาลน่าจะทำอะไร

เพื่อป้องกันภาวะวิกฤต ลองเล่าเรื่องขึ้นมาใหม่ว่าจะเกิดเหตุการณ์อะไรขึ้นถ้าตอระเบิดเฟิร์ล ฮาร์เบอร์ในสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศสหรัฐอเมริกามีการเตรียมพร้อมที่จะสู้รบกับประเทศญี่ปุ่น หรือลองแต่งนิทานขึ้นมา 1 เรื่อง โดยใช้ตัวละครต่างๆ ที่ชอบและประทับใจ

## 6. การประเมินผล

การประเมินผล คือความสามารถที่จะประเมินหรือตัดสินคุณค่าของข้อมูลที่ได้โดยใช้หลักเกณฑ์ที่เฉพาะเจาะจงหรือใช้บรรทัดฐานที่มีอยู่โดยไม่จำเป็นต้องมีคำตอบถูกหรือผิดตายตัว กระบวนการคิดในระดับนี้จะทำให้เกิดวิธีการแก้ปัญหาได้หลายๆ รูปแบบ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องนำความคิดทั้งหมดมาประมวล รวบรวมและสรุป รวมทั้งต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย

**คำถามที่กระตุ้นให้เกิดการคิดประเมินผล** เช่น จงตัดสินใจ... จงวัดหาค่า... จงสรุป... ฯลฯ ตัวอย่างคำถาม เช่น สภาวะเศรษฐกิจที่แยกลงเป็นผลดีหรือผลเสียต่อประเทศในระยะยาวอย่างไร การที่ประเทศญี่ปุ่นระเบิดเฟิร์ล ฮาร์เบอร์ในสงครามโลกครั้งที่ 2 มีผลอย่างไรต่อความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ประเทศ หรือมีทางเลือก 2 ทางที่จะแก้ปัญหา จะเลือกทางใดและเหตุผลคืออะไร

**สรุป การเสริมสร้างทักษะการคิด** จากง่ายสุดไปสู่ความซับซ้อนมากขึ้นในแต่ละระดับจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน ผู้เรียนจะค่อยๆ เรียนรู้จากระดับต่ำสุดพัฒนาขึ้นไปสู่ระดับสูง เช่น ในระดับความรู้หรือความจำที่เป็นทักษะง่ายสุด จะเป็นพื้นฐานสำหรับการคิดในระดับที่สลับซับซ้อนขึ้น ผู้เรียนจะไม่สามารถเข้าใจข้อมูลถ้าหากไม่มีความรู้หรือความจำในข้อมูลนั้น ขณะเดียวกันผู้เรียนก็ไม่สามารถ

จะนำไปประยุกต์ใช้ได้ถ้าหากไม่มีความเข้าใจ หรือผู้เรียนจะมีความยากลำบากมากถ้าจะต้องสังเคราะห์หรือสร้างผลงานขึ้นมาโดยไม่มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้น

**ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปประยุกต์ใช้ จัดเป็นกระบวนการคิดในระดับต่ำ ส่วนกระบวนการคิดในระดับสูงคือ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล** ซึ่งผู้เรียนต้องสร้างกระบวนการคิดเหล่านี้ขึ้นมาใหม่ สร้างสิ่งใหม่ ค้นพบสิ่งใหม่ที่ไม่ได้อยู่ในข้อมูลเดิมในขั้นต้น หากผู้เรียนมีกระบวนการคิดในระดับสูง ก็หมายความว่าผู้เรียน**หลุดพ้น**จากกระบวนการคิดแบบตื้นๆ ง่ายๆ การคิดเฉพาะความจำ ความเข้าใจ **ไปสู่**การใช้กระบวนการคิดในระดับสูงที่สลับซับซ้อนขึ้น ซึ่งจัดเป็นทักษะการคิดที่ใช้ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**ครูผู้สอน**สามารถนำแนวคิดการเสริมสร้างทักษะการคิดจากง่ายสุดไปสู่ความซับซ้อนมากขึ้นเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนได้ โดยสำรวจหลักสูตรและนำเนื้อหาที่ไม่จำเป็นไม่สำคัญออกไป ให้เหลือแต่เนื้อหาที่มีความสำคัญจริงๆ เพื่อจะได้มีเวลาเหลือให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในระดับสูงขึ้น คือ ให้เกิดการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล โดยใช้การตั้งคำถามกระตุ้นหรือท้าทายให้ผู้เรียนคิด

**คำถามที่กระตุ้นให้สมองใช้กระบวนการคิดในระดับสูงขึ้น** สลับซับซ้อนขึ้น ได้แก่

- คิดว่าควรจะทำอะไรถ้าหากกลับไปอยู่ในสถานการณ์..... เช่นนั้นอีก
- ขณะที่เกิดเหตุการณ์....คิดว่ามีปัจจัยอะไรอีกบ้าง

- จะเกิดอะไรขึ้นต่อจากนี้ ถ้า.....
- ทำไมคิดว่าทางเลือกนี้ดีที่สุด ถ้าไม่ใช่ทางเลือกนี้จะมีทางเลือกไหนได้อีกบ้าง
- อะไรเป็นสาเหตุของเหตุการณ์.....
- เหตุการณ์....แตกต่างจากเหตุการณ์...อย่างไร
- ลองคาดเดาว่าจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต
- เกิดเหตุการณ์....ได้อย่างไร ขึ้นตอนต่อไปคืออะไร เราละเลยสิ่งสำคัญหรือไม่ ควรเชื่อข้อมูลหรือไม่ มีวิธีการใดที่จะจัดการกับปัญหา มีวิธีการใดที่ดีกว่านี้ที่จะจัดการกับปัญหา เห็นด้วยหรือไม่กับวิธีการนี้ เพราะอะไร

ขณะเดียวกันครูผู้สอนควร**เชื่อมโยง**หลักการของสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้วเข้ากับหลักสูตรอื่นๆ ที่จะต้องเรียนต่อไปและจำเป็นต้องใช้กระบวนการคิดในระดับสูง เพราะในหลักสูตรบางอย่างอาจไม่จำเป็นต้องใช้ก็ได้ เช่น การสะกด หลักเกณฑ์ไวยากรณ์ เลขคณิต ไม่จำเป็นต้องสร้างสรรค์ใหม่ซึ่งอาจจะผิดหลักการ การเชื่อมโยงถึงสิ่งที่เรียนรู้แล้วจะช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น ผู้เรียนจะเข้าใจความหมายของสิ่งที่เรียนสามารถจำข้อมูลได้นาน และจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถกระโดดข้ามจากการคิดอย่างง่าย ๆ ไปสู่การคิดในระดับสูงที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น

อย่างไรก็ดีการเสริมสร้างทักษะการคิดจากง่ายสุดไปสู่ความซับซ้อนมากขึ้นตามแนวคิดของ บลูม มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้สติปัญญาและอารมณ์ของผู้เรียน โดยเฉพาะ**อารมณ์**มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมาก การที่ผู้เรียนจะมีความสามารถเรียนรู้ข้อมูลและมีทักษะ

การคิดที่ใช้ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้เรียนจะต้องรู้ถึงคุณค่าของการใช้ทักษะนั้นๆ โดยต้องให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ เพราะจะทำให้ผู้เรียนสนใจและเก็บข้อมูลได้นาน ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของครูผู้สอนทุกคนที่ต้องการเห็นผู้เรียนสามารถเก็บความรู้ ความจำสร้างกระบวนการคิดขึ้นได้

ยุทธวิธี การสอนให้คิด

แบรนท (Brandt : 1984) ได้แนะนำเกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนให้คิด ดังนี้

**1. การสอนเพื่อให้เกิด** ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ที่ชักชวนให้ผู้เรียนใช้ความคิด เช่น

**การถกเถียงหรือการโต้แย้ง**

ในหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น เรื่องเกี่ยวกับจริยธรรม ความดี ความชั่ว ฯลฯ



**การแก้ปัญหา** โดยสร้าง

ตัวอย่างปัญหาขึ้นมาให้ช่วยกันแก้ปัญหา เช่น การใช้ยาเสพติด การหนีโรงเรียน การไม่เชื่อฟังพ่อแม่ ภาวะเงินเฟ้อ ราคาสินค้าแพง ความต้องการของผู้บริโภค ฯลฯ

**การเผชิญสถานการณ์จำลอง**

**การทดลอง** เพื่อดูผลของวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาพฤติกรรมต่างๆ ฯลฯ

**การเขียนรายงาน** อาจเขียนเป็นใบปลิวโฆษณา จดหมายธุรกิจ หรือลูกค้า ข้อเสนอเพื่อขอรับทุนช่วยเหลือ ฯลฯ

ที่กล่าวมาเป็นยุทธวิธีที่ต้องใช้ในการทำงานจริงๆ ผลงานที่ได้จะบ่งบอกถึงความสามารถในการคิด การใช้สติปัญญา และการตัดสินใจของผู้เรียน ผลงานไม่อาจจะดีขึ้นได้เลย ถ้าหากผู้เรียนทำไปพอดำเนินๆ หรือทำไปโดยไม่ได้ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นจึงเป็นการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

**2. การสอนวิธีการคิด** เป็นการสอนถึงทักษะการคิดและวิธีการใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านต่างๆ

ตอนแรกผู้สอนจะแนะนำให้ผู้เรียนทราบถึงวิธีการใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนที่จะให้ผู้เรียนหาทางประยุกต์นำเอาวิธีการนั้นๆ ไปใช้ในงานที่ซับซ้อนขึ้น ซึ่งอาจเป็นงานที่ผู้สอนมอบหมายให้หรืองานที่ให้ผู้เรียนคิดขึ้นเอง

**3. การสอนเกี่ยวกับการคิด** การสอนในส่วนนี้มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ ให้เข้าใจเรื่องเกี่ยวกับหน้าที่ของสมอง เรื่องขอบเขตของความรู้หรือความรู้เพิ่มขึ้นได้อย่างไร และเรื่องการตรวจสอบความคิดตนเอง (meta-cognition)

ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของสมอง ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้สมองได้เต็มที่ระหว่างที่มีการเรียนรู้ นอกจากนี้ การศึกษาชีวิตประวัติของบุคคลที่มีชื่อเสียงในด้านต่างๆ เช่น นักดนตรี นักวิทยาศาสตร์ นักปรัชญา ฯลฯ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ที่บุคคลเหล่านี้ใช้ ทำให้มีโอกาสเปรียบเทียบวิธีการคิดของแต่ละบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกันออกไป

ส่วนในด้านการตรวจสอบความคิดตนเอง ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน ตรวจสอบความคิดตนเองในระหว่างใช้ทักษะการคิดในการทำงาน หรือแก้ปัญหาหรือตัดสินใจ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถ **คิดอย่างรู้ตัว** อยู่ตลอดเวลาและสามารถควบคุมวิธีการเรียนรู้ของตนได้ ด้วยการฝึกฝนเช่นนี้ ผู้เรียนสามารถคิดวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน เปลี่ยนแปลงความคิดของตนได้เมื่อจำเป็น และสามารถประเมินวิธีการทั้งหมดรวมทั้งผลที่เกิดขึ้นได้ด้วย

การเรียนการสอนที่อาจจะเสริมสร้างการตรวจสอบความคิดตนเองระหว่างที่แก้ปัญหาหรือตัดสินใจ ได้แก่

ผู้สอนถกปัญหากับผู้เรียนว่ามีความคิดอะไรเกิดขึ้นบ้างในขณะที่มีการพยายามจะแก้ปัญหา หรือเขียนบทความ หรือตัดสินใจ ฯลฯ ทำไมความคิดนั้นจึงถูกหรือผิด ความคิดนั้นมีข้อมูลความจริงสนับสนุนมากน้อยเพียงใด

**เปรียบเทียบวิธีการต่างๆ ที่ผู้เรียนใช้ในการแก้ปัญหา**

ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ว่ารู้อะไรบ้างแล้ว มีอะไรที่ต้องรู้เพิ่มเติมอีกบ้าง และจะหาความรู้ดังกล่าวได้โดยวิธีใด

ผู้เรียนสามารถพูดออกมาดังๆ ขณะแก้ปัญหา

**การสอนให้คิด** เช่นนี้จะช่วยทำให้ผู้เรียนรู้ตัวอยู่เสมอว่าขณะนี้กำลังแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการแบบใด และมีทักษะในการโยกย้ายความคิดจากเรื่องหนึ่งไปสู่อีกเรื่องหนึ่งได้ด้วย ถ้าผู้เรียนฝึกฝนใช้ **การตรวจสอบความคิดตนเอง** ระหว่างที่แก้ปัญหาหรือตัดสินใจ บ่อยๆ ผู้เรียนจะตัดสินใจได้เองว่าสิ่งที่ตนคิดอยู่นั้นใช้ได้หรือไม่ และหากใช้ไม่ได้จะทำอย่างไรต่อไป



บันได 5 ขั้นสู่การคิดเป็น แก้ปัญหาและตัดสินใจเป็น แมรี เอลเลน กัฟฟี (Mary Ellen Guffey :1996) กล่าวว่า ในโลกปัจจุบันทุกคนต้องรู้จักคิดให้เป็น แก้ปัญหาและตัดสินใจเป็น เพราะปัญหาที่ต้องเผชิญส่วนใหญ่มีความยุ่งยากมากขึ้นจนกระทั่งคนเราใช้เวลาอยู่กับการเป็นกังวลต่อปัญหานั้นมากเกินไป ดังนั้นแทนที่จะเป็นกังวลกับปัญหา เราควรหันมาฝึกฝนใช้วิธีการแก้ปัญหาโดยตรงมากกว่า โดยวิธีการคือ

1. มองให้เห็นปัญหาอย่างทะลุปรุโปร่ง อย่างแรกที่ต้องทำ คือ มองให้เห็นว่า**อะไรคือปัญหา** ปัญหาบางอย่างอาจเป็นเรื่องใหญ่ และไม่มีทางมองข้ามไปได้ แต่ปัญหาบางอย่างก็อาจเป็นเรื่องกวนใจ เล็กๆ น้อยๆ

2. รวบรวมข้อมูล โดยการค้นหาว่า**อะไรคือสาเหตุของปัญหา**

3. **ตรวจสอบข้อมูล** ตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้มาจากไหน เป็นแค่ความเห็นของคนบางคนหรือเป็นความจริงที่ได้แย้งไม่ได้

4. คิดดูว่า**มีวิธีการแก้ปัญหาได้กี่ทาง** จากข้อมูลที่รวบรวมได้ เรามักได้คำตอบว่าควรแก้ปัญหาอย่างไร แต่วิธีการแก้ปัญหาอาจมีหลายทาง ดังนั้นจึงต้อง**ขังน้ำหนักว่าควรใช้วิธีการใดดี** โดยดูทั้งปัจจัยที่จะต้องแก้ปัญหานั้น ผลลัพธ์ที่จะได้เมื่อแก้ปัญหานั้นแล้ว ผลต่อเรื่องที่จะตามมา รวมทั้งผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอีก และระหว่างนี้ถ้ามีอุปสรรคเกิดขึ้นจะจัดการอย่างไร

5. **ติดตามผลหลังจากแก้ปัญหา** หลังจากแก้ปัญหาแล้วก็ต้องติดตามดูว่าได้ผลหรือไม่ อย่างไร การติดตามผลอาจต้องทำอยู่ระยะหนึ่งเพื่อให้แน่ใจว่าได้ผลจริงๆ หรืออาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนยุทธวิธี เล็กน้อยเพื่อให้ได้ผลดีที่สุด

นอกจากขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบบันได 5 ขั้น ของ แมรี เอลเลน กัฟฟี ยังมีทฤษฎีการแก้ปัญหา ของ โพลยา (Polya) ที่กล่าวว่ากระบวนการแก้ปัญหามี 4 ขั้นตอน คือ

1. ทำความเข้าใจกับปัญหา
2. วางแผนการแก้ปัญหา
3. ลงมือแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้
4. ตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการคิด

ฝึกฝนการคิดด้วยการคิดตั้งคำถามและหาคำตอบ

รักจิรีโอ (Ruggiero : 1996) กล่าวว่า การรู้จักคิดตั้งคำถามก็เหมือนกับการคิดให้เป็น ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้จักคิดตั้งคำถามให้เป็น เพราะหัวใจของการสอนเรื่องใดๆ ก็ตามจะมีชีวิตชีวาขึ้นมาได้ ก็ต่อเมื่อมีการตั้งคำถามที่



น่าสนใจกระตุ้นให้เกิดการคิดค้นหาคำตอบอย่างจริงจัง อันเป็นการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน ซึ่งทำได้หลายๆ แบบ เช่น

#### แลกเปลี่ยนคำถามกัน

ผู้สอนตั้งคำถามหลักขึ้นมากระตุ้นให้ผู้เรียนคิด จากนั้นผู้เรียนช่วยกันตั้งคำถามย่อยๆ ขึ้นมาเพื่อถามกันเองกับสิ่งที่เพิ่งเรียนรู้ไป

#### คิดตั้งคำถามหลังจากอ่านจบ

ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนไปอ่าน หลังจากอ่านจบแล้วให้คิดตั้งคำถามจากที่อ่านมาเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว

**จุดประสงค์**การคิดตั้งคำถามจากการอ่านหนังสือหรือบทความใดๆ คือ ให้สามารถสรุป แยกแยะ ตั้งสมมติฐาน และตรวจสอบสิ่งที่อ่านได้ ข้อสำคัญที่สุด คือการรู้จักคิดให้เป็นด้วยการตั้งคำถามขณะอ่านสามารถจะฝึกฝนทำให้ชำนาญได้โดยใช้ระยะเวลาหนึ่ง

หากเราเป็นนักอ่านที่สามารถจับใจความเรื่องราวได้ดี รู้จักคิดตั้งคำถามเพื่อแยกแยะปัญหาหรือตั้งสมมติฐานกับบทความที่อ่าน ถือได้ว่าเราเป็นนักอ่านที่คิดเป็นอยู่แล้ว นั่นคือเป็นผู้ที่อ่านอย่าง **ไตร่ตรอง** สิ่งที่จะต้องฝึกฝนต่อไป คือ พยายามตั้งคำถามให้มากขึ้นในหลากหลายระดับ ซึ่งถึงแม้ว่าจะยังไม่สามารถหาคำตอบให้กับทุกคำถามได้ก็ตาม แต่อย่างน้อยก็พิสูจน์ได้ว่าเราไม่ใช่คนที่ทำได้แต่ท่องจำคำตอบของคนอื่นมาใช้ การฝึกฝนเช่นนี้ถือเป็นเป้าหมายของการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเลยทีเดียว นั่นคือการฝึกฝนให้ผู้เรียนคิดให้เป็น

เจ เอส ชัมม และ เอส เอ โปส (J.S. Schumm & S.A. Post :1997) ให้คำจำกัดความของผู้ที่อ่านแบบไตร่ตรอง ว่ามีลักษณะดังนี้ คือ

- เต็มใจสะท้อนความคิดที่เขียนอยู่ในหนังสือหรือบทความออกมาให้ผู้อื่นรับรู้
- สามารถประเมินเรื่องราวขณะที่อ่านได้ ไม่ใช่แค่ท่องจำข้อมูลเพียงอย่างเดียว
- รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล
- ตั้งใจค้นหาความจริง
- กระตือรือร้นที่จะแสดงความคิดเห็นของตนออกมา
- มองหาทางเลือกอื่นหรือแง่มุมอื่นร่วมไปด้วย
- เปิดใจต่อความคิดใหม่ๆ แม้ว่าจะยังไม่เห็นด้วย

- ทำการตัดสินใจไปตามหลักฐานที่มีอยู่
  - มองออกว่าความเห็นใดเป็นข้อขัดแย้งที่ดี หรือความเห็นใดมีข้อผิดพลาด
  - เต็มใจที่จะตรวจสอบความเห็นของตนอีกครั้งหากได้ข้อมูลใหม่เพิ่มเติม
  - สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละหัวข้อเรื่อง และสามารถใช้ความรู้ที่มีอยู่ทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านได้ชัดเจนขึ้น
  - สามารถตั้งคำถามที่กระตุ้นให้เกิดความคิดดีๆ ต่อไป
- อย่างไรก็ดี มีคำถามว่า ในการฝึกฝนการคิดด้วยการคิดตั้งคำถามขณะอ่าน จะตั้งคำถามอะไรดี

**คำตอบ** คือ ถามในสิ่งที่อ่าน

เราอาจตั้งคำถามเอาไว้หลายแบบเพื่อเลือกมาใช้โดยไม่มีข้อจำกัด คำถามทั้งหลายที่คิดขึ้นมา เราอาจเลือกถามบางคำถามแล้ว แต่ว่าอยากจะได้คำตอบมากน้อยถึงระดับใด

**คำถาม**ทั้งหลายอาจถูกแยกเข้าหมวดหมู่นี้ได้ดังนี้

**กลุ่มที่หนึ่ง** คำถามเกี่ยวกับความหมายและคำจำกัดความ จะกระตุ้นให้คิดหาคำตอบที่เป็นข้อสรุปใจความของเรื่องที่อ่าน

ตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับข้อสรุปและคำจำกัดความ

- \* อะไรคือ....?
- \* เมื่อไร....?
- \* ใคร....?
- \* เท่าไร....?
- \* ตัวอย่างคืออะไร....?

**กลุ่มที่สอง** คำถามเพื่อให้วิเคราะห์และอภิปรายถึงส่วนย่อยๆ ของเนื้อหา จะกระตุ้นให้คิดหาคำตอบในลักษณะวิเคราะห์หิวจัย

ตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล

- \* ทำอย่างไร....?
- \* ทำไม....?
- \* อะไรคือเหตุผล....?
- \* ชนิดใดบ้าง....?
- \* มีหน้าที่อย่างไร....?
- \* มีกระบวนการอย่างไร....?
- \* ตัวอย่างอื่นๆ คืออะไร....?
- \* เหตุหรือผลคืออะไร....?
- \* มีความสัมพันธ์กันอย่างไร....?
- \* จะประยุกต์ไปใช้อย่างไร....?
- \* มีปัญหาอย่างไร....?
- \* คำตอบที่เป็นไปได้คืออะไร....?
- \* ข้อขัดแย้งใหญ่ๆ คืออะไร....?
- \* ข้อขัดแย้งนั้นเป็นอย่างไรต่อไป....?

เช่น อ่านข่าวหนังสือพิมพ์ว่าน้ำท่วมจังหวัดน่าน มีคนเสียชีวิตให้วิเคราะห์ว่าเกิดขึ้นเพราะอะไร ทำไมเมื่อก่อนนี้ไม่เคยเกิด

**กลุ่มที่สาม** คำถามเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐานเพื่อดูว่ามีความเข้าใจระดับใด จะกระตุ้นให้คิดหาคำตอบว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้าหาก.... ไม่ว่าจะเป็นเรื่องจริงหรือเรื่องที่แต่งขึ้นก็ตาม

ตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน

- \* ถ้าเกิด...อย่างนี้ขึ้น ต่อไปจะเป็นอย่างไร...?
- \* ถ้าเกิด...อย่างนี้ขึ้น จะทำให้เกิดความแตกต่างอย่างไร?

เช่น ในสถานการณ์น้ำท่วมเต็ม ให้สมมติว่าถ้าป้องกันได้จะต้องทำอะไร ออกกฎหมายห้ามทำลายป่า อพยพผู้คน หาเครื่องมือบอกสภาพลมฟ้าอากาศ ฯลฯ

**กลุ่มที่สี่** คำถามเกี่ยวกับความเห็น การประเมิน กระตุ้นให้ผู้ตอบเสนอความคิดหรือตัดสินใจว่าเรื่องที่อ่านเป็นอย่างไร ซึ่งการคิดหาคำตอบอาจต้องอาศัยการค้นคว้าเพิ่มเติมด้วย

ตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับการประเมินเนื้อหา

- \* ดีหรือเลว...?
- \* ถูกหรือผิด...?
- \* มีประสิทธิภาพหรือไม่...?
- \* เชื่อถือได้หรือไม่...?
- \* ชัดเจนหรือไม่...?
- \* มีข้อดีข้อเสียอะไรบ้าง...?
- \* มีข้อสนับสนุนหรือคัดค้านอะไรบ้าง...?
- \* การแก้ปัญหาที่ดีที่สุดคืออะไร...?
- \* อะไรที่ควรเกิดและไม่ควรเกิดขึ้น...?
- \* เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย...?

เช่น การขุดถ้ำลิเจีย จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อหาทองและพันธบัตร ประเทศสหรัฐอเมริกาควรทำหรือไม่ควรทำ เพราะอะไร

**สรุป** คำถามที่กล่าวมาไม่ได้มีไว้เพื่อท่องจำ แต่มีไว้เพื่อให้เรียนรู้และนำไปใช้ในการเรียนการสอนกับผู้เรียน คำถามเหล่านี้เป็นเพียงข้อชี้แนะคร่าวๆ เพื่อให้เรารู้จักคิดให้เป็น ซึ่งอาจเปรียบได้กับกล่องเครื่องมือของช่างไม้ที่มีของใช้จำเป็นทั้งหมดอยู่ในนั้น และเป็นหน้าที่ของผู้ใช้ที่จะต้องรู้ว่าเครื่องมือชนิดใดเหมาะกับงานประเภทใด

การสอนที่ ฝึก ส ม อ ง ให้ คิ ด อ ย่ า ง มี วิ จ า ร ณ ญ า ณ โอลิเวอร์ และ ยูเทอร์มอห์เลน (Oliver and Utermohlen : 1995) มีความเห็นว่า ปัจจุบันผู้เรียนส่วนใหญ่ถูกป้อนข้อมูลให้อย่างมากมาวมหาศาลและมีแต่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต ซึ่งผู้เรียนควรรู้จัก **คัดเลือก** ข้อมูลที่ไม่จำเป็นทิ้งไปแทนที่จะเอาแต่รับฟังอย่างเดียวโดยไม่โต้แย้ง **ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**จะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนและสามารถ **เลือก** ได้อย่างถูกต้องทั้งที่มีตัวเลือกอยู่มากมาย แม้แต่ในเรื่องการเมือง ถ้าหากประชาชน **คิดเป็น** ก็จะนำไปสู่การตัดสินใจเลือกผู้แทนที่ดี ทำให้ประชาธิปไตยมีเสถียรภาพ ดังนั้น **การเรียนเพื่อให้มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นสำหรับหลักสูตรของทุกชั้นเรียน** หากทำได้จริงผู้เรียนจะเปลี่ยนจากที่เคยเป็นฝ่ายรับ เป็นประชากรที่ไม่มีปากเสียงไปเป็นผู้ที่ **รู้จักคิด ใฝ่รู้** เหมือนกับการถูกปลุกให้ตื่นจากหลับและนี่คือความหมายของการศึกษาที่แท้จริง

เช่นเดียวกัน รัสเซล เครสซิแมนโน (Russell Crescimanno : 1991) ศาสตราจารย์ด้านสังคมวิทยา สอนในมหาวิทยาลัยเมืองชาร์ลอตวิลล์ (Charlottesville) มาเป็นเวลา 17 ปี เขาเขียนถึงประสบการณ์การสอนของเขาไว้ว่า ความหงุดหงิดของการเป็นครูผู้สอนจะมีมากที่สุด เมื่อ

เห็นว่าผู้เรียนมีความรู้เพียงแค่ว่าเปลือกนอก ไม่สามารถรู้ลึกลงไป ถึงแก่นของวิชาแต่ละวิชาได้ ทั้งที่คนทั่วไปก็รู้ว่าการเรียนรู้ที่ดี การใช้ชีวิตที่ดี จะมีความหมายมากขึ้นเมื่อเราสามารถสัมผัสได้ถึงสิ่งที่ซ่อน ลึกลงไปกว่าพื้นผิวที่ตาจะมองเห็นได้ ทำอย่างไรผู้เรียนจึงจะมีความรู้ลึกซึ้งจนสามารถที่จะนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ไปใช้ และมีความเข้าใจที่ค่อยๆ บ่มเพาะให้กลายเป็น “ปัญญา” ทำอย่างไรเราจะสอนให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้

เขาได้เสนอวิธีการต่างๆ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

#### การวางกรอบกว้างๆ ให้ผู้เรียนเห็นภาพคร่าวๆ

ในวันเปิดเทอมวันแรก เมื่อครูผู้สอนบอกผู้เรียนว่าปีนี้ทั้งปีเราจะเรียนเพื่อให้สามารถตอบคำถามข้อใหญ่เพียงข้อเดียวให้ได้ นั่นคือ “การเป็นมนุษย์หมายความว่าอย่างไร” หลังจากพูดจบ คงจะพอนึกภาพออกว่าผู้เรียนบางคนอาจทำหน้าที่เหมือนกับว่าผู้สอนคงจะสติฟั่นเฟือนไปแล้วที่จะให้ตอบคำถามที่กินความกว้างขนาดนี้ ขณะที่บางคนไม่มีที่ท่าเข้าใจว่าผู้สอนกำลังพูดถึงอะไรอยู่

อย่างไรก็ตามการตั้งคำถามกว้างๆ เช่นนั้น ก็เพื่อวางกรอบให้ผู้เรียนพอเห็นภาพคร่าวๆ ว่าจะทำอะไรกันบ้างในปีนี้อย่างน้อยก็กระตุ้นให้ผู้เรียนเริ่มคิดวิเคราะห์ว่าไม่ใช่เพียงเพราะเราทุกคนต่างเป็นมนุษย์ก็จะตอบคำถามนี้ได้เท่านั้น ผู้เรียนจะต้องไตร่ตรองพิจารณา และหาข้อมูลมาประกอบให้ได้คำตอบด้วย



### การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ผู้เรียนจะต้องรู้ว่าคะแนนส่วนหนึ่งจะได้มาจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ซึ่งอาจเป็นการตอบคำถามหรือการตั้งคำถาม การแสดงความคิดเห็น การมีส่วนร่วมในกิจกรรม ฯลฯ แต่เนื่องจากผู้เรียนส่วนใหญ่จะมีทักษะทางการพูดน้อยกว่าการเขียนและการอ่าน ทั้งๆ ที่ความจริงแล้วการพูดเป็นเรื่องจำเป็นมากกว่าและต้องใช้บ่อยกว่าในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนต้องฝึกทักษะการพูดที่สื่อถึงความคิดของตนเอง ออกมาได้อย่างชัดเจนทั้งในสิ่งที่รู้ชัดและสิ่งที่ยังไม่แน่ใจว่ารู้จริง ผู้เรียนที่ค่อนข้างเงียบจะถูกกระตุ้นให้พูดมากขึ้น และผู้เรียนที่ชอบออกความเห็นอยู่เป็นประจำอาจต้องเปลี่ยนบทบาทไปเป็นผู้ฟังที่ดีบ้าง

### ความลึกของคำถามที่ใช้

ต้องฝึกให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับคำถาม 3 ข้อที่จะท้าทายให้คิดตลอด 1 ปีของการเรียนวิชาต่างๆ คำถามดังกล่าวได้แก่ “อะไร” “แล้วเป็นอย่างไร” และ “แล้วเป็นอย่างไรต่อไปอีก” คำถามเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เพิ่งเรียนรู้มาให้ลึกซึ้งลงไปอีก ผู้เรียนอาจจะใช้คำถามนี้ถามครูผู้สอน ถามเพื่อนผู้เรียนด้วยกัน หรือถามตนเองก็ได้

คำถามว่า “อะไร” เป็นเพียงคำถามพื้นฐานเพื่อเริ่มต้นความรู้ เช่น อะไรคือจุดประสงค์ของการบรรยาย การอภิปราย การดูภาพยนตร์ ฯลฯ ด้วยคำถามนี้ ผู้เรียนจะรู้จักจับจุดใหญ่ใจความสำคัญของสิ่งที่ได้ฟังหรือได้อ่านมา



คำถาม “**แล้วเป็นอย่างไร**” มีขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาถึงผลต่อเนืองที่จะเกิดตามมา เช่น เมื่อผู้เรียนอ่านจนรู้แล้วว่าบทความนั้นพูดถึงอะไร คำถามต่อไปที่จะเกิดขึ้นคือ รู้ไปทำไม ท่องจำไปทำไม หรือรู้แล้วได้อะไรขึ้นมาบ้าง ผู้เรียนจะฝึกฝนใช้คำถามทำนองนี้ได้ทุกวัน เช่น แล้วควรจะทำอย่างไรต่อไป เป็นต้น คำถามเหล่านี้ยากที่จะตอบโดยไม่ต้องใคร่ครวญ จึงถือว่าเป็นคำถามที่ดีที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำถาม “**แล้วเป็นอย่างไรต่อไปอีก**” ชวนให้ผู้เรียนคิดหาทางนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ ตัวอย่างคำถาม เช่น เมื่อผู้เรียนได้เรียนเกี่ยวกับปัญหาของเด็กจรจัด หากผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีอำนาจทางการเมือง ผู้เรียนคิดว่าจะมีวิธีช่วยเหลือหรือแก้ปัญหาได้อย่างไร คำถามนี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตั้งสมมติฐาน รวมทั้งเลือกวิธีแก้ปัญหาให้เป็น

### การเขียนบันทึก

**ผู้เรียนต้องเขียนบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปทุกครั้ง** ในบันทึกของผู้เรียนแต่ละคนจะมีส่วนย่อยๆ 4 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ส่วนที่เป็นสมุดจดงาน ส่วนที่บอกว่าเรียนรู้อะไรบ้าง ส่วนที่ให้ผู้เรียนได้ตระหนักไว้ในสิ่งที่เรียน และส่วนเผชิญหน้ากับเหตุการณ์

**สมุดจดงาน** ผู้เรียนส่วนใหญ่คุ้นเคยกับการจดงานมาก่อน วิธีที่ทำกันอยู่คือครูผู้สอนเป็นผู้บรรยาย ผู้เรียนจดสิ่งที่ครูพูดลงไปโดยไม่ค่อย



จะปะติดปะต่อกันเท่าไร ซึ่งอ่านรู้เรื่องบ้าง ไม่รู้เรื่องบ้าง จริงๆ แล้ว สมุดจดงานที่สับสนอาจก่อให้เกิดความคิดที่สับสนออกมาได้ ดังนั้น ผู้เรียนควรจดงานเฉพาะส่วนที่เป็นหัวข้อเพื่อให้เข้าใจเรื่องราวแต่ละเรื่อง ได้ชัดเจนไม่ยุ่งเหยิง การมีแต่หัวข้อเรื่องจะทำให้ผู้เรียนต้องใช้เวลา ศึกษาและจัดระเบียบสิ่งที่เรียนไปทุกวันเพื่อให้ เห็นภาพรวมที่ชัดเจนขึ้น

**วันนี้เราเรียนรู้เรื่องอะไร** หลังจบชั่วโมงเรียนทุกครั้ง ผู้เรียน ต้องเขียนสรุปให้ได้ถึงสาระที่ได้เรียนด้วยคำตอบไม่เกินหกหรือเจ็ด ประโยค การรู้จักจับใจความสำคัญและสรุปสาระที่เรียนจะมี ประโยชน์มากเมื่อผู้เรียนต้องร่วมในการอภิปรายหรือวิเคราะห์ บทความใดๆ นอกจากนี้การบันทึกในส่วนนี้ยังช่วยให้ **ง่ายต่อการ ทบทวนการเรียนตอนปลายปีอีกด้วย**

**การตระหนักรู้ในสิ่งที่เรียน** การเปลี่ยนจากประโยคที่ว่า “วันนี้เราเรียนรู้อะไรบ้าง” ไปสู่ “หัวใจของเรื่องที่เรียน แก่นแท้ของ เรื่องที่เรียน” คือ การใช้ความตระหนักรู้ในสิ่งที่ได้เรียนมา ซึ่งเป็นผล จากการที่ผู้เรียนมองเห็นว่า **ความรู้ที่เรียนมานำไปใช้ประโยชน์อะไร ได้บ้างในชีวิตประจำวัน** ดังนั้นผู้เรียนจะจดบันทึกในส่วนนี้โดยใช้ ข้อเท็จจริงผสมผสานกับความรู้สึกของตนเอง

**การเผชิญหน้ากับเหตุการณ์** ส่วนนี้เป็นงานที่ผู้เรียนร่วมกัน ทำด้วยกันในชั้นเรียนโดยมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า เป็นต้นว่า การ วาดรูป การเขียนด้วยมือทั้งข้างที่ถนัดและไม่ถนัด ผู้เรียนจะมีโอกาส ได้คุ้นเคยกับสิ่งที่เรียนในหลายรูปแบบ ได้เผชิญกับเหตุการณ์และ บุคคลอื่นทั้งที่ชอบและไม่ชอบอยู่เป็นประจำ เช่น ผู้เรียนอาจจะต้อง เผชิญกับฐานะทางสังคมของตนเองขณะที่เรียนเกี่ยวกับการแบ่ง

ชนชั้นของคนในสังคมหนึ่งซึ่งก่อให้เกิดโอกาสทางสังคมที่ไม่เท่าเทียมกัน

### ให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม

การทำงานเป็นกลุ่มทำให้ผู้เรียนต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ได้แย้งกันเพื่อหาข้อสรุป ซึ่งเป็นหลักของการใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์โดยตรง ให้



ผู้เรียนวางแผนการทำกิจกรรมกลุ่มให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้ผู้เรียนช่วยกันรวบรวมวัสดุต่างๆ จากกล่องกระดาษหรือกระดาษหนังสือพิมพ์ใช้แล้วมาตัดปะ ตัดเป็นภาพขึ้นมาหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมาโดยกำหนดเรื่องให้ผู้เรียนทำ ซึ่งผู้เรียนจะได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันและช่วยกันทำงานให้สำเร็จ เมื่อเสร็จแล้วต้องจัดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดคุยถึงผลงาน ได้ประเมินผลการปฏิบัติของตนเองและเพื่อน สุดท้ายให้เขียนสรุปสาระที่ได้จากการทำกิจกรรม

### การประเมิน

ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมประเมินผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้สะท้อนความคิดที่มีต่อสิ่งที่เรียนรู้ เช่น ในตอนท้ายชั่วโมง ผู้สอนให้ผู้เรียนเขียนตอบคำถามสั้นๆ เช่น “ผู้เรียนคิดว่าเรื่องที่เรียนไปนี้จุดสำคัญที่สุดอยู่ตรงไหน” หรือ “เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนเกิดคำถามอะไรขึ้นในใจบ้าง”

### การประเมินผลกิจกรรมที่ผู้สอนจัด

ให้ผู้เรียนเขียนบันทึกหรือแสดงความคิดเห็นว่าได้เรียนรู้อะไรจากกิจกรรม ใจความสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้คืออะไร และให้เสนอวิธีจัดกิจกรรมที่น่าสนุกกว่า ดีกว่ากิจกรรมในครั้งนี

### ยกตัวอย่างเพื่ออภิปรายร่วมกัน

ผู้สอนยกตัวอย่างเหตุการณ์หนึ่งขึ้นมาโดยไม่มีข้อสรุปหรือตอนจบของเรื่อง เพื่อให้ผู้เรียนช่วยกันอภิปรายว่าเรื่องนั้นควรลงเอยอย่างไรจึงจะเหมาะสม

### การสัมมนา

ผู้สอนทำตัวเหมือนผู้ดำเนินการอภิปราย ส่วนผู้เรียนมีหน้าที่ศึกษาข้อมูลมาให้พร้อมเพื่อมาอภิปรายและตั้งคำถามซึ่งกันและกัน ผู้สอนไม่ใช่นั่งฟังอย่างเดียวแต่ต้องช่วยชี้แนะและค่อยๆ เชื่อมโยงให้การอภิปรายนั้นตรงจุด รวมทั้งช่วยถามคำถามที่กระตุ้นให้เกิดความคิดหลากหลาย

### การเขียน

ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนเขียนเกี่ยวกับบทความใดๆ ในลักษณะที่ให้คิดโต้แย้งด้วยเหตุผล

### บทสนทนา

ยกบทสนทนาส่วนหนึ่งให้ผู้เรียนไปวิเคราะห์ ผู้เรียนต้องหัดทำความเข้าใจมุมมองของคนแต่ละคนในบทสนทนา นอกจากนั้นให้สังเกตว่ามีความลำเอียงเกิดขึ้นหรือไม่ มีความเข้าใจผิดๆ แปลความหมายผิดๆ ใช้เหตุผลผิดๆ อย่างไรบ้าง เสร็จแล้วนำมาอภิปรายร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง

ในอีกแง่มุมหนึ่งอาจใช้บทสนทนาเป็นเหมือนบทละครสั้นๆ ให้ผู้เรียนเล่นด้วยกันโดยมีตัวละครหลายๆ แบบ ทั้งผู้นำ ผู้ที่ให้ข้อมูล ผู้ที่ไม่เห็นด้วย และมีอีกกลุ่มคอยสังเกตว่าใครเล่นเป็นตัวละครแบบใด ใครมีความคิดที่ไม่ถูกต้อง มีความลำเอียงเกิดขึ้นหรือไม่ การใช้เหตุผลเป็นอย่างไร และมีหลักจริยธรรมใดซ่อนอยู่ในเนื้อเรื่องหรือไม่

### ความกำกวม

การให้ข้อมูลที่กำกวม ไม่ใช่แยกดำ-ขาวชัดเจน จะก่อให้เกิดความคิดถกเถียงอภิปรายกันดีกว่าให้ข้อมูลที่ชัดเจนจนไม่มีใครโต้แย้งได้

ฝึกคิด      ฝึกเขียน      ฝึกศิลปะ      ฝึกใช้สมองทั้งซีกซ้าย  
ซีกขวา                      และฝึกใช้มือทั้งข้างที่ถนัดและไม่ถนัด

การให้ลองฝึกคิด ฝึกเขียน  
ฝึกศิลปะ ฝึกใช้สมองทั้งซีกซ้าย  
ซีกขวา และฝึกใช้มือทั้งข้างที่ถนัด  
และไม่ถนัดในบรรยากาศที่เงียบสงบ  
มีเสียงดนตรีเบาๆ ประกอบ จะช่วย  
เสริมให้ผู้เรียนสามารถ**แสดงออก**  
**ทางความคิด**ได้ลึกซึ้งถึงแก่นยิ่งขึ้น



ลักษณะการเรียนรู้ของสมองซีกซ้ายและซีกขวา คือ สมองซีกซ้ายมีหน้าที่คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล การจัดระบบ การดูแลรายละเอียด การทำงานที่จะต้องทำทีละอย่าง การควบคุมเกี่ยวกับภาษา ตัวเลข สัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งที่สมองซีกซ้ายข้อมูลจะประมวลผลในเชิงตรรกะ เชิงวิเคราะห์ เป็นลำดับขั้นตอน เราใช้สมองซีกซ้ายใน

การวิเคราะห์ด้านคณิตศาสตร์ ทักษะการสื่อภาษา การเขียน ตลอดจนทักษะการฟังหรือเข้าใจภาษาต่างๆ

ส่วนสมองซีกขวาเป็นสมองของการรับภาพรวม การรับรู้ เข้าใจ เก็บรายละเอียดข้อมูล แต่ถ้าหากปราศจากสมองซีกซ้ายซึ่งเป็นส่วนของการวิเคราะห์แล้ว สมองซีกขวาก็จะไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับประสบการณ์จริงได้ ดังนั้นคุณลักษณะส่วนใหญ่ของสมองซีกขวา คือ การทำงานเชื่อมโยงของทั้งสมองซีกซ้ายและซีกขวา สมองซีกขวาจะมีหน้าที่เกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์จินตนาการ สัญชาตญาณ ศิลปะดนตรี และเรื่องของทิศทาง ทำหน้าที่สร้างกระบวนการต่างๆ อย่างรวดเร็วและสามารถทำได้หลายๆ อย่างในเวลาเดียวกัน

เมื่อเด็กอายุ 4 ขวบ สมองทั้ง 2 ซีกจะเริ่มพัฒนาความจำเพาะเจาะจง พัฒนาหน้าที่การทำงานที่แตกต่างกันไปในแต่ละข้าง และเมื่อเด็กอายุ 5 ขวบ การแบ่งการทำงานสมองซีกซ้ายซีกขวาเริ่มเกิดขึ้น และสมอง 2 ซีกเริ่มมีการประสานข้อมูลร่วมกันและทำงานได้สมบูรณ์ เมื่ออายุ 7-9 ขวบ ฉะนั้นเด็กจะยังไม่พร้อมรับรู้ข้อมูลด้านนามธรรม จนกว่าจะเรียนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ลักษณะการเรียนรู้ตามการทำงานของสมองซีกซ้ายสมองซีกขวา เปรียบเทียบการเรียนแบบวิเคราะห์กับการเรียนแบบภาพรวม ดังตาราง

เรียนแบบวิเคราะห์ (สมองซีกซ้าย)	เรียนแบบภาพรวม (สมองซีกขวา)
คำ	ภาพ
ตัวเลข สัญลักษณ์	รูปแบบ
เป็นส่วนย่อย รายละเอียด	ภาพรวม
เรียงลำดับ	ไปพร้อมๆ กัน
คำพูด	ไม่เป็นคำพูด
มีระบบระเบียบ	ความคิดสร้างสรรค์
	สัญชาตญาณ ศิลปะ ดนตรี เป็นไปโดยตนเอง โดยธรรมชาติ

มีการศึกษาถึงผลกระทบของการเรียนการสอนที่ใช้หลักการของสมองซีกซ้ายสมองซีกขวาและการผสมผสานความรู้ต่างๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของคะแนนด้านคณิตศาสตร์และเจตคติของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 118 คน โดยแบ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้หลักการของสมองซีกซ้ายสมองซีกขวาได้ดังนี้ คือ

รูปแบบที่ 1 ใช้ตำราเรียนปกติ ที่ต้องใช้สมองซีกซ้าย

รูปแบบที่ 2 มีกิจกรรมเสริมที่ต้องใช้สมองซีกขวา โดยไม่ใช้ตำรา

รูปแบบที่ 3 มีกิจกรรมเสริมและใช้ตำรา เป็นการที่ใช้สมองซีกซ้ายสมองซีกขวา

แบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะเรียนรูปทรงเรขาคณิตและมาตรวัดตามรูปแบบการเรียนการสอน 3 รูปแบบๆ ละ 2 สัปดาห์ ทำการทดสอบคะแนนของแต่ละกลุ่มทั้งก่อนและหลังเข้าเรียน



ผลการศึกษาปรากฏว่ากลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดเป็นกลุ่มที่ใช้กิจกรรมเสริมและใช้ตำรา เพราะเป็นการเรียนรู้โดยการทำงานประสานกันของสมองซีกซ้ายสมองซีกขวา ซึ่งกิจกรรมเสริมจะเน้นการทำงานของสมองซีกขวา ส่วนกลุ่มที่ใช้ตำราเรียนอย่างเดียวซึ่งเป็นการทำงานของสมองซีกซ้ายอย่างเดียวจะได้คะแนนต่ำกว่า

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมการใช้ทั้งสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผสมผสานให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ แยกแยะข้อมูลรายละเอียดออกเป็นส่วนย่อยๆ เป็นระบบ สลับกับให้ผู้เรียนสรุปในภาพรวม และจัดกิจกรรมแทรก เช่น การใช้ดนตรี ศิลปะ การเคลื่อนไหว ที่ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าการใช้สมองเพียงซีกเดียว

ตัวอย่างเช่น ขั้นตอนแรก ผู้สอนวางโครงสร้างให้ผู้เรียนมองเห็นภาพรวมว่าเรื่องที่กำลังเรียนมีเรื่องใหญ่ใจความทั้งหมดเป็นอย่างไร เพราะการรู้ว่าตนเองกำลังเรียนรู้อะไรและเพื่ออะไรไม่ใช่เพื่อการสอบได้ เป็นเรื่องสำคัญของการเรียนรู้ จากนั้นแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนระดมสมอง แสดงความคิดเห็น

ขั้นตอนต่อไป ผู้สอนแบ่งเรื่องที่กำลังเรียนออกเป็นเรื่องย่อยๆ ที่มีความเชื่อมโยงกัน จากนั้นแบ่งกลุ่มและให้แต่ละกลุ่มเลือกเรื่องย่อยๆ โดยให้คิดวิเคราะห์ว่าเป็นอย่างไร หรืออาจให้ไปค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อนำมาวิเคราะห์อีกครั้งหนึ่ง

ขั้นตอนต่อไป ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ถกเถียงอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ที่แต่ละกลุ่มวิเคราะห์ จากนั้นให้สรุปใจความสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้

เสริมสร้างทักษะการคิดด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย

**การเคลื่อนไหวร่างกายเป็น** ลักษณะการออกกำลังกายที่ช่วยปลูกฝังสมองให้พร้อมก่อนที่จะเริ่มเรียนรู้ ช่วยเสริมการทำงานของสมองด้วยการสร้างสารเคมีในสมอง ช่วยลดความเครียดและช่วยให้สมองทั้ง 2 ซีกทำงานประสานกันและเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้



กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย**ช่วยให้สมองได้พัก** เราอาจเข้าใจว่าสมองได้พักทุกครั้งที่เราหลับ แต่ความจริงแล้วไม่ใช่ สมองยังทำงานอยู่ตลอดเวลา บางครั้งตื่นขึ้นตอนดึก ยังพบว่าเราครุ่นคิดถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งอยู่ ดังนั้นวิธีการให้สมองได้พัก คือ การทำกิจกรรมที่เรารัก ที่เราให้ความสนใจ กิจกรรมที่สนุก จะช่วยกระตุ้นให้ได้ใช้สมองหลายๆ ส่วน และยังช่วยแก้ไขความรู้สึกเบื่อหน่ายในชีวิตให้หมดไป

อย่าลืมว่าน้ำมันเชื้อเพลิงของสมอง คือ ออกซิเจนและน้ำตาล กลูโคส กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายช่วยให้หัวใจสูบฉีดเลือดแรงขึ้น เท่ากับว่าส่งออกซิเจนไปให้สมองเพิ่มขึ้น ทำให้สมองทำงานได้เต็มที่

โดยธรรมชาติเด็กมีความต้องการที่จะเล่นและเคลื่อนไหว จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและส่งเสริมกิจกรรมการเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับพัฒนาการและความต้องการด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์ของเด็ก

กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการคิด อาทิ

**การเล่นดนตรี** ช่วยเพิ่มการเรียนรู้จังหวะให้แม่นยำ  
**การเล่นกีฬา** ที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายหลายๆ ส่วนให้  
 สอดคล้องกัน

**การวาดรูปหรือการปั้น** ช่วยเสริมความสัมพันธ์ระหว่างการใช้  
 มือและตา มิติสัมพันธ์

**การเดินทางเพื่อหาประสบการณ์** ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่แปลก  
 ออกไป

**การเล่นเกมที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อความสนุกสนาน** เช่น  
 การสาธิตวิธีทำให้ร่างกายอบอุ่น เดินท่าสัตว์ เกมความร่วมมือ  
 แบบง่ายๆ กิจกรรมตามคำสั่ง เล่นกับอุปกรณ์ง่ายๆ กิจกรรมการ  
 ผ่อนคลาย

ปัจจุบันมีข้อมูลด้านการศึกษา  
 ยืนยันว่า เด็กได้รับประสบการณ์  
 การเรียนรู้ผ่านทางการเล่น การ  
 ทดลอง การสำรวจ การค้นพบ โดย  
 ใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ ทุกด้าน  
 ตั้งแต่การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การเคลื่อนไหว การ  
 รับกลิ่น และการรับรส แม้ว่าบางคนอาจจะมีจุดเด่นหรือ  
 จุดด้อยในบางด้านก็ตาม



ขงจื้อ กล่าวว่า “เราได้ยินอะไรเราจะสัมผัส เราเห็นอะไรเราจะจำได้  
 เราได้ทำอะไรเราจะเข้าใจ เรียนรู้” ดังนั้นการสำรวจผ่านการได้เคลื่อนไหว  
 จึงเป็นการให้เด็กได้ลงมือกระทำและได้ใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิด  
 เป็นการเสริมสร้างความคิดในเชิงรูปธรรมและนามธรรม

เราสามารถนำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นแนวทางส่งเสริมการคิดและการเรียนรู้ในด้านศิลปะ ภาษาศิลปะ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา

### ศิลปะ

ในเด็กเล็กใช้เกมกระຈก โดยให้เด็กหันหน้าเข้าหากันหรือให้เด็กจับคู่กันทำท่าทางต่างๆ เหมือนกับภาพสะท้อนในกระจก และเมื่อเขามีพัฒนาการที่พร้อม ลองถามเขาให้บอกถึงความกว้าง-แคบ-ยาว-สั้น-แบน ชี้จุด มุม รูปร่างต่างๆ

รูปร่างและสี เด็กสามารถเรียนรู้ได้โดยใช้ภาพหรือวัตถุต่างๆ เช่น กล้วยสีเหลือง แอปเปิ้ลสีแดง ต้นไม้สีเขียว ถามให้เด็กตอบ หรืออาจจะบอกสีแล้วให้เด็กหยิบของมาให้

เรื่องพื้นผิว ให้เด็กหาของที่มีผิวสัมผัสต่างกัน เช่น เชือก ผ้าขนนก ลูกบอล สัตว์สตัฟฟ์ ให้เด็กเห็น สัมผัส และบรรยายความรู้สึก ให้เด็กได้รับรู้ แล้วจึงถามเด็กกลับไป ให้เด็กได้บรรยายความรู้สึกที่รับรู้บ้าง

### ภาษาศิลปะ

อาจให้เด็กแสดงภาพตัวอักษรโดยใช้ร่างกายของเขาเองหรือใช้ร่วมกับเพื่อนๆ

จังหวะเป็นองค์ประกอบสำคัญของคำและการเคลื่อนไหว จังหวะในบทกวีอาจจะเป็นเรื่องยากที่จะให้เด็กมานั่งฟัง แต่ถ้าให้เด็กปรบมือหรือเดินเป็นจังหวะไปพร้อมกับจังหวะของบทกวี ก็จะง่ายขึ้น

การฟังหรือการแยกแยะเสียง เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่น่าสนใจ การฝึกจำลำดับของสิ่งที่ได้ยิน ทำได้โดยบอกชุดคำสั่งการเคลื่อนไหว ให้เด็กทำตาม เช่น ปรบมือ 2 ครั้ง กระพริบตาแล้วหมุนรอบตัว ฯลฯ จากนั้นค่อยๆ เพิ่มความยาวของชุดคำสั่งตามความพร้อมของเด็ก

ให้แสดงท่าทางตามความหมายของคำจากเรื่องราว นิทาน กวี เพื่อเสริมความเข้าใจ เพราะการเคลื่อนไหวจะทำให้เด็กเข้าใจคำศัพท์ นั้นๆ ได้ดีขึ้น สามารถแยกแยะคำคล้ายๆ กันได้ เช่น ก้าวย่าง เดิน ทอดน่อง วิ่ง กระโดด ฯลฯ เด็กเล็กก่อนวัยเรียนสามารถทำอะไรเป็น คู่ๆ ได้ เช่น แสดงความหมายของคำตรงกันข้าม เช่น ดีใจ-เสียใจ ขึ้น-ลง เปิด-ปิด เป็นต้น

### คณิตศาสตร์

ความคิดด้านจำนวนเป็นส่วนหนึ่งของคณิตศาสตร์ และการเคลื่อนไหวเป็นการแสดงออกซึ่งสัมผัสได้เพื่อให้เด็กเกิดการรับรู้ ดังนั้นกิจกรรมที่บอกระดับ จำนวน และขนาด เช่น ใหญ่-เล็ก ยาว-สั้น สูง-ต่ำ กว้าง-แคบ ก็สามารถให้เด็กแสดงออกโดยการเคลื่อนไหวได้

ในการพัฒนาทักษะด้านตัวเลข จะต้องให้เด็กได้ยินตัวเลข บ่อยๆ เกมฐานปล่อยจรวดใช้ได้กับเด็กเล็กๆ โดยสมมติให้เด็ก นิ่งยองๆ ลงเป็นจรวดเตรียมที่จะถูกยิงออก แล้วนับถอยหลัง เมื่อพร้อมจะปล่อยจรวดก็ส่งสัญญาณให้เด็กพุ่งตัวออกมา เด็กจะคุ้นเคย กับการนับถอยหลัง ซึ่งยังไม่มีความหมายอะไรจนกว่าเขาจะเข้าใจ การนับไปข้างหน้าเสียก่อน เราสามารถช่วยให้เด็กเข้าใจได้โดยการนับ เช่น ปรบมือและนับ 1-2-3 เป็นจังหวะ จากนั้นให้เด็กทำตาม หรือใช้ การกระโดดโดยบอกตัวเลขแล้วให้เด็กกระโดดตามจำนวน

### วิทยาศาสตร์

ทุกขณะที่มีการเคลื่อนไหว เด็กได้เรียนรู้บางอย่างเกี่ยวกับหน้าที่ของร่างกาย เราสามารถเน้นไปยังหน้าที่บางอย่างของร่างกายได้ เช่น บอกให้เด็กสนใจกับกล้ามเนื้อ ให้ลองคิดจำนวนชั้นกล้ามเนื้อที่ตั้งตัวขณะมีการเคลื่อนไหว หรือการออกกำลังกายที่ทำให้เด็กได้ผ่อนคลายและหดเกร็งกล้ามเนื้อก็เป็นกิจกรรมที่ดีในการฝึกฝนให้เด็กคอยสังเกตร่างกายของตนเอง หรือการฝึกหายใจเข้าหายใจออกเล็กๆ ก็สามารถฝึกการสังเกตการทำงานของปอดได้ หรือการฝึกให้รู้จักการทำงานของหัวใจโดยการจับชีพจรก็ใช้ฝึกสังเกตการทำงานของหัวใจได้เช่นกัน

แนวคิดทางวิทยาศาสตร์เฉพาะด้านที่เหมาะสมกับเด็กวัยอนุบาล เช่น การลอยตัว แรงดึงดูดของโลก ความสมดุล กิริยาและปฏิกริยาแม่เหล็ก เครื่องกล และไฟฟ้า ซึ่งความสมดุล แรงโน้มถ่วงและการลอยตัวเป็นธรรมชาติที่สามารถสำรวจได้โดยอาศัยการเคลื่อนไหว

### สังคมศึกษา

กิจกรรมที่ให้เด็กแสดงการเดินในอารมณ์ต่างๆ เช่น เศร้า ภูมิใจ กลัว เหงื่อ มีความสุข ฯลฯ เป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการเข้าใจตนเอง และการแสดงความรู้สึก โดยให้แสดงออกทั้งทางหน้าตาและท่าทาง

กิจกรรมงานฉลองวันหยุดโดยผ่านทางการเล่นและดนตรี เช่น เด็กอาจเคลื่อนไหวแบบแมวดำหรือผีในเทศกาลวันฮาโลวีน เป็นกวางเรนเดียร์ในช่วงคริสต์มาส


ห้องเที่ยวนอกสถานที่ก็สามารถกระตุ้นประสบการณ์การเคลื่อนไหวได้ดี เด็กจะสามารถเลียนแบบในทุกสิ่งหรือทุกคนที่เขาเห็นหรือได้ยิน

การคมนาคมก็เป็นการเคลื่อนไหวที่เด่นชัด อาจฝึกการแก้ปัญหาโดยการถามให้เด็กคิดว่าการคมนาคมแบบไหนบ้างที่พบได้ในเมือง บนผิวน้ำ ในอากาศ

ตัวอย่างข้างต้นเป็นเพียงส่วนเล็กๆ ที่นำมาใช้กับเรื่องการเสริมสร้างทักษะการคิดด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในเด็ก ผู้สอนและผู้เรียนทุกคนสามารถนำเสนอกิจกรรมใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเพิ่มศักยภาพในการคิดและการเรียนรู้ได้เสมอ



## บรรณานุกรม



- Abbott, John. Battery hens or free range chickens what kind of education for what kind of world?. [www.21learn.org/publ/abbott-canadaspch](http://www.21learn.org/publ/abbott-canadaspch). 12/15/00.
- Abbott, John. ; Ryan, Terence. Learning to go with the grain of the brain. (Spring, 1999). [www.21learn.org/publ/edcanada](http://www.21learn.org/publ/edcanada). 12/15/00.
- Adler, Mortimer J. in Forster, Edward M. Enchanted mind : Creative memory. [www.enchantedmind.com/memory](http://www.enchantedmind.com/memory). 6/5/00.
- Angelo, T. A. Beginning the dialogue : Thoughts on promoting critical thinking : Classroom assessment for critical thinking. *Teaching of Psychology*. 22,1 (1995) :6-7.
- Beyer, Barry K. *Critical thinking*. Bloomington, IN : Phi Delta Kappa Educational Foundation. 1995.
- Beyer, Barry K. *Practical strategies for the teaching of thinking*. Boston : Allyn and Bacon Inc. 1987.
- Bloom, Benjamin. in Improving your child 's thinking skills. By The Council for Exceptional Children. 17 May 2,000. [www.familyeducation.com/article/0,1120,1-11493,00](http://www.familyeducation.com/article/0,1120,1-11493,00). 5/18/00.
- Brandt, Ron S. "Teaching of thinking, for thinking, about thinking." *Educational Leadership*. 42,3(1984):3.
- Caine, Renate Nummela.; Caine, Geoffrey. "Making connections : teaching and the human brain." *Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, Va.* 1991, 201 p.



- Caine, Renate Nummela.; Caine, Geoffrey. "Understanding a brain-based approach to learning and teaching." *Educational Leadership*. 48,2 (Oct 1990):66-70.
- Carver, Joseph M. Emotional memory management : positive control over your memory. [www.zoomnet.net/~jcarver/emotmem](http://www.zoomnet.net/~jcarver/emotmem). 5/25/00.
- Center for Critical Thinking. The role of questions in thinking, teaching, and learning. (1996a) [www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.ncl](http://www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.ncl). 5/18/00.
- Center for Critical Thinking. Structures for student self-assessment. (1996b) [www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.ncl](http://www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.ncl). 5/18/00.
- Center for Critical Thinking. Three definitions of critical thinking. (1996c) [www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.ncl](http://www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.ncl). 5/18/00.
- Creative Alternatives. [www.tiac.net/users/seeker/wildtalents](http://www.tiac.net/users/seeker/wildtalents). 5/18/00.
- Crescimanno, Russell. The cultivation of critical thinking : some tools and techniques. *VCCA Journal*. 6,1( Winter 1991):12-17. [www.br.cc.va.us/vcca/cres](http://www.br.cc.va.us/vcca/cres). 5/18/00.
- Critical Thinking. [www.utc.edu/Teaching-Resource-Center/critical](http://www.utc.edu/Teaching-Resource-Center/critical). 5/18/00.
- Critical Thinking : Thinking as asking. [www.yorku.ca/admin/cdc/lsp/read/read4](http://www.yorku.ca/admin/cdc/lsp/read/read4). 5/18/00.

- Enchanted mind : brain capacity. [www.enchantedmind.com/usage](http://www.enchantedmind.com/usage).  
6/5/00.
- Enchanted mind : Creative emotion. [www.enchantedmind.com/emotion](http://www.enchantedmind.com/emotion).  
6/5/00.
- Ennis, Robert H. *A Taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In Teaching thinking skills. Theory and Practice.* Joan B. Baron et Robert J. Sternberg (Eds), p.9-25. New York:W. H. Freeman. 1987.
- Ferrett, S. Peak performance. 1997. in Fowler, Barbara. *Critical thinking across the curriculum project : critical thinking definitions.* [www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions](http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions). 5/18/00.
- Forster, Edward M. Enchanted mind : Creative memory. [www.enchantedmind.com/emotion](http://www.enchantedmind.com/emotion). 6/5/00.
- Fowler, Barbara. *Critical thinking across the curriculum project : critical thinking definitions.* [www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions](http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions).  
5/18/00
- Gilman, Robert. *The learning process.* 1997 by Context Institute. (Originally published in *In Context* , #6, Summer 1984.) [www.context.org/ICLIB/ICO6/Gilman3](http://www.context.org/ICLIB/ICO6/Gilman3). 5/22/00.
- Golden, Daniel. ; Tsiaras, Alexander. Enchanted mind : building a better brain. *Life magazine.* July,1994. p.62. [www.enchantedmind.com/brainbld](http://www.enchantedmind.com/brainbld).  
6/5/00.

- Guffey, Mary Ellen. Five steps to better critical thinking, problem-solving, and decision-making skills. Business Communication : Process and Product, 2E (Cincinnati : South-Western College Publishing, 1996) Chapter 1. [www.westwords.com/Guffey/critical](http://www.westwords.com/Guffey/critical). 5/18/00.
- Halpern, Diane F. Thought and knowledge : An Introduction to critical thinking. 1996. in Fowler, Barbara. Critical thinking across the curriculum project : critical thinking definitions. [www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions](http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions). 5/18/00
- Huot, Janine. Generic skills related to thinking : a framework for their description. The Learning Resource.1998. [www.fox.nstn.ca/~huot/analysis](http://www.fox.nstn.ca/~huot/analysis). 5/18/00.
- Huot, Janine. The development of thinking skills : an essential part of learning. The Learning Resource.1998. [www.fox.nstn.ca/~huot/generic](http://www.fox.nstn.ca/~huot/generic). 5/18/00.
- Huot, Janine. Understanding thought processes for improved teaching of thinking. The Learning Resource.1998. [www.fox.nstn.ca/~huot/model-tk](http://www.fox.nstn.ca/~huot/model-tk). 5/18/00.
- Improving your child 's thinking skills. By The Council for Exceptional Children. 17 May 2,000. [www.familyeducation.com/article/0,1120,1-11493,00](http://www.familyeducation.com/article/0,1120,1-11493,00). 5/18/00.
- Khalsa, Dharma Singh. in Forster, Edward M. Enchanted mind : Creative memory. [www.enchantedmind.com/memory](http://www.enchantedmind.com/memory). 6/5/00.

- Kurland, Daniel J. I know what it says ... what does it mean? 1995. in Fowler, Barbara. Critical thinking across the curriculum project : critical thinking definitions. [www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions](http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions). 5/18/00
- Learning styles. [www.visi.com/~nelson//styles](http://www.visi.com/~nelson//styles). 6/5/00.
- Learning styles & Multiple intelligences. [www.ldpride.net/learningst...l0htm#Verbal/Spatial Intelligence](http://www.ldpride.net/learningst...l0htm#Verbal/Spatial%20Intelligence). 6/5/00.
- Learning windows and the child 's brain. [www.superkids.com/aweb/pages/features/early1](http://www.superkids.com/aweb/pages/features/early1). 12/15/00.
- Lorber, John.in Enchanted mind : brain capacity. [www.enchantedmind.com/usage](http://www.enchantedmind.com/usage). 6/5/00.
- Magee, Patrick T. How to improve learning skills. [www.braindance.com/bdlearn](http://www.braindance.com/bdlearn). 5/12/00.
- Marzano, Robert J. *A different kind of classroom.Teaching with dimensions of learning*. Alexandria : Association for Supervision and Curriculum Development. 1992.
- McKowen. In Wal, Anita vander. Critical thinking. [www.herdsa.org.au/vic/cornerstones/Pdf/Vder Wal.PDF](http://www.herdsa.org.au/vic/cornerstones/Pdf/Vder%20Wal.PDF). 6/18/00.
- Norris, Stephen P. "Synthesis of research on critical thinking." *Educational Leadership*. 42,8(May 1985):40-45.

- Oliver, H.; Utermohlen, R. Critical thinking. [www.utc.edu/Teaching-Resource-Center/critical](http://www.utc.edu/Teaching-Resource-Center/critical). 5/18/00.
- Oliver, H.; Utermohlen, R. *An innovative teaching strategy : Using critical thinking to give students a guide to the future*. 1995. (Eric Document Reproduction Services No. 389 702)
- Ontario Council of Regents*. "Vision 2000 : Quality and Opportunity."  
Ontario Ministry of Colleges and Universities.
- Our concept of critical thinking. [www.criticalthinking.org/K12/k12class/Oconcept.ncl](http://www.criticalthinking.org/K12/k12class/Oconcept.ncl). 5/18/00.
- Perkins, David. *Outsmarting IQ : The emerging science of learnable intelligence*. The Free Press : New York. 1995.
- Perkins, David. Postprimary education has little impact on informal reasoning. *Journal of Education Psychology*. 77,5(1985):562-571.
- Pica, Rae. Moving and learning : movement across the curriculum. Moving and Learning Series and the early childhood text, Experiences in Movement. [www.earlychildhood.com/articles/artmvlrn](http://www.earlychildhood.com/articles/artmvlrn). 6/5/00.
- Pribram, Karl. in Forster, Edward M. Enchanted mind : Creative memory. [www.enchantedmind.com/memory](http://www.enchantedmind.com/memory). 6/5/00.
- Ruggiero, Vincent R. in Wal, Anita vander. Critical thinking. [www.herdsa.org.au/vic/cornerstones/Pdf/VderWal.PDF](http://www.herdsa.org.au/vic/cornerstones/Pdf/VderWal.PDF). 6/18/00.

- Ruggiero, Vincent R. *Becoming a critical thinker*. 2nd ed. Boston : Houghton-Mifflin Co, 1996.
- Schumm, J. S. ; Post, S. A. Executive learning. (1997):282. In Fowler, Barbara. Critical thinking across the curriculum project : critical thinking definitions. [www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions](http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/definitions). 5/18/00.
- Scriven, S. M.; Paul, R. Defining critical thinking : A draft statement for the National Council for Excellence in critical thinking. [www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.nclk](http://www.criticalthinking.org/University/univlibrary/library.nclk). 5/18/00.
- Sternberg, Robert J. (Eds). *Teaching thinking skills*. Theory and Practice. New York :W. H. Freeman. 1987.
- VanDevender, Evelyn M.; Rice, Dale R. The effect of three types of brain-based instruction on the mathematics achievement and attitudes of second grade students. *Journal Announcement*. 4 Sep 1984.
- Wade, C. Using writing to develop and assess critical thinking. *Teaching of Psychology*. 22,1(1995):24-28.
- Welfel, E. R. How students make judgments : Do educational level and academic major make a difference?. *Journal of College Student Personal*. 23,6(1982):490-497.

# ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking)

## ที่ปรึกษา :

ดร.รุ่ง แก้วแดง

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

## คณะผู้เชี่ยวชาญพิจารณารายงาน

ศาสตราจารย์สุมน อมรวิวัฒน์

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยอนันต์ สมุทวณิช

ดร.รุ่ง แก้วแดง

ศาสตราจารย์เกียรติคุณแพทย์หญิงชนิกา ตู้จินดา

นายแพทย์ธนู ชาทิธนานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ ศิริทวี

นายกิติกร มีทรัพย์

ดร.นवलอนงค์ บุญจรรยาศิลป์

นางทิพย์สุดา สุขเมธเสนี

## นักวิจัย

รศ.พญ.ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ ที่ปรึกษาสถาบันวิจัยเรื่องการพัฒนาสมองและการเรียนรู้

## นักวิจัยร่วม

นางสาวอุษา ชูชาติ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

## บรรณาธิการ

นางสาวอุษา ชูชาติ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

## พิมพ์รายงานและสืบค้นข้อมูล

นางสาวอุษา ชูชาติ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

นางสาวอวยพร ประพฤติธรรม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ : สถาบันวิจัยเรื่องการพัฒนาสมองและการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า  
หากท่านไม่ใช้หนังสือเล่มนี้แล้ว  
โปรดมอบให้ผู้อื่นนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

