



# พัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions

ในเด็กวัย 13-18 ปี สำหรับพ่อแม่และครู



สร้างตัวตน



มุ่งเป้าหมาย



ทักษะสังคม



ยับยั้งชั่งใจ



สนับสนุนโดย สร้างสรรค์โดย



คู่มือ

พัฒนาทักษะสมอง EF  
Executive Functions  
ในเด็กวัย 13-18 ปี  
สำหรับพ่อแม่และครู



## คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions ในเด็กวัย 13-18 ปี สำหรับพ่อแม่และครู

ISBN	978-616-8045-26-8
ลิขสิทธิ์ร่วม	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และ สถาบัน RLG (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป) บริษัท รักลูกกรุ๊ป จำกัด
พิมพ์ครั้งที่ 1	สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537
จำนวนพิมพ์	ตุลาคม 2561
บรรณาธิการ	2,000 เล่ม
เรียบเรียง	สุภาวดี หาญเมธี
วิชาการ	ปรารภณา หาญเมธี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิริยาภรณ์ อุดมระติ
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปนัดดา ธนเศรษฐกร
	อาจารย์วิเชษฐ์ โพธิวิสุทธิ์พาที
	ภาวนา อร่ามฤทธิ์ / อิตา มหาเปารยะ บรรมานันท์
ประสานงาน	ธนรร หาญวริโยธิน
การตลาด	ฉัตรทิพย์ โล่ห์จรัสศิริ / สุธินันท์ เขยโต
ออกแบบรูปเล่มและภาพประกอบ	บริษัท รักลูกกรุ๊ป จำกัด
จัดทำโดย	932 ถนนประชาชื่น แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
	โทรศัพท์ 0 2913 7555 โทรสาร 0 2428 7499
	โรงพิมพ์ ไอดี ออล ดิจิตอล พรินท์ จำกัด
	เลขที่ 52 ซอยเอกชัย 69 แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150
	โทรศัพท์ 02-899-5429-35 โทรสาร 02-416-4097
	เว็บไซต์: www.rlg-ef.com
	เฟซบุ๊ก: www.facebook.com/พัฒนาทักษะสมอง EF
เพื่อการค้นคว้า Executive Functions	

## รายชื่อนักวิชาการเข้าร่วมจัดการความรู้ทักษะสมอง EF วัย 13-18 ปี

- รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิริยาภรณ์ อุดมระติ
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปนัดดา ธนเศรษฐกร
- พญ.อัมพร เบญจพลพิทักษ์
- อาจารย์ภูริทัติ ชัยวัฒนกุล
- ดร.บรรเจอดพร สู่แสนสุข
- นพ.ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์
- ดร.ปิยวลี ธนเศรษฐกร
- นพ.ดุสิต ลิขนะพิชิตกุล
- สุภาวดี หาญเมธี
- อาจารย์วิเชษฐ์ โพธิวิสุทธิ์พาที
- อาจารย์พัชณา มหพันธ์

**สงวนลิขสิทธิ์ Copyright©2018 RLG Institute** : กรณีนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา ต้องได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการจากเจ้าของลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้ลอกเลียนแบบ ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ รวมทั้งการจัดเก็บ ถ่ายทอด ไม่ว่ารูปแบบหรือวิธีการใดๆ ในกระบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายภาพ การบันทึก หรือวิธีการใดๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

## คำนำ

รู้กันมานานทั้งจากการสังเกตของคนธรรมดาๆ และจากนักวิชาการว่าวัยรุ่นเป็นวัยที่มีพัฒนาการแบบเฉพาะตัวซับซ้อน เข้าใจยากมาก มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นพร้อมๆ กันหลายด้าน ทั้ง สรีระ ฮอโมน สภาวะจิตใจ ความสัมพันธ์ทางสังคม ฯลฯ

เมื่อครั้งที่โลกยังเปลี่ยนแปลงไม่มาก วัยรุ่นก็เป็นวัยน่าใจหายใจกว่าอยู่แล้วในสายตาผู้ใหญ่ แต่เมื่อโลกก้าวเข้าสู่ยุคที่ถูกทำลายล้างด้วย disruptive technology ความปั่นป่วนหนักหน่วงเกิดขึ้นในทุกมิติ วัยรุ่นไทยที่ใจหายและใจกว่าไปแล้วมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนคิดยากว่า ในอนาคตประเทศชาติจะมีประชากรคุณภาพที่สามารถดูแลสังคมผู้สูงอายุของไทยต่อไปได้จริงหรือไม่ อย่างไรก็ตาม

แต่โลกปั่นป่วนก็มีด้านดีไม่แพ้ด้านร้าย สร้างโอกาสพอๆ กับสร้างวิกฤติ ความรู้ด้านประสาทวิทยาศาสตร์ (neuroscience) ที่มากับเทคโนโลยี ได้เข้ามาหนุนเสริม ทำให้โลกรู้จักสมองของวัยรุ่น (และวัยอื่นๆ) ละเอียดลออขึ้น ซึ่งนั่นย่อมหมายถึงโอกาสของผู้ใหญ่ ; พ่อแม่ผู้ปกครอง ครอบครัว โรงเรียน สังคม ที่จะดูแล พัฒนาและจัดการเรียนรู้เพื่อตอบสนองภาวะวัยรุ่นอย่างเข้าอกเข้าใจยิ่งขึ้น

ความรู้เรื่องทักษะสมองส่วนหน้า Executive Functions - EF เป็นหนึ่งสายธารความรู้สำคัญยุคใหม่ ที่กำลังหล่อเลี้ยงวงวิชาการด้านการพัฒนาเด็กและเยาวชนทั่วโลก สถาบัน RLG (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป) ในฐานะผู้บริหารโครงการพัฒนาทักษะสมอง Executive Functions เพื่อสุขภาวะของเด็กและเยาวชน ภายใต้การสนับสนุนของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) สำนัก 4 ได้จัดให้มีเวทีจัดการความรู้ทักษะสมอง EF ของแต่ละวัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อรวบรวมนักวิชาการที่เกี่ยวข้องหลากหลายสาขา ทั้งนักประสาทวิทยาศาสตร์ จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น นักการศึกษา นักจิตวิทยาพัฒนาการ ครูอาจารย์ และนักสื่อสาร มาร่วมกันวิเคราะห์ ย่อย-แยกถอดรหัส และสังเคราะห์ เชื่อมโยงบรรดาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมอง Executive Functions (EF) เข้ากับพัฒนาการและธรรมชาติของวัยต่างๆ เพื่อแปลงสารในองค์ความรู้ให้เป็นที่เข้าใจง่ายและสอดคล้องตอบโจทย์ในบริบทไทย นำไปสู่การใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

ในเวทีจัดการความรู้ EF อันอุดมสมบูรณ์ของช่วงวัยรุ่น ที่สถาบันฯ จัดต่อเนื่องกันมานับสิบ ครั้ง สมาชิกผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาศึกษาค้นคว้ามาอย่างดี พกพาคำรู้มาแลกเปลี่ยน นำเสนอ ถกอภิปรายและค้นหาข้อสรุปกันอย่างกัลยาณมิตร หลายทฤษฎีแตะเชื่อมเข้าหากัน ประสพการณ์ถักทอเข้ากับทฤษฎี ทำให้ได้พบข้อเรียนรู้มากมายที่จะเอื้อต่อการพัฒนาหรือแก้ปัญหาใจหายใจคว่ำของวัยรุ่นไทยโดยครอบครัว ชุมชนและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะเป็นประโยชน์ยิ่งยวดต่อการปฏิรูปการศึกษาเพื่อผลักดันให้เด็ก ครูอาจารย์ โรงเรียน หลุดออกไปจาก คุกขังสมอง(...ถ้าผู้เกี่ยวข้องยอมรับความจริงกันเสียที่ว่า วิธีจัดการเรียนการสอนแบบเดิมๆ นั้น ไม่สอดคล้องกับธรรมชาติของพัฒนาการและสมอง และไม่ส่งเสริมทักษะเพื่อการอยู่รอดได้ใน ศตวรรษที่ 21 แต่อย่างใด)

สถาบันฯ ขอขอบคุณนักวิชาการและคณะทำงานที่มีรายนามปรากฏทุกท่าน ที่ได้ร่วมกัน อุทิศเวลา แรงกาย แรงใจและแรงปัญญา ถักทอก่อรูปชุดความรู้นี้เพื่อจะนำไปสู่การเผยแพร่ ความรู้ความเข้าใจที่ปฏิบัติได้ ให้แก่ผู้เกี่ยวข้องกับวัยรุ่นทุกคน

หวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นคู่มือที่มีส่วนช่วยให้ผู้ใหญ่ โดยเฉพาะพ่อแม่ ครู ทุกคนสามารถ นำไปใช้เป็น ‘นั่งร้าน’ ในการเสริมสร้างต่อเติมชีวิตวัยรุ่นไทย ช่วยให้เกิดบุคลิกภาพของการ ‘คิดเป็น ทำเป็น เรียนรู้เป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่กับคนอื่นเป็น และมีความสุขเป็น’ เพื่อให้พวกเขา เติบโตไปเป็นพลเมืองคุณภาพ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ และรับช่วงดูแลสังคมไทยให้แข็งแรงต่อไป

ไม่มีเด็กคนใดโง่หรือเลว มีแต่ระบบและสภาพแวดล้อมที่มีดบอดและไม่เอาไหน

สุภาวดี หาญเมธี  
สถาบัน RLG (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป)

## สารบัญ

<b>ภาคที่ 1</b>	<b>ความรู้เรื่องทักษะสมอง EF</b>	
	<b>ปฐมบท ทำไมต้อง EF และวัยรุ่นแบบไหนที่สังคมต้องการ</b>	<b><u>6</u></b>
<b>บทที่ 1</b>	<b>พัฒนาการสมองด้านการคิดในเด็กวัย 13-18 ปี</b>	<b><u>22</u></b>
<b>บทที่ 2</b>	<b>รู้จักทักษะสมอง Executive Functions- EF</b>	<b><u>36</u></b>
<b>บทที่ 3</b>	<b>ทักษะสมอง EF กับพัฒนาการเด็กวัย 13-18 ปี</b>	<b><u>66</u></b>
<b>ภาคที่ 2</b>	<b>ปัจจัยที่พัฒนาทักษะสมอง EF</b>	<b><u>84</u></b>
<b>บทที่ 4</b>	<b>องค์ประกอบสำคัญและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมทักษะสมอง EF</b>	<b><u>86</u></b>
<b>ภาคที่ 3</b>	<b>การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะสมอง EF</b>	<b><u>128</u></b>
<b>บทที่ 5</b>	<b>กระบวนการจัดการเรียนรู้และการเสริมสร้างทักษะสมอง EF ในเด็กวัย 13-18 ปี</b>	
	<b>กรณีศึกษา : โรงเรียนปัญญาประทีป</b>	<b><u>130</u></b>
<b>บทที่ 6</b>	<b>กระบวนการจัดการเรียนรู้และการเสริมสร้างทักษะสมอง EF ในเด็กวัย 13-18 ปี</b>	
	<b>กรณีศึกษา : โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา</b>	<b><u>160</u></b>
<b>บทที่ 7</b>	<b>Q &amp; A</b>	<b><u>196</u></b>

ภาคที่ 1



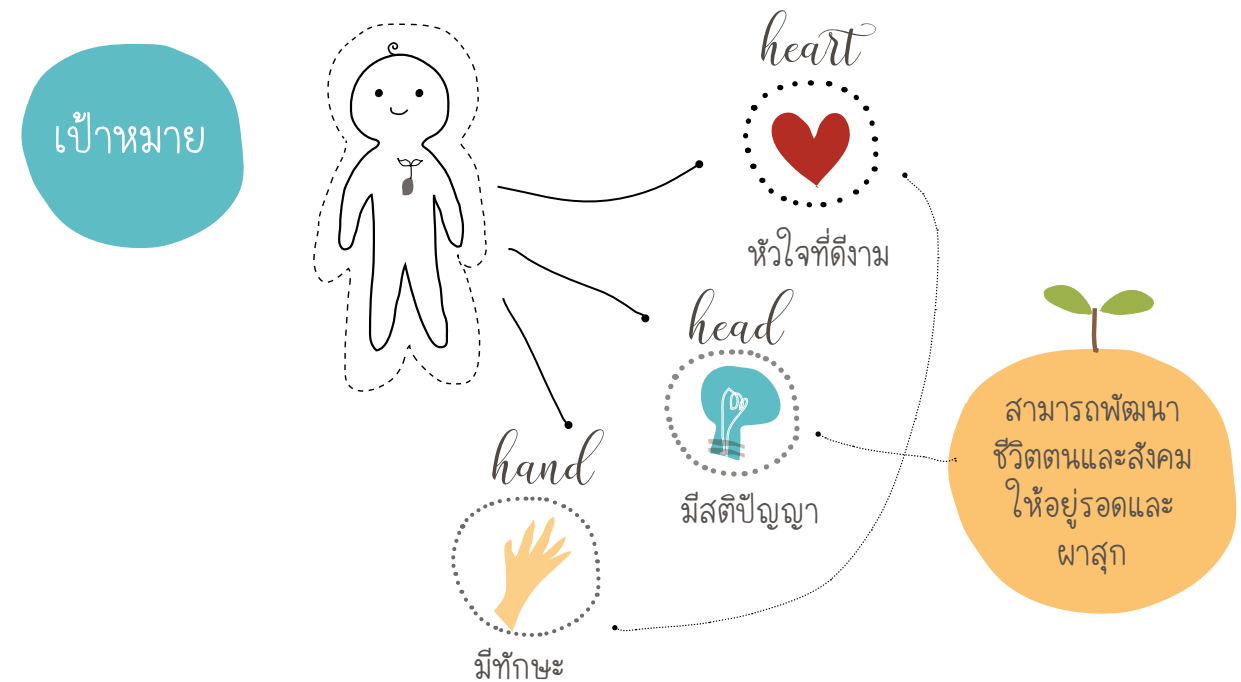
โลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างคาดไม่ถึง ตลอดสายธารการก่อกำเนิดสายพันธุ์มนุษยชาติ (โฮโมเซเปียน) มนุษย์ถูกท้าทายอยู่ตลอดเส้นทางการวิวัฒนาการมาถึงทุกวันนี้ว่า

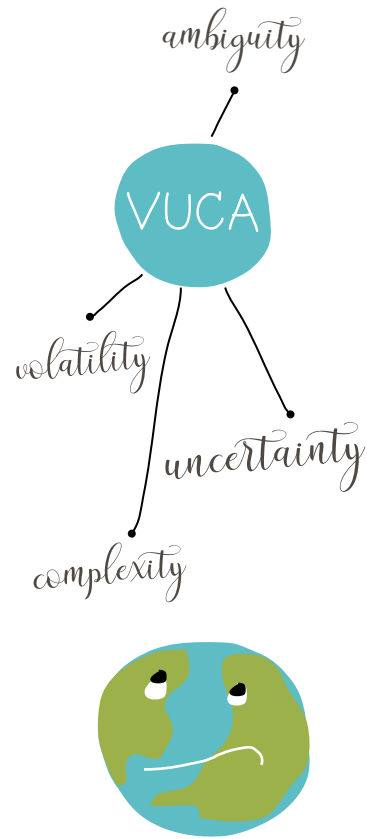
1. จะสามารถมีทักษะ (skill) ที่สอดคล้องกับบริบทความต้องการของโลกในเวลานั้นหรือไม่อย่างไร
2. จะสามารถมีสติปัญญาเพียงพอที่จะสร้าง “คุณค่า” อะไรและอย่างไรให้สังคม
3. จะสามารถมีหัวใจที่สามารถรัก เมตตาผู้อื่น จนก่อเกิดเป็นคุณธรรมอะไร แบบไหน ที่เป็นฐานทำให้แต่ละสังคมพัฒนาสืบมาจนปัจจุบันได้

และนั่นคือเป้าหมายของทุกสังคมว่าจะสร้างคนคุณภาพที่มีทั้งหัวใจที่ดีงาม (heart) มีสติปัญญา (head) และมีทักษะ (hand) ที่สามารถพัฒนาชีวิตตนและสังคมให้อยู่รอดและผาสุกอย่างไร

## ปฐมบท

### ทำไมต้องเข้าใจ เรื่อง EF – Executive Functions ในเด็กวัย 13-18 ปี





## เหตุผลสามประการ ทำไมต้องใส่ใจทักษะสมอง EF

### เหตุผลประการที่ 1

แต่โลกทุกวันนี้ไม่เหมือนเช่นที่ผ่านมา เป็นยุคที่ถูกเรียกว่า “VUCA” ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไม่มีกฎเกณฑ์ เป็นยุคสมัยของความพลิกผัน (volatility) อย่างรวดเร็วรุนแรง เอาแน่นอนอะไรไม่ได้ (uncertainty) แฉมยังซับซ้อน (complexity) และมีความคลุมเครือกำกวม มองได้หลายมุม (ambiguity) ทำให้คาดการณ์ยาก

ศตวรรษที่ 21 จึงเรียกร้องให้คนมีความสามารถใหม่ เพื่อรับมือกับความท้าทายและปัญหาที่ต่างไปจากยุคก่อน ทักษะที่จำเป็นต่อการมีชีวิตรอดและอยู่ได้อย่างคนที่ประสบความสำเร็จ คือสุขภาพดี มีความสุข มีงานทำ อยู่ในสังคมที่ปลอดภัย ชีวิตมีความมั่นคงและอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข แต่ “21<sup>st</sup> Century Skills” หรือทักษะศตวรรษที่ 21 เรียกร้องความสามารถจากคนรุ่นนี้มากกว่าปู่ย่าตายายและพ่อแม่ นอกจากทักษะพื้นฐาน คือการอ่านออก เขียนได้ คำนวณเป็น (3R : Read, Write, Arithmetic) แล้ว คนในยุคนี้ยังต้องมีทักษะที่ลึกและกว้างกว่านั้นคือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ สื่อสารเป็น และสามารถทำงานเป็นทีมกับผู้อื่นได้ อันเป็นทักษะการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม ทั้งยังต้องการความสามารถในการเท่าทันต่อสื่อสารสนเทศ (ICT) ที่มีอิทธิพลในทุกมิติ ยิ่งไปกว่านั้นยังเรียกร้องทักษะชีวิตที่เข้มข้นยิ่งขึ้น ทั้งความสามารถในการปรับตัว กล้าริเริ่มสร้างสรรค์ กำหนดชีวิตตนเองได้ มีภาวะผู้นำและเป็นผู้ตามที่ดีได้ อยู่กับความแตกต่างอย่างฉันทมิตร สามารถทำงานเป็นทีมได้



การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความผันผวนทางเศรษฐกิจ การเมืองและสังคม กวาดล้างงานที่อาศัยความสามารถและทักษะเดิมในยุคอุตสาหกรรม อาชีพการงานซึ่งเคยเป็นที่ต้องการ ถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยี และในขณะเดียวกันมีโอกาสมากมายที่มองไม่เห็นและมีความต้องการใหม่เกิดขึ้นตลอดเวลา ในภาวะเช่นที่กล่าวมานี้ รัฐบาลพยายามก้าวตามความผันผวนเพื่อพาประเทศหลุดพ้นจากการเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา จากปัญหาการติดกับดักรายได้ปานกลาง (middle income trap) และความเหลื่อมล้ำระหว่างคนรวยกับคนจนที่ถ่างกว้างขึ้น รัฐบาลจึงประกาศนโยบายพัฒนาเศรษฐกิจ ‘Thailand 4.0’ มุ่งใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนและสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของโลก นั่นหมายถึงประเทศของเรากำลังพยายามก้าวเข้าไปสู่การสร้างสรรค์เศรษฐกิจที่สร้างมูลค่าอย่างไม่เคยทำมาก่อน ท่ามกลางโอกาสใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน ขณะเดียวกันก็มีภัยคุกคามทั้งภัยธรรมชาติ สภาพแวดล้อม ปัญหายาเสพติด ปัญหาการก่อการร้ายและภัยสงครามระอุกรุ่นอยู่ทั่วโลก

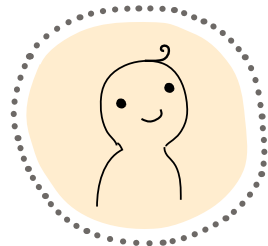
## เหตุผลประการที่ 2

สังคมไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) อย่างรวดเร็ว ในปี 2564 ประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ โดยสัดส่วนคนวัยทำงานกับคนเกษียณอยู่ที่ 4:1 ขณะที่ประเทศเพื่อนบ้านในอาเซียนมีสัดส่วนอยู่ที่ 8:1 และมีการพยากรณ์ว่าภายใน 25 ปีข้างหน้า สัดส่วนคนวัยทำงานกับคนวัยเกษียณของประเทศไทยจะอยู่ที่ 2:1 เยาวชนที่จะต้องเติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ในเวลาอันใกล้ มีภาระที่ต้องแบกรับดูแลสังคมที่เต็มไปด้วยคนสูงอายุ จึงต้องมีความสามารถในการสร้างผลผลิต (productivity) มากกว่าคนรุ่นพ่อแม่เป็นเท่าตัวเป็นอย่างน้อย จึงจะพาสังคมเดินหน้าต่อไปได้

เราต้องสร้างคนอย่างไรจึงจะเผชิญหน้ากับสถานการณ์เช่นวันนี้ได้

## เหตุผลประการที่ 3

เยาวชนไทยในปัจจุบันอยู่ในภาวะวิกฤติหนักหน่วงทุกช่วงวัย



เด็กประถมศึกษา  
อายุ 6-12 ปี

28%

IQ

ต่ำกว่า  
ค่าเฉลี่ยที่ 90<sup>1</sup>

EQ

ต่ำกว่า  
เกณฑ์ปกติ

26%<sup>2</sup> “จำเป็น”

46%<sup>3</sup> “ควร”

ต้องได้รับการพัฒนา  
ด้านการปรับตัว  
ต่อปัญหาการควบคุม  
อารมณ์ การยอมรับ  
ผิด-ถูกและความมุ่งมั่น  
พยายาม

<sup>1</sup> กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2554)

<sup>2</sup> กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2558)

<sup>3</sup> กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2558)



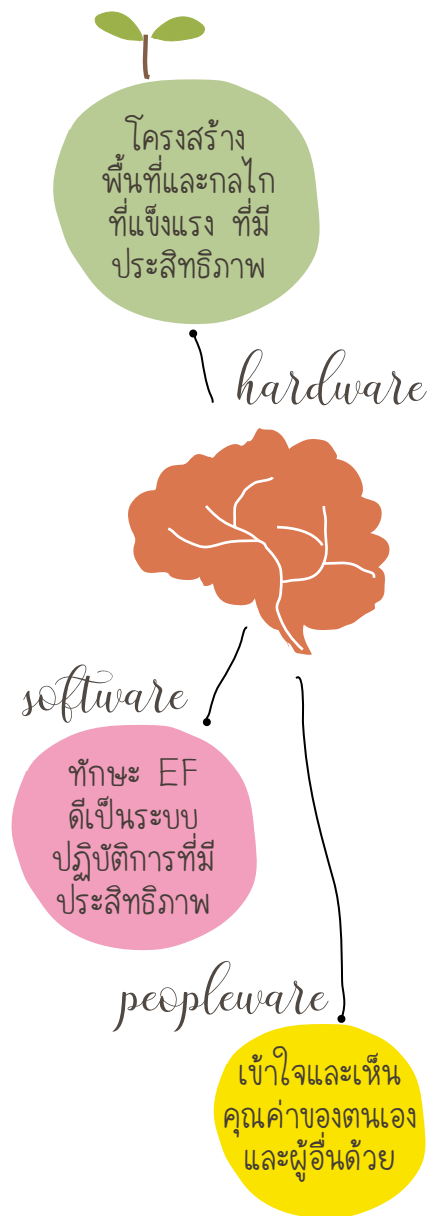
ประเทศไทยเป็นประเทศอันดับต้นๆ ของโลกที่ใช้  
งบประมาณด้านการศึกษาสูงสุดประมาณปีละ 500,000  
ล้านบาท โดยเด็กไทยมีจำนวนชั่วโมงเรียนมากกว่า  
เด็กทุกชาติในโลกนี้ แต่ผลสอบ O-Net เผลี่ยทุกวิชา  
ต่ำกว่า 50 คะแนน

ผลการทดสอบ PISA (Programme for International Student Assessment) จัดโดยองค์การความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ หรือที่เรียกว่า OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) พบว่า ในวิชาที่เป็นหัวใจของการพัฒนา 3 วิชา คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และการอ่าน ปี 2559 เด็กไทยห่างจากประเทศที่พัฒนาแล้วโดยเฉลี่ยเกือบ 3 ปีการศึกษา หรือยังคงอยู่ห่างจากคุณภาพของเด็กสิงคโปร์ 5 ปีการศึกษา ยิ่งกว่านั้น เด็กไทยที่ได้คะแนนในกลุ่มสูงสุดกับกลุ่มต่ำสุดมีความเหลื่อมล้ำกันเองภายในประเทศถึง 7 ปีการศึกษา

เด็กไทยในวัยเรียนและวัยรุ่นจำนวนมากมีปัญหาพฤติกรรมติดเทคโนโลยี ติดยาเสพติด และที่น่าตกใจคือตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ถึงปีละ 120,000 คน

การพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยในสภาพการณ์เช่นที่กล่าวมาข้างต้นจึงต้องการความเข้าใจในระดับที่ลึกกลงไปถึงกลไกการทำงานของสมอง เพื่อให้ทุกฝ่ายทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการดูแลพัฒนา และสร้างการเรียนรู้ให้อนาคตของชาติ ได้เข้าใจถึงศักยภาพที่ธรรมชาติมอบเป็นของขวัญพิเศษสุดแก่มนุษยชาติ นั่นคือทักษะสมอง EF (Executive Functions) ในสมองส่วนหน้า ซึ่งเมื่อได้





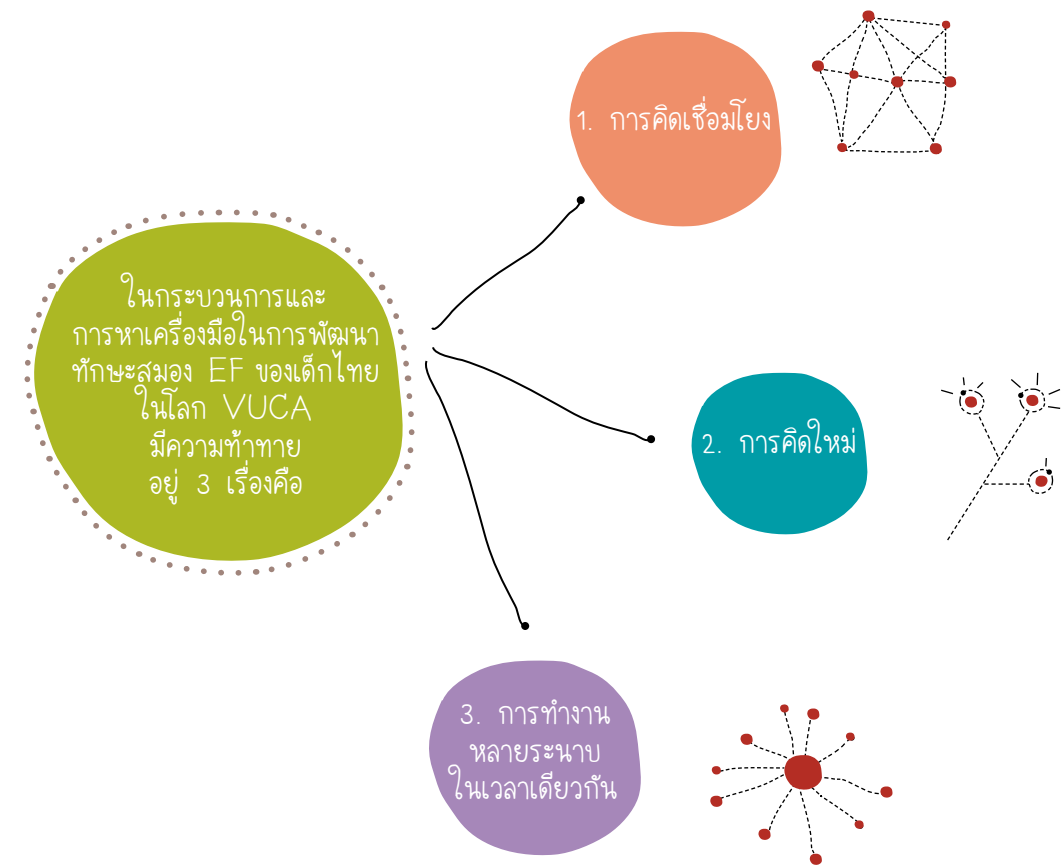
รับความเข้าใจอย่างแจ่มชัดและสามารถส่งเสริมการพัฒนาอย่าง  
เหมาะสมสอดคล้องไปกับธรรมชาติ ก็จะช่วยส่งเสริมให้เกิดโครงสร้าง  
พื้นที่และกลไกที่แข็งแรง (hardware) ในสมอง ในขณะที่เดียวกัน  
สมองที่มีทักษะ EF ดีก็จะเป็นระบบปฏิบัติการ (software) ที่มี  
ประสิทธิภาพ กำกับความรู้สึก ความคิด พฤติกรรมจนก่อรูปเป็น  
นิสัยฝังแน่นเป็นสันดาน แสดงออกเป็นความสามารถในการใช้ชีวิต  
ร่วมกับผู้อื่น โดยเข้าใจและเห็นคุณค่าของทั้งตนเองและผู้อื่นด้วย  
(peopleware) ซึ่งในที่สุดจะส่งผลดีต่อเด็กและเยาวชนทั้งในปัจจุบัน  
และอนาคตตลอดชีวิต

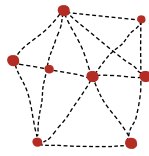
“Executive Functions เป็นการพัฒนา  
ทักษะของสมองที่ส่งผลสำคัญรอบด้าน  
เป็นทั้งการสร้าง hardware เป็นการป้อน software  
และเป็นการเสริมพลัง peopleware”

สศ.ดร.นัยพิจจ คชภักดี

## ความท้าทายในการพัฒนาสมองวัยรุ่น

ก่อนเข้าสู่เนื้อหาการจัดการความรู้เรื่องการพัฒนาทักษะสมอง EF ของเด็กวัย  
13-18 ปี มีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจร่วมกันก่อนว่า ในกระบวนการ  
และการหาเครื่องมือในการพัฒนาทักษะสมอง EF ของเด็กไทยในโลก VUCA  
มีความท้าทายอยู่ 3 เรื่องคือ 1. การคิดเชื่อมโยง 2. การคิดใหม่ 3. การทำงาน  
หลายระนาบในเวลาเดียวกัน



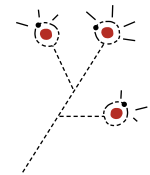


### 1. การคิดเชื่อมโยง



ทำอย่างไรให้คนในสังคมเรามีความสามารถคิดเชื่อมโยงได้อย่างรอบด้าน

- สามารถคิดเชื่อมโยง **เห็นความโยงใยของสรรพสิ่ง** สามารถมองเห็นและเข้าใจองค์รวมของปรากฏการณ์และปัญหา และลงมือทำงานเชื่อมโยงเนื่องหนุนกัน ผลักดันทั้งระบบ ไม่ต่างคนต่างทำ แยกส่วนใครส่วนมัน
- สามารถเข้าใจความเชื่อมโยงของ**การทำงานของสมอง 3 ส่วน** คือสมองส่วนแกน สมองส่วนลิมบิก (ส่วนอารมณ์) และสมองส่วนหน้าว่ามีผลกำหนดพฤติกรรม คุณธรรม ที่นำไปสู่ชะตากรรมของมนุษย์แต่ละคนและสังคมอย่างไร
- เข้าใจและสามารถ**เชื่อมโยงรากเหง้าของตนกับบริบทโลกที่เปลี่ยนแปลงไป** เชื่อมโยงปัญญาญาณของตะวันตกและตะวันออกที่สั่งสมมา นำมาปรับใช้อย่างเหมาะสมทันการณ์
- สามารถ**เชื่อมโยงองค์ความรู้** แต่ละศาสตร์ แต่ละสาขาเข้าแลกเปลี่ยนและ**ทำงานบูรณาการ**กันจนสามารถนำไปใช้ได้จริงทั้งในชีวิต การทำงานพัฒนาเด็ก เยาวชนและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม



### 2. การคิดใหม่



ทำอย่างไรให้ผู้คนในสังคมเรามีความสามารถปรับเปลี่ยนวิธีคิด ไม่ยึดติดกับวิธีคิดหรือกระบวนทัศน์แบบเก่าๆ วิธีการเก่าๆ ที่แก้ปัญหาไม่ได้ แต่เลือกสรรสิ่งที่มีมาแต่เดิมที่ยังใช้ได้นำมาปรับเข้ากับความคิดจินตนาการและวิธีการแก้ปัญหาใหม่ๆ

- สามารถ**เข้าใจสิ่งที่เคยทำมา**ได้ลึกซึ้งขึ้น
- สามารถ**เข้าใจสิ่งที่จะทำต่อไป**ได้ลึกซึ้งขึ้น
- สามารถทำความเข้าใจและ**รู้ว่าจะจัดการอย่างไรด้วยวิธีการใหม่**กับเรื่องต่างๆ ในบริบทใหม่ของสังคมที่เปลี่ยนไป



### 3. การทำงานหลายระนาบในเวลาเดียวกัน



ด้วยเหตุที่ปัญหาการพัฒนาคนมนุษย์เป็นปัญหาแบบองค์รวมที่จะต้องปรับแก้มิติต่างๆ ไปพร้อมๆ กันไม่สามารถคิดและทำไปทีละอย่างๆ แบบเส้นตรง (linear thinking) ได้ หากต้องเป็นแบบองค์รวมที่ซับซ้อนขึ้นไปได้ทุกส่วนพร้อมๆ กันอย่างมีพลัง ทั้งการทำงานลงลึกระดับบุคคล โรงเรียน ชุมชน เขตการศึกษา จังหวัด กระทรวง และผลักดันทิศทางกฎหมาย ยุทธศาสตร์และนโยบายของประเทศ

การจัดการความท้าทายทั้งสามได้อย่างเหมาะสมตั้งแต่กระบวนกรคิดไปจนถึงกระบวนกรจัดการเรียนรู้ ผลักดันให้เกิดผล จึงจะสามารถนำความรู้เรื่องการพัฒนาทักษะสมอง EF ไปพัฒนาเด็กและเยาวชนตามเป้าหมายสูงสุดของการศึกษา



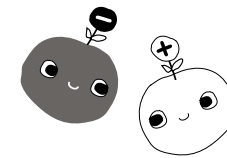
นั่นคือการเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ได้อย่างแท้จริง

## วัยรุ่นแบบไหนที่สังคมต้องการ เราต้องการเห็นวัยรุ่นแบบไหน ใครคือวัยรุ่นที่ “ใช่”

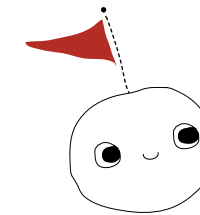
ก่อนจะพัฒนาคนไปสู่การเป็น “พลเมืองที่มีคุณภาพ” เราต้องเข้าใจจริงๆ เสียก่อนว่าทำไมธรรมชาติจึงมอบช่วงชีวิต “วัยรุ่น” ให้กับมนุษย์

โดยพื้นฐาน ธรรมชาติได้มอบบทบาทและภารกิจให้แก่ช่วงวัยของชีวิต ชีวิตช่วงวัยรุ่นคือช่วง “รอยต่อ” ระหว่างการก้าวข้ามจากการเป็น “เด็ก” สู่การเป็น “ผู้ใหญ่” ที่สมบูรณ์ มีความสามารถเอาชีวิตรอดและสืบต่อพงศ์พันธุ์ นอกจากบทบาทและภารกิจตามธรรมชาติแล้ว บริบทของสังคมยังเรียกร้อง ต้องการคุณลักษณะและทักษะหลายอย่างจากคนแต่ละคน เพื่อให้สามารถอยู่รอด มีความสุขและนำพาสังคมพัฒนาต่อไปได้อีก ดังวิวัฒนาการของสังคมที่ผ่านมา ที่ความสามารถของมนุษย์นี้เองได้นำพามนุษย์วิวัฒน์ จากมนุษย์ถ้ำสู่สังคม เกษตรกรรม สู่สังคมอุตสาหกรรม และก้าวมาเป็นสังคมดิจิทัลเช่นปัจจุบัน

เป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพวัยรุ่นของสังคมไทยในศตวรรษที่ 21 เมื่อพิจารณาทั้งเรื่องพื้นฐานของชีวิตตามธรรมชาติและทั้งบริบทสังคม สังคมไทย ต้องการ “วัยรุ่น” ที่มีคุณลักษณะดังนี้



**1. เห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง** ยอมรับตนเองได้ รู้ว่าตนมีข้อดีอะไร และยอมรับได้เช่นกันว่าตนเองไม่เก่งหรือมีข้ออ่อนในเรื่องใดบ้าง การเห็นคุณค่าตนเองจะนำไปสู่ความเข้าใจและเห็นคุณค่าคนอื่น และสรรพสิ่ง ขยายออกไปเป็นจิตที่ใหญ่ขึ้น คือสามารถทำคุณประโยชน์แก่ผู้อื่น เห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตัวได้

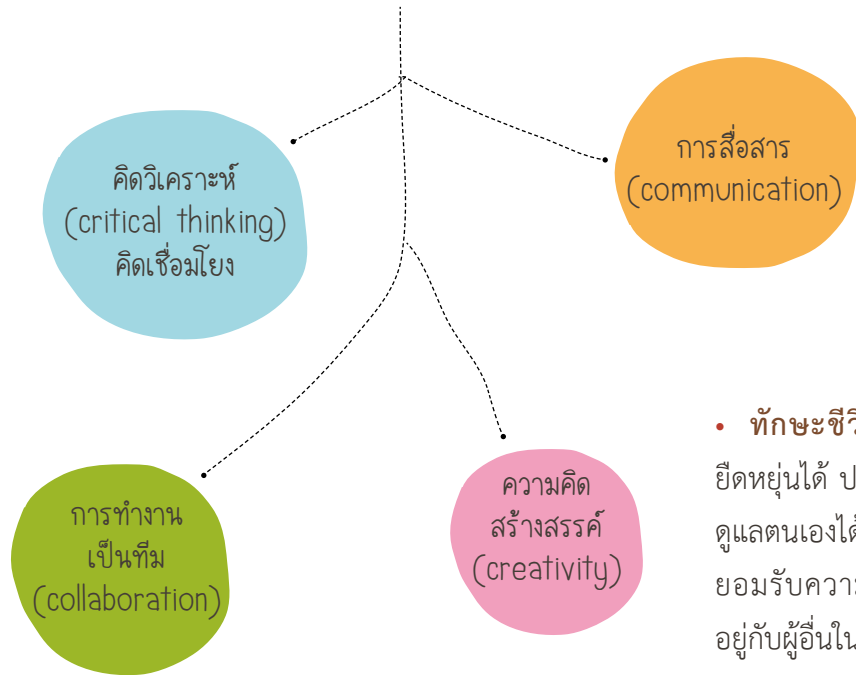


**2. มีเป้าหมายชีวิต** สามารถจัดการอารมณ์ ความคิด พฤติกรรม และรู้จักประเมินตนเองเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายได้ มีพฤติกรรมที่สะท้อนออกมาให้เห็นได้ เช่น มีความรับผิดชอบ มีวินัยและความเพียร รวมทั้งมีความสามารถตอบสนองความต้องการของตนเองได้อย่างสร้างสรรค์ มีความสุขในสิ่งที่ตนเองถนัด



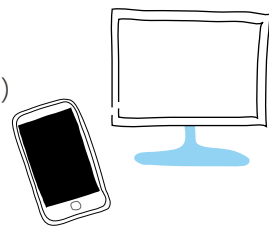
### 3. มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 คือ

- ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) 4 เรื่อง

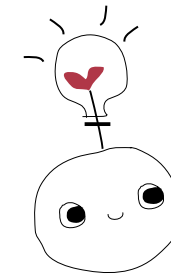


- **ทักษะชีวิต** (life skill) เช่น ยืดหยุ่นได้ ปรับตัวเป็น สร้างสรรค์ ดูแลตนเองได้ สามารถเรียนรู้ และ ยอมรับความต่างทางวัฒนธรรม อยู่กับผู้อื่นในสังคมได้

- **ทักษะเรื่องไอที** (IT skill)



คุณลักษณะสำคัญที่สะท้อนออกมาคือความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใดแล้วตนเองพัฒนาขึ้น เกิดการเปลี่ยนแปลงในตนเอง (learning → informative → formative → transformative สามารถเป็นผู้สร้างการเปลี่ยนแปลง และเรียนรู้แล้วรอบรู้ รู้จริง (mastery learning)



### 4. มีจิตใหญ่ ให้คุณค่าแก่ชีวิตและสรรพสิ่ง และที่สำคัญอย่างขาดไม่ได้คือความมีชีวิตชีวา เปี่ยมด้วยพลัง วิริยภาพของวัยรุ่นที่ไม่อาจหาได้ในวัยอื่น

เพื่อสนับสนุนให้เด็กวัยรุ่นทุกคนสามารถก้าวไปถึงเป้าหมายแห่ง “วัย” ของชีวิต เตรียมตัวเป็นผู้ใหญ่ซึ่งเป็น “มนุษย์” ที่สมบูรณ์ มีคุณค่าในตนเอง มีเป้าหมายชีวิต มีทักษะศตวรรษที่ 21 และมีจิตใหญ่ ผู้ใหญ่เราจำเป็นต้องมีความรู้ เข้าใจและทำงาน ลึกลงไปถึงธรรมชาติการทำงานที่เชื่อมโยงกันอย่างสลับซับซ้อนของสมอง โดยเฉพาะทักษะการทำงานของสมองส่วนหน้า หรือทักษะสมอง EF ซึ่งเป็นสมองส่วนที่มนุษย์มีเนื้อที่มากที่สุดเมื่อเทียบเป็นสัดส่วนสมองของสิ่งมีชีวิตที่เรียกว่า “สัตว์” และเป็นสมองส่วนที่วิวัฒนาการขึ้นมาหลังสุด ทำให้เรามีความสามารถแบบ “มนุษย์” ที่สัตว์ชนิดอื่นไม่สามารถทำได้ นั่นคือการคิดซับซ้อนจนทำให้เราเข้าใจเรื่องที่เป็นนามธรรม ทำให้สามารถพัฒนาคุณธรรมและอารยธรรมบนโลกใบนี้ขึ้นมาได้

การทำความเข้าใจเรื่องทักษะสมอง EF และสถานะความเป็นไปที่เกิดขึ้นในสมอง และร่างกายของวัยรุ่นนั้น เชื่อมโยงอยู่บนฐานของพัฒนาการ 4 ด้าน คือพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ที่เราคุ่นเคยกันดี จึงจะทำให้เราทุกคนสามารถสนับสนุนให้วัยรุ่นไทยเป็นวัยรุ่นที่มีคุณสมบัติพร้อมในโลกศตวรรษที่ 21 ที่จะก้าวไปเป็นผู้ใหญ่ที่นำพาตนเองครอบครัวและสังคมสู่ความมั่นคง ปลอดภัย มั่งคั่ง ยั่งยืนและสันติสุขได้ในที่สุด



1

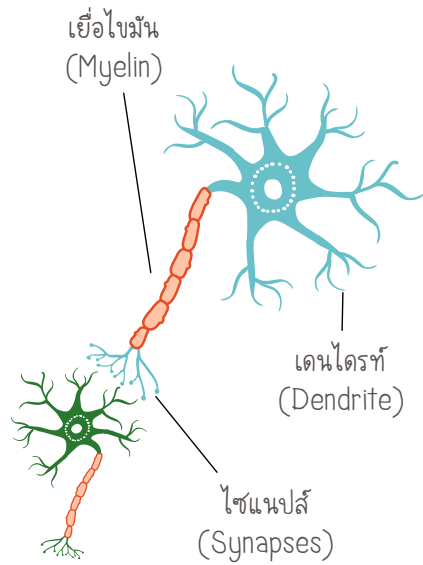
## พัฒนาการสมอง ด้านการคิดในเด็กวัย 13-18 ปี



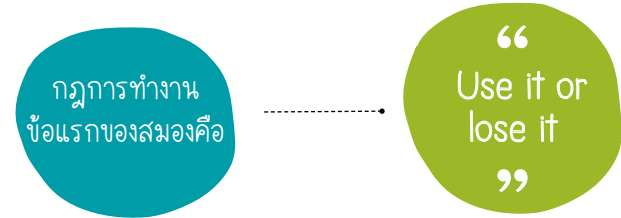
# 1. ภาพรวม : สมอของมนุษย์

## มีอะไรอยู่ในสมองและสมองมีไว้ทำหน้าที่อะไร

ในกะโหลกของมนุษย์บรรจุสมองหนักประมาณ 2% เมื่อเทียบกับน้ำหนักร่างกาย ความเข้าใจเรื่องสมองอย่างลึกซึ้งเกิดขึ้นเมื่อไม่กี่สิบปีมานี้ หลังมีเทคโนโลยีเครื่องสแกนสมอง (functional Magnetic Resonance Imaging -fMRI) เดิมเราเข้าใจสมองตามกายวิภาคที่ผ่าเอาเนื้อสมองออกมาดู ทำให้เห็นสมองซีกซ้ายซีกขวาและสมองส่วนต่างๆ การรักษาความเสียหายในสมองของผู้ป่วยและการสังเกตที่พัฒนามาอย่างยาวนาน ทำให้เรารู้ว่าสมองส่วนไหนทำหน้าที่อะไร เช่น สมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะ ฯลฯ สมองซีกขวาทำหน้าที่เกี่ยวกับจินตนาการ ฯลฯ



แต่ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ลึกซึ้งขึ้นทำให้เรารู้ว่าในก้อนเนื้อสมองประกอบไปด้วยเซลล์ประสาท (neuron) ประมาณ 100,000 ล้านเซลล์ ที่มีช่องว่างเล็กๆ ระหว่างเซลล์เรียกว่าไซแนปส์ (synapse) เซลล์ประสาทที่มีอยู่จำนวนมหาศาลราวดวงดาวในจักรวาล ทำหน้าที่ส่งข้อมูลในรูปแบบของสารเคมีและสัญญาณไฟฟ้า เชื่อมไซแนปส์ของเซลล์ประสาทที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกัน ทุกครั้งที่มีการรับมากระตุ้น ใน 1 วินาที สามารถเชื่อมต่อกันได้สูงสุดถึง 700 เซลล์ การเชื่อมกันของไซแนปส์ทำให้เกิดเป็นเครือข่ายของวงจรประสาทในสมอง เครือข่ายใดที่ได้รับการกระตุ้นจะแข็งแรงและใหญ่โตขึ้น เครือข่ายใดที่ไม่ถูกกระตุ้นหรือไม่ได้ใช้จะหดตัวลงหรือตายไป



สิ่งมีชีวิตเริ่มแรกที่อุบัติมาในโลกนี้นั้นไม่มีสมอง จนกระทั่งเกิดการวิวัฒนาการที่ใช้เวลานานนับล้านๆ ปีจากสัตว์เซลล์เดียวที่ไม่มีเซลล์ประสาท มีการพัฒนาเกิดอวัยวะและระบบต่างๆ ในสัตว์ชั้นสูง ขึ้นเป็นสายพันธุ์ต่างๆ นับไม่ถ้วน กระบวนการพัฒนาที่ซับซ้อนนี้ ได้รังสรรค์อวัยวะส่วน "สมอง" ขึ้นมาทำหน้าที่เป็น "ศูนย์กลางการสั่งงานของทุกระบบในร่างกาย" ระบบประสาทที่ประกอบไปด้วยเซลล์ประสาทในสมองเชื่อมการติดต่อระหว่างเซลล์ประสาทที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกัน เพื่อนำข้อมูลที่เชื่อมโยงกันได้ไปทำงานเป็นศูนย์บัญชาการ จัดการให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้ โดยควบคุมดูแลรายละเอียดที่ซับซ้อนของระบบร่างกายทั้งหมด ควบคุมและประสานการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายให้ทำงานและตอบสนองสิ่งเร้าจากภายนอกอย่างเหมาะสม เพื่อรักษาสมดุลต่างๆ ของร่างกายตอบสนองต่อความต้องการของร่างกายเพื่อ "ให้อยู่รอด"

สมองจึงไม่ได้มีไว้เพื่อคิดเท่านั้น

เมื่อมองดูสมองจากกายวิภาค เชื่อมโยงกับการจัดการศึกษาสมอง 2 ซีก ช่วยให้เราเข้าใจว่าสมอง 2 ซีกของเราทำงานต่างกัน สมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ การแยกแยะ การจัดลำดับ รายละเอียดเหตุผล การแสดงออกทางภาษา อักษร ตัวเลขและจำนวน สมองซีกขวาทำหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์ ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ภาพรวม การเคลื่อนไหว และมีสัมผัสแบบต่างๆ ความเข้าใจดังกล่าวทำให้มีการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ brain based learning (BBL)

ปัจจุบันเมื่อเทคโนโลยีพัฒนาขึ้นไปอีก ความเข้าใจการทำงานของสมองก็ยิ่งกว้างขวางลึกซึ้งลงไปอย่างไม่เคยมีมาก่อน มีการค้นพบว่าสมองส่วนกลีบหน้าผากส่วนหน้าเป็นส่วนที่ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารสูงสุด (CEO) บัญชาการ กำกับความคิด อารมณ์และพฤติกรรม เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายทุกเป้าหมายในชีวิตทุกวัน โดยทำงานประสานกับสมองในพื้นที่อื่นๆ ทั้งซีกซ้าย ขวา หน้า หลัง อย่างซับซ้อน ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์ก็ยังไม่ได้เข้าใจการทำงานนี้ครบถ้วนทั้งหมด แต่ได้เห็นแผนที่ใหญ่ๆ ที่สำคัญของกลไกในสมองแล้ว

ทำไมชีวิตจึงต้องมีอวัยวะส่วนที่เรียกว่า "สมอง"

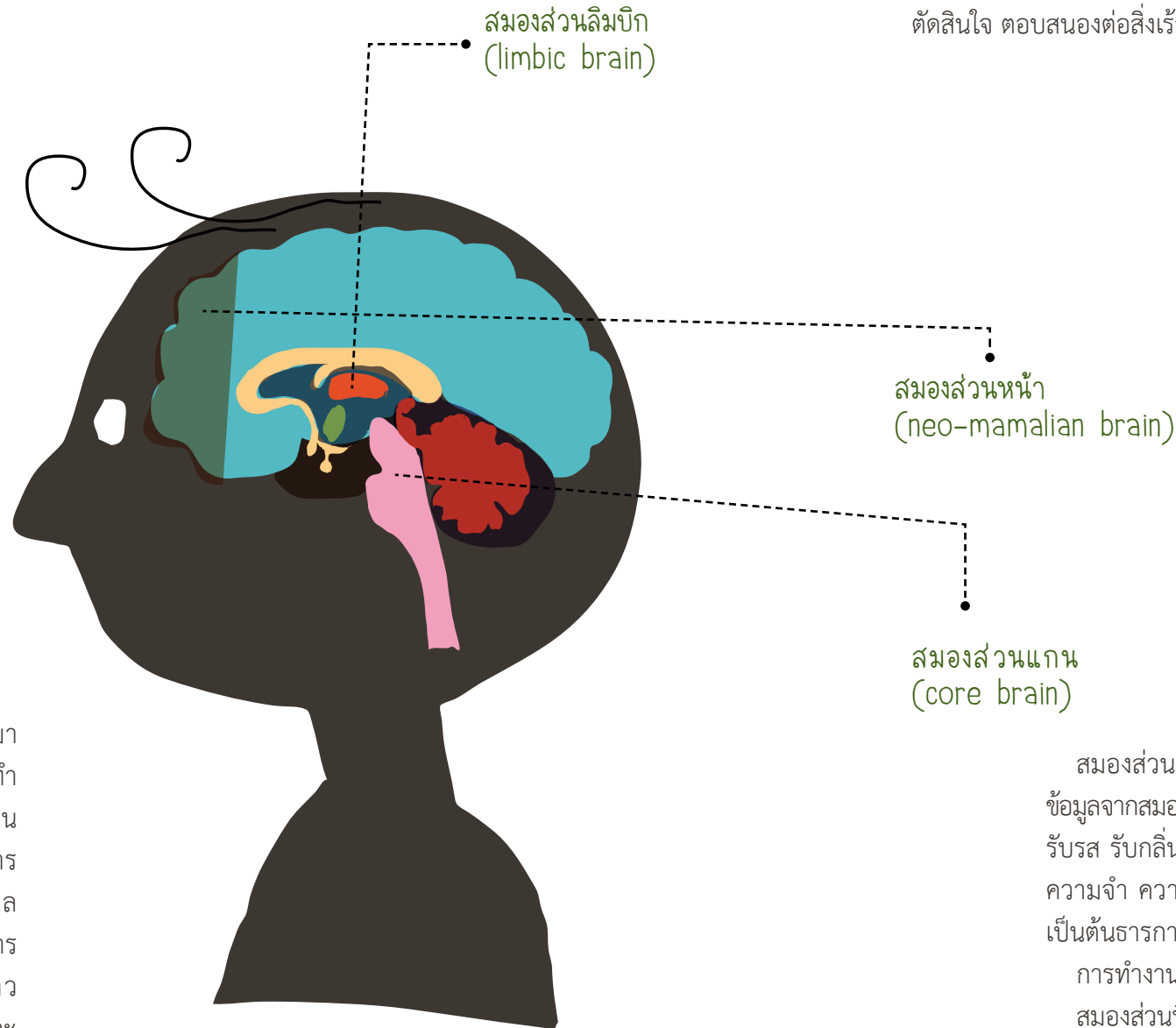
แปลเป็นคำถามง่ายๆ ว่า "สมองมีไว้ทำไม"

หน้าที่หลักพื้นฐานของสมองคือ "เอาชีวิตรอดให้รอด"



เพื่อให้เกิดความเข้าใจเรื่อง Executive Functions หรือทักษะสมอง EF ต้องเข้าใจภาพรวมและวิวัฒนาการของสมองก่อน

ภาพรวมของ สมอง มี 3 ส่วนใหญ่ๆ แบ่งตามวิวัฒนาการ คือ



1. สมองส่วนแกน (core brain)

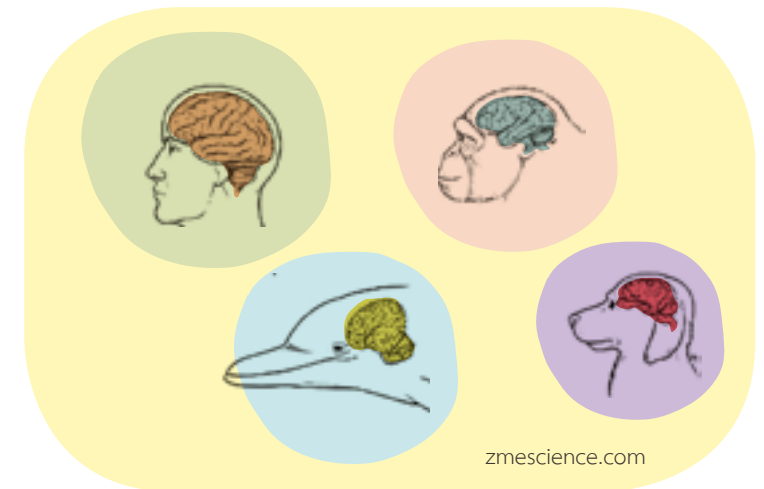
เป็นสมองส่วนที่เก่าแก่ที่สุดที่พัฒนาขึ้นมา กับสิ่งมีชีวิตที่เป็นสัตว์ สมองส่วนนี้สมบูรณ์และทำหน้าที่ทันทีที่ชีวิตเกิดขึ้น บัญชาการระบบการทำงานพื้นฐานของชีวิตทุกประเภท ควบคุม สั่งการการทำงานของร่างกายให้อยู่ในภาวะรักษาสมดุลของชีวิต เช่น การเต้นของหัวใจ ความดันและการหมุนเวียนของโลหิต อุณหภูมิและของเหลวในร่างกาย การหายใจ ควบคุมระบบกล้ามเนื้อและการทรงตัวของร่างกาย ทั้งยังเป็นศูนย์ปฏิบัติการสะท้อนกลับ เช่น การไอ จาม กลืน สะอึก อาเจียน

2. สมองส่วนลิมบิก (limbic brain) หรือสมองส่วนกลาง

เป็นสมองที่เกิดขึ้นในสัตว์ที่มีวิวัฒนาการมาเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ทำหน้าที่หลักเกี่ยวกับการรับรู้ (cognition) ความจำระยะยาวและอารมณ์ สมองส่วนนี้มีความดีกดำบรรพ์รองลงมาจากสมองส่วนแกนซึ่งขับเคลื่อนระบบพื้นฐานของร่างกาย สมองส่วนนี้มีในสัตว์ชั้นสูง ทำหน้าที่บริหารการตัดสินใจ ตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพื่อเอาชีวิตรอดปลอดภัยและได้รับความพึงพอใจ ชอบใจมากที่สุด

3. สมองส่วนหน้า (neo-mamalian brain)

ในสัตว์ที่มีการพัฒนาขั้นสูงถึงสูงสุด เป็นสมองส่วนที่เกิดขึ้นมาหลังสุด และขณะเดียวกันก็ใช้เวลาในการพัฒนาให้สมบูรณ์เต็มที่นานที่สุด มนุษย์เป็นสัตว์ที่มีเนื้อสมองส่วนหน้ามากที่สุดเมื่อเทียบกับสัตว์อื่น คือมีเนื้อที่ถึง 29% ของสมองทั้งหมด

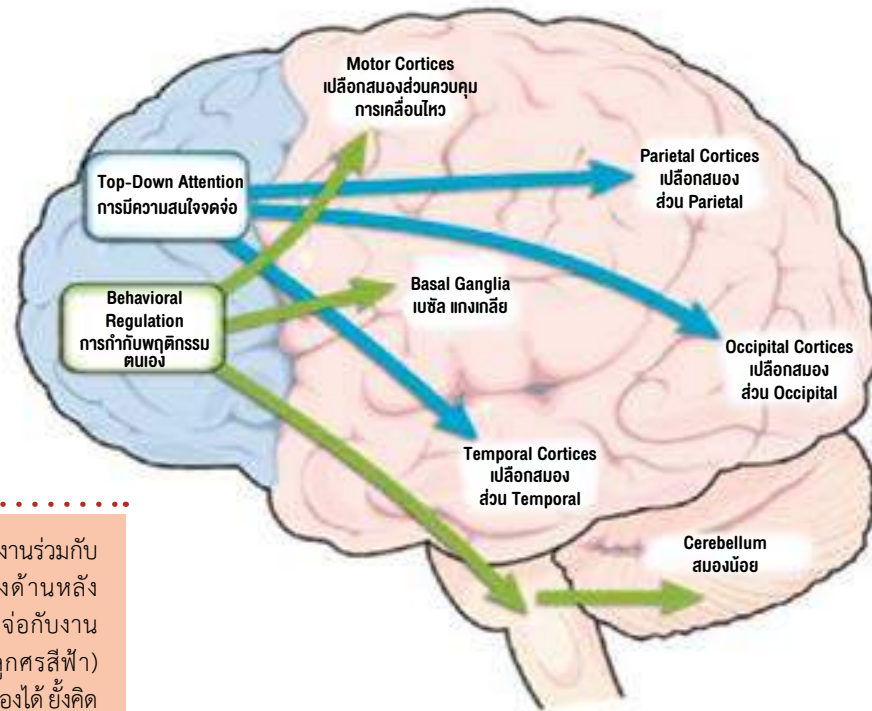


สมองส่วนนี้ทำหน้าที่หลักเกี่ยวกับการควบคุมการทำงานของสมองโดยรวม ด้วยการดึงเอาข้อมูลจากสมองส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาประมวลจากการได้รับประสาทสัมผัสทุกด้าน : ได้ยิน ได้เห็น รับรส รับกลิ่น และรับสัมผัส มาเรียนรู้ คิดตัดสินใจ แก้ปัญหา เป็นสมองส่วนที่ควบคุมความคิด ความจำ ความเฉลียวฉลาด ควบคุมพฤติกรรมที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกและอารมณ์ เป็นต้นธารการก่อเกิดบุคลิกภาพ ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล นามธรรมและคุณธรรม

การทำงานของสมองส่วนหน้าไม่ได้แยกออกจากการทำงานของสมองส่วนอื่น

สมองส่วนนี้จะทำงานได้เต็มที่เมื่อสมองส่วนกลางซึ่งทำงานในส่วนความรู้สึกและอารมณ์ได้รับการเติมเต็มแล้ว นั่นหมายถึงว่า ชีวิตรู้สึกปลอดภัย ได้รับความรัก ความอบอุ่น หรือการได้เป็นส่วนหนึ่งของสังคม การได้รับการยอมรับ มีความภาคภูมิใจในตนเอง

สมองส่วนกลางก็จะส่งข้อมูลความจำต่างๆ ที่เก็บไว้ในสมองส่วนนี้ออกไปให้สมองส่วนหน้าใช้ในการประมวลผล และตัดสินใจ



สมองส่วนหน้าสุดทำงานร่วมกับสมองหลายส่วนทางด้านหลังช่วยให้เรามีสมาธิจดจ่อกับงานที่ทำ ไม่วอกแวก (ลูกศรสีฟ้า) ควบคุมพฤติกรรมตนเองได้ ยังคิดก่อนทำ ไม่หุนหันพลันแล่น (ลูกศรสีเขียว) (Amy F.T. Arnsten et al, 2009)

สมองกลีบหน้าผากส่วนหน้าหรือ prefrontal cortex (ในที่นี้เราเรียกให้ง่ายขึ้นว่าสมองส่วนหน้า) มีความสามารถหรือมีทักษะที่นักวิทยาศาสตร์เรียกว่า EF (Executive Functions) ที่จะทำงานสอดประสานกันอย่างสลับซับซ้อน ประสบการณ์หรือชุดข้อมูลที่สมองส่วนนี้ได้รับและทำการตอบสนองออกไป จะก่อรูปเป็นบุคลิกภาพและนิสัยของคนดังได้กล่าวมาแล้ว

หากนิสัยฝังแน่นจากประสบการณ์และการตอบสนองที่เข้มข้นจะกลายเป็นสิ่งที่คนไทยเรียกว่า “สันดาน” ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงได้ยากหรืออาจเกือบไม่ได้เลยนั่นเอง

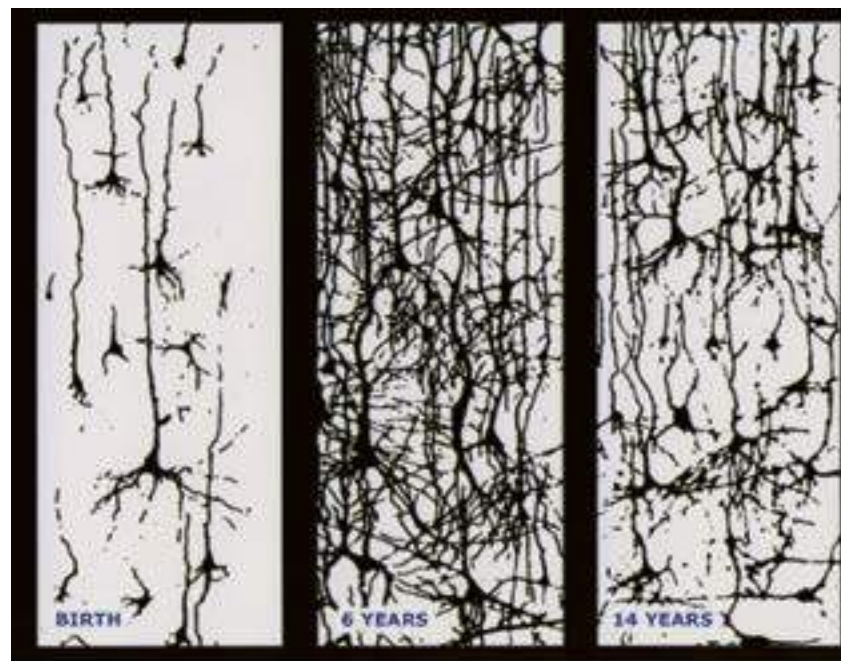
## 2. เกิดอะไรในสมองของคนในช่วงวัยรุ่น

ตั้งแต่ปฏิสนธิออกมาเป็นทารกจนถึงช่วงวัยรุ่น สมองมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงมาตลอด จากการศึกษาในระยะยาว (longitudinal study) การเปลี่ยนแปลงในสมองของมนุษย์ตั้งแต่วัยเด็กเข้าสู่วัยรุ่นจนกระทั่งเติบโตเป็นผู้ใหญ่ การทำ fMRI ถ่ายภาพสมองคนเดียวกันทุกช่วงเวลาตั้งแต่อายุ 5-20 ปี พบว่า สมองใช้เวลายาวนานในการพัฒนามากกว่าที่คิด และพบว่ามีมีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายประการในชีวิตช่วงวัยรุ่น

ในช่วงวัยรุ่น เปลือกสมองจะบางลงเมื่อเทียบกับช่วงวัยเด็กแต่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในช่วงอายุ 12-25 ปี สมองเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างครั้งใหญ่ โดยที่ขนาดสมองไม่ได้โตขึ้นมาก (ขนาดสมองโตถึง 90% ตั้งแต่อายุ 6 ขวบ ขนาดศีรษะที่ใหญ่ขึ้นเกิดจากกะโหลกศีรษะหนาขึ้น) แต่เซลล์ประสาทและแขนงประสาทเกิดการเชื่อมต่อผ่าน synapse ในอัตราที่เร็วมาก พร้อมกับการตัดแต่งกิ่งประสาทที่ไม่ถูกใช้งานออกไป ทำให้เปลือกสมองที่อยู่ชั้นนอกซึ่งเป็นบริเวณของสมองส่วนหน้าบางลงแต่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ความแข็งแรงของเซลล์ประสาทโดยเฉพาะสมองส่วนหน้า ทำให้ได้ระดับประถมศึกษาสามารถคิดซับซ้อน เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม (abstract operation) เข้าใจเรื่องพื้นที่ (space) และเวลา (time) เช่นสามารถเข้าใจได้ว่า กว่าจะมาเป็นนมกล่องอยู่ตรงหน้าให้ดื่ม มีคนและกระบวนการจำนวนมากเข้ามาเกี่ยวข้อง



**1. กระบวนการตัดแต่งกิ่งประสาท** (synaptic pruning) ในช่วงวัยรุ่น สมองเกิดกระบวนการตัดแต่งกิ่งประสาทบางส่วนที่เชื่อมต่อกันตั้งแต่ช่วงปฐมวัยที่มากเกินไป มีการสลายจุดเชื่อมต่อเซลล์ประสาทที่ไม่ค่อยใช้ทิ้งไป กระบวนการนี้เกิดขึ้นระหว่างอายุ 9-12 ปี ทำให้สมองเหลือเพียงวงจรประสาทที่จะใช้งาน กระบวนการตัดแต่งกิ่งประสาท หรือ pruning ที่เกิดขึ้นในสมองนี้จะเสร็จสมบูรณ์ในช่วงอายุราว 20 กว่าปี ในระหว่างที่กระบวนการนี้ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ สมองของเด็กวัยรุ่นตีความข้อมูลที่รับเข้าไปได้ไม่เหมือนผู้ใหญ่เนื่องจากสมองส่วนน้ำยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่ วัยรุ่นใช้สมองส่วนที่ดึกดำบรรพ์กว่าของมนุษย์คือสมองส่วนกลางของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหรือส่วนลิมบิก ซึ่งเป็นสมองส่วนอารมณ์ในการตัดสินใจมากกว่าผู้ใหญ่ ในขณะที่สมองส่วนหน้าของผู้ใหญ่ มีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว สามารถใช้การคิดเชิงเหตุผลในการตัดสินใจได้มากกว่า



แรกเกิด                      6 ปี                      14 ปี  
 เครดิตภาพ : Center on the Developing Child-Harvard University

กระบวนการ pruning ที่เกิดขึ้นตลอดเวลาและการบางลงของเปลือกสมองนั้น เป็นไปเพื่อให้สมองส่วนหน้าทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จดจ่อกับสิ่งที่ถนัดมากขึ้น เชี่ยวชาญกับงานที่ทำมากขึ้น นั้นหมายความว่าสิ่งใดที่ทำแล้วไม่ได้ฝึกฝนต่อ วงจรประสาทส่วนนี้จะค่อยๆ หดหายไป

กระบวนการทำงานของวงจรประสาทภายในสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลาเช่นนี้คือสิ่งที่จิตวิทยาเรียกว่า “การแสวงหาตัวตน” จากการที่ได้รับประสบการณ์ซ้ำๆ จนรู้สึกและคิดว่า “ตัวฉันเป็นอย่างนี้” (ไม่ว่าจะเป็นไปในแง่บวกหรือลบ) เซลล์ประสาทสร้างวงจรที่แข็งแรงขึ้นตามการเชื่อมต่อของประสบการณ์ที่ “คุ้นเคย” และ “จำได้” (จากความเข้มข้นของความรู้สึกต่อแต่ละประสบการณ์ที่เข้าในชีวิตไม่ว่าด้านบวกหรือด้านลบ)

ช่วงวัยนี้เป็นวัยที่สำคัญที่สุดของชีวิตในการค้นหาอัตลักษณ์ของตนเองในทุกเรื่องว่าจะเป็นคนมองโลกแบบไหน เป็นคนนิสัยคิดลบหรือคิดบวก



.....  
 .....  
**ฉันเป็นคนมีคุณค่าหรือฉันเกิดมาเป็นคนไร้ค่า ฉันเป็นคนดีหรือฉันเป็นตัวปัญหา นิสัยใจคอฉันเป็นอย่างไร ฉันอยากหรือควรจะเป็นใครในอนาคต**  
 .....

รวมทั้งรูปแบบรายละเอียดของการใช้ชีวิตทั้งหมด ตั้งแต่การกิน กินอะไร กินอย่างไร การหลับนอน การแต่งกาย การคบเพื่อน การจัดการบริหารชีวิตประจำวัน การมองหาคู่อุปถัมภ์ในอนาคต รวมไปถึงการงานอาชีพที่จะไปทำข้างหน้า ว่าฉันเหมาะกับอาชีพหน้าที่การงานแบบไหน

ดังนั้นการให้โอกาสพบเจอประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งรอบตัว และเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (active learning) ที่หลากหลาย ไม่ใช่ให้นั่งเรียนหนังสืออย่างเดียวก่อนการเข้าสู่ช่วงอายุ 13-14 ปี จึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในการก่อรูปคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และก่อรูปความสนใจอาชีพในอนาคต เนื่องจากโดยธรรมชาติจจริต

ที่เป็นพื้นขององค์ประกอบในตัวเด็กบวกกับประสบการณ์ที่ทำแล้วมีความสุข จะส่งเสริมให้เด็กชอบทำสิ่งนั้นซ้ำๆ ประสบการณ์ใดที่เป็นทุกข์ก็จะหลีกเลี่ยง ประสบการณ์ที่ทำซ้ำๆ ส่งผลให้วงจรเซลล์ประสาทส่วนนั้นแข็งแรง ประสบการณ์ใดที่เบาบางหรือไม่ได้ทำ วงจรเซลล์ประสาทที่ทำงานในเรื่องนั้นจะหดหายไป วงจรประสาทที่แข็งแรงและเหลืออยู่ในสมองไม่ว่าจะเกิดจากประสบการณ์ดีหรือเลวร้าย จะทำงานไปภายในสมอง ก่อรูป สะท้อนออกมาเป็นพฤติกรรมนิสัย บุคลิกภาพ ความถนัด ฯลฯ

ความเข้าใจเรื่องการตัดแต่งกิ่งประสาท ตามธรรมชาติของสมองที่ทั้งสิ่งที่ไม่ค่อยพบเจอหรือไม่มีประสบการณ์ซ้ำออกไป ทำให้รู้ว่าหากเราต้องการให้วัยรุ่นเป็นอย่างใด เชี่ยวชาญเรื่องอะไร ต้องส่งมอบประสบการณ์ที่ส่งเสริมให้เขาเป็นเช่นนั้นมากพอ เราไม่สามารถคาดหวังให้วัยรุ่นเป็นอย่างที่เราต้องการได้หากเราไม่ได้ให้เขาได้สัมผัส ได้เรียนรู้หรืออยู่ในสิ่งแวดล้อมอย่างที่เรต้องการนั้นบ่อยๆ

ปกติเมื่อคนเข้าวัยรุ่นมักถูกคาดหวังว่า “โต” พอแล้ว ควรจะ “รู้” และทำอะไรอย่างที่พ่อแม่หรือสังคมคาดหวัง ซึ่งในวิถีชีวิตของสังคมในอดีต ครอบครัวไทยเป็นครอบครัวขยาย ใกล้ชิดกัน ชุมชนมีความสัมพันธ์แน่นแฟ้น และการเปลี่ยนแปลงของสังคมเป็นไปอย่างช้าๆ วัยรุ่นไทยในสังคมเช่นนั้นได้มีโอกาส “เลียนแบบ” และ “เรียนรู้” และถูกสั่งสอนซ้ำๆ ตามสภาพแวดล้อมรอบตัว

แต่ปัจจุบันสังคมเปลี่ยนไป คนในครอบครัวถูกแยกห่างหรือแม้แต่ขาดออกจากกัน เด็กในวัยเรียนถูกสอนแต่เรื่องราวเนื้อหาที่จะเอาไปสอบเพื่อเรียนสูงขึ้นไปเรื่อยๆ ทักษะชีวิตและทักษะหลายอย่างไม่มีการสอนในห้องเรียนหรือสอนในลักษณะท่องจำ ไม่ได้ลงมือปฏิบัติ นักเรียนแค่นั่งฟัง จด จำ และทำความเข้าใจเฉพาะแค่นี้อาวิชาที่ครูสอน แต่ผู้ใหญ่และสังคมรอบข้างกลับคาดหวังให้เขา “เป็น” ในสิ่งที่มีประสบการณ์น้อยหรือไม่เคยมีประสบการณ์หรือ “เรียนรู้” มาก่อน เพราะคิดว่าโตแล้ว และเมื่อเขาไม่เป็นไปตามความคาดหวัง ปัญหาพฤติกรรมและความสัมพันธ์ก็ตามมามากมาย กลายเป็นว่าในระหว่างวัยหัวเลี้ยวหัวต่อที่จะก้าวข้ามไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ วัยรุ่นกลับไม่ได้รับการเกื้อกูลจากสังคมอย่างที่ควรจะเป็น

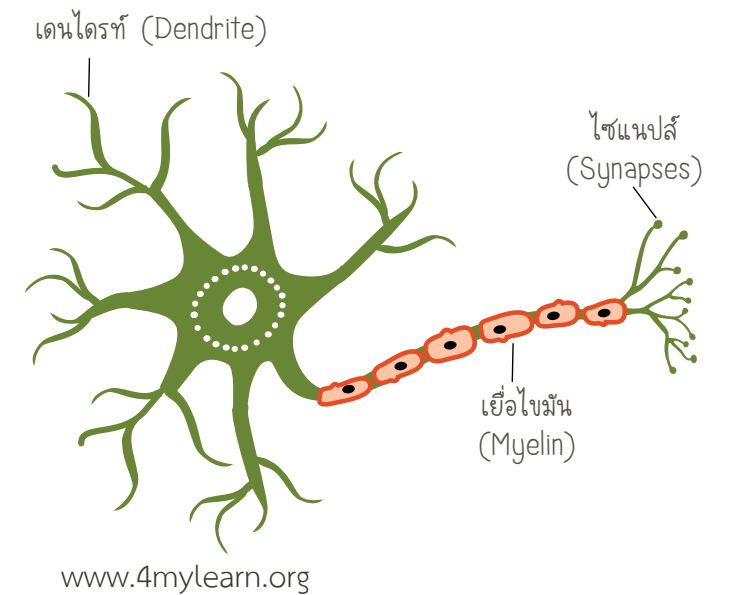
เป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครอบครัว และโรงเรียน ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่สำคัญของวัยรุ่น ผู้ใหญ่ที่ไม่เข้าใจหรือผลักไสเขาให้เผชิญกับความวุ่นภายในและปัญหาภายนอกที่รุนแรงเข้ามาเพียงลำพัง ในวัยที่เขาเองยังไม่แข็งแรงและมีประสบการณ์พองี่เอง เป็นเหตุให้วัยรุ่นในสังคมไทยจำนวนมากมีพฤติกรรมที่เป็นปัญหา

การเรียนรู้ถึงธรรมชาติ กลไกและสภาพการทำงานภายในคือ “สมอง” และ “พัฒนาการ” ด้านต่างๆ ของวัยรุ่น จะช่วยให้เราเข้าใจว่าพฤติกรรมที่วัยรุ่นแสดงออกไม่ใช่สิ่งที่เขา “อยาก” เป็น แต่มีองค์ประกอบทั้งภายในสมองและภายนอกขับเคลื่อนให้เขาเป็นเช่นนั้น

**2. กระบวนการเพิ่มปลอกไมอีลิน (myelination)** สมองวัยรุ่นมีกระบวนการเพิ่มปลอกไมอีลิน คือกระบวนการเพิ่มเยื่อหุ้มเซลล์ประสาท ช่วยให้ส่งนำสัญญาณประสาทได้เร็วขึ้น 3,000 เท่า (ความยาวเฉลี่ยของเส้นใยประสาทที่มีเยื่อไมอีลินหุ้ม = 150,000-180,000 กิโลเมตร) วัยรุ่นจึงเป็นช่วงชีวิตที่ learning curve สูงเป็นพลวัต เรียนรู้ได้เร็ว ตอบสนองฉับไว สมองส่วนฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) อันเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ตอบสนองประมวลข้อมูลจากประสาทสัมผัสทั้งห้า ตา จมูก ลิ้น สัมผัส ได้ยอดเยี่ยม เชื่อมโยงไปกับ brain reward system ทำให้กล้าลองถูกลองผิด สนุกกับการเอาชนะ หากสนใจสิ่งใดจะสามารถคลั่งไคล้ เรียนรู้ได้เร็วกว่าวัยอื่นๆ มีความตื่นตัวในสภาพแวดล้อมมากกว่า รวมทั้งมีนิสัย “ใจร้อน” มากกว่าวัยอื่นๆ

กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมองนี้จึงเป็นทั้งโอกาสและความเสี่ยง

prefrontal cortex ซึ่งใช้คิดวิเคราะห์วางแผน และตัดสินใจด้วยวิจารณญาณนั้นพัฒนาเต็มที่เมื่ออายุ 25 ปี



การที่สมองส่วนหน้าซึ่งดูแลการคิดเชิงเหตุผลยังทำงานได้ไม่เต็มศักยภาพ และพัฒนาช้ากว่าสมองส่วนอารมณ์ ทำให้วัยรุ่นมีสงครามเล็กๆ เป็นความว้าวุ่นสับสนตะลุมบอนอยู่ภายในใจเสมอ เมื่อต้องเผชิญกับสิ่งเร้ามากมายในสภาพสังคมปัจจุบันไปพร้อมๆ กับการเปลี่ยนแปลงอย่างมากของสภาพร่างกายและภายในสมอง การมีความต้องการทางเพศเกิดขึ้น การพยายามให้ได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน ฯลฯ ด้วยปัจจัยภายในที่เกิดขึ้นในสมองและร่างกาย กับปัจจัยภายนอกเช่นนี้ทำให้วัยรุ่นมีพฤติกรรมขึ้นๆ ลงๆ หรือทำอะไรตามอารมณ์มากกว่าเหตุผล มีอารมณ์รุนแรงและมักยับยั้งอารมณ์ไม่ได้ในสถานการณ์ที่คับขันแม้จะเข้าใจเหตุผล

ในส่วนสมองส่วนลิมบิกที่สมบูรณ์เต็มที่นั้น Adriana Galvan นักประสาทวิทยาและจิตวิทยาพัฒนาการ จากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ได้ยืนยันผลงานวิจัยว่า สมองส่วนลิมบิกทำหน้าที่ให้รางวัลต่อความพยายามและความเสี่ยง ยิ่งความเสี่ยงสูงและมีผลตอบแทนจากภายนอกที่เข้ายวนใจ แล้วทำได้สำเร็จ ในสมองจะหลั่งสารโดปามีนทำให้เกิดความรู้สึกเป็นสุขจากการทำอะไรบางอย่างสำเร็จ และได้รับรางวัลจากภายนอก

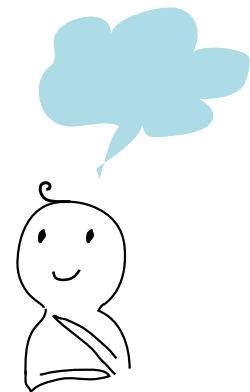
การที่สมองส่วนลิมบิกให้รางวัลแก่ความพยายามและความกล้าได้กล้าเสีย เป็นการกระตุ้นให้เราทำบางสิ่งบางอย่างต่อไปอีกนิด มากขึ้นไปอีกหน่อย ในด้านดีคือการนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพในสิ่งที่ทำอยู่ให้สูงขึ้น สร้างความพร้อมในการก้าวไปเป็นผู้ใหญ่สามารถเอาตัวรอด ดำรงชีพในโลกที่เป็นจริง ในขณะที่เดียวกันวัยรุ่นที่ไม่ได้รับการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้ามาตั้งแต่เด็ก หากสมองส่วนลิมบิกหรือส่วนกลางได้รับการกระตุ้นให้ต้องการรางวัลจากภายนอกอย่างต่อเนื่อง ก็จะมีโอกาสพลาดลั้งไป “เสพติด” เกม สารเสพติด หรือทำอะไรทำๆ ทำหาย เสี่ยงต่อชีวิตได้

**การตายของวัยรุ่นจากสาเหตุที่สามารถป้องกันได้ มีอัตราสูงมากกว่าวัยอื่นถึง 200%**



**“สิ่งที่ผู้ใหญ่ควรทำคือ การช่วยให้วัยรุ่นเรียนรู้ว่า อารมณ์ ความปรารถนา และการกระทำของเขา มีผลเกิดขึ้นตามมาเสมอ เพื่อช่วยให้วัยรุ่นได้ฝึกใช้สมองส่วนหน้าได้ตรงตรงมากขึ้น”**

**3. การพัฒนาของสมองสองส่วนไม่พอดีกับ** สมองส่วนลิมบิกซึ่งทำหน้าที่ตามแรงผลักดันของความอยากและอารมณ์ซึ่งทำงานตั้งแต่แรกเกิด และได้พัฒนาไปมากในระหว่างอายุ 12-15 ปี และสมบูรณ์เต็มที่ตั้งแต่อายุสิบห้า ในขณะที่สมองส่วนหน้าซึ่งใช้คิดวิเคราะห์ วางแผนและตัดสินใจด้วยวิจาร์ณญาณนั้นพัฒนาเต็มที่เมื่ออายุ 25 ปี ดังนั้นจึงชี้ให้เห็นได้ว่าด้วยการพัฒนาที่ยังไม่พอดีกันนี้เองคือสิ่งที่ทำให้วัยรุ่นทำอะไรตามอารมณ์ มีอารมณ์รุนแรง ยับยั้งอารมณ์ไม่ได้ในสถานการณ์ที่คับขันแม้จะเข้าใจเหตุผล และจากการที่สมองส่วนอารมณ์สมบูรณ์เต็มที่ก่อนจึงทำให้วัยรุ่นต้องการความสุขจากการทำอะไรบางอย่างสำเร็จ ความสุขจากการได้รับรางวัลจากภายนอก ซึ่งเป็นความสุขที่ทำให้สารโดปามีนหลั่งในสมอง จึงทำให้วัยรุ่นนี้มีความพลาดลั้งไป “เสพติด” เกมหรือสารเสพติดได้ง่ายเช่นกัน

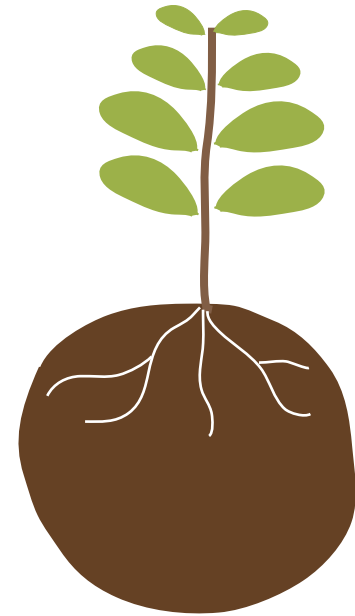


#### 4. การควบคุมการคิดและการตัดสินใจมีมากขึ้น (Cognitive Control & Decision Making)

เป็นทักษะสำคัญในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกภายนอก เพื่อไปสู่เป้าหมาย เกิดจากการทำงานของทักษะสมอง EF หลายด้านในสมองส่วนหน้าซึ่งพัฒนาเรื่อยมาตั้งแต่ปฐมวัยและประถมศึกษา พัฒนาเป็นทักษะการควบคุมความคิดและการตัดสินใจที่มีมากขึ้นที่ทำให้สามารถผ่านช่วงชีวิตวัยรุ่นไปได้ แม้จะอยู่ในช่วงวิกฤติอันเนื่องมาจากความบกพร่องหรือผลจากประสบการณ์เลวร้ายที่ได้รับในวัยเด็กอาจปะทุชัดเจน หรือรุนแรงขึ้นมา

ความสามารถในการควบคุมการคิดและการตัดสินใจที่มีมากขึ้น ทำให้ชีวิตช่วงนี้เป็นโอกาสที่วัยรุ่นจะสามารถควบคุมตนเองไปสู่เป้าหมายได้ดีขึ้น เลือกทางชีวิตใหม่ที่ดีกว่าและปลอดภัยออกมาจากสถานการณ์เลวร้าย หากว่าเขาได้รับความรักความผูกพันจากใครสักคนมากพอ และมี “โอกาส” รวมทั้งมีสภาพแวดล้อมที่ค้ำจุน

# รู้จักทักษะสมอง EF - Executive Functions

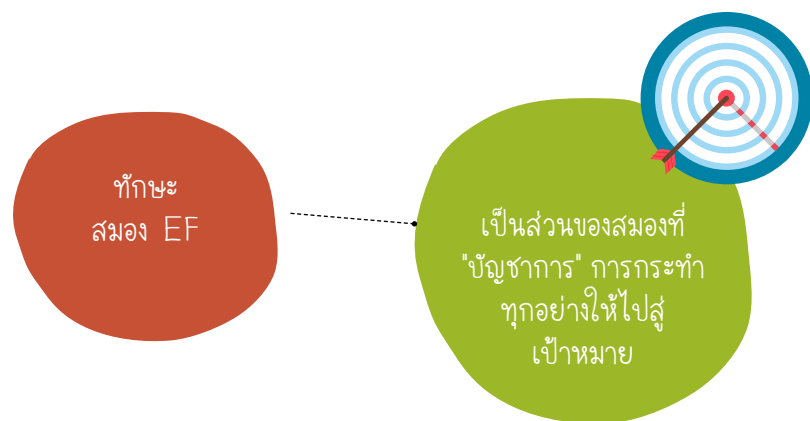


## ทักษะสมอง EF - Executive Functions คืออะไร

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าในสมองของมนุษย์นั้นตามวิวัฒนาการแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือสมองส่วนดึกดำบรรพ์ที่สุดที่เรียกว่าสมองส่วนแกน สมองส่วนลิมบิก และสมองส่วนหน้า ซึ่งเป็นสมองส่วนที่พัฒนาที่สุดในบริเวณนั้นมีส่วนที่เรียกกันว่า prefrontal cortex หรือสมองกลีบหน้าผากส่วนหน้า

สมองส่วนนี้ทำหน้าที่หลักในการคิดและจัดการการกระทำตามเป้าหมาย ทุกเป้าหมาย ทั้งเป้าหมายใหญ่และเล็กในทุกๆ วัน ตั้งแต่... เช้านี้จะกินอะไร จะเริ่มทำอะไรก่อน ไปจนถึงเป้าหมายใหญ่ เช่น เป้าหมายอาชีพหรือในอนาคต

เด็กวัยรุ่นที่เข้าเต้านั้นมาโดยไม่มีเป้าหมายอะไรในชีวิต แต่ต้องซื้อรถมอเตอร์ไซด์ ไปให้ถึงโรงเรียน การไปให้ถึงโรงเรียนก็คือเป้าหมาย หรือในระหว่างทางเจอเพื่อน แล้วขับรถแข่งกันว่าใครเร็วกว่ากัน เป้าหมายคือเอาชนะเพื่อน หรือจะขับไปเส้นทางไหนลัดที่สุด ฯลฯ ทุกขณะทุกสิ่งทีคนคนหนึ่งทำล้วนมีเป้าหมายทั้งสิ้น แม้แต่เป้าหมายที่พาชีวิตไปผิดพลาด เช่น จะเสพหรือขายยาอย่างไรไม่ให้ตำรวจจับได้ ฯลฯ กล่าวได้ว่า ทักษะสมอง EF เป็นส่วนของสมองที่ “บัญชาการ” การกระทำทุกอย่างของเราให้ไปสู่เป้าหมายนั่นเอง



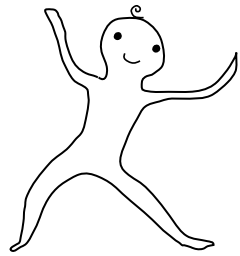
EF เกี่ยวข้องกับการรับรู้ (cognitive) ที่ซับซ้อน การตัดสินใจ การควบคุม ความประพฤติที่เกี่ยวข้องกับสังคม เป็นความสามารถหรือทักษะในการจำแนก ความคิดที่ขัดแย้งกัน

- การตัดสินใจว่ามีประโยชน์หรือไม่ประโยชน์
- ความดีกับความดีที่สุด
- ความเหมือนกันกับความต่างกัน
- ผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันเนื่องจากการกระทำปัจจุบัน
- การดำเนินการเพื่อให้ถึงเป้าหมายที่วางไว้
- การพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้น
- ความมุ่งมั่นในการกระทำ

EF ยังเกี่ยวข้องกับการควบคุมตัวเองในสังคม (สมรรถภาพในการระงับ ความอยากตามสัญชาตญาณที่อาจจะนำผลเสียมาสู่ตนเองในภายหลัง)

**EF (Executive Functions) ของสมองส่วนหน้าหรือ prefrontal cortex** จึงทำหน้าที่ในการคิดเชิงนามธรรมที่ซับซ้อน เป็นเขาวนปัญญา เป็นความสามารถหรือปัญญาที่เกิดขึ้นมาจากประสบการณ์ที่เรียนรู้มา เช่น ความสามารถในการวางแผนงานอย่างหนึ่งให้ประสบความสำเร็จ ต้องทำอะไร ต้องทำอะไรบ้าง ทำอะไรก่อน ทำอะไรหลัง ทำไปแล้วเกิดปัญหาจะทำอย่างไร พลิกแพลงยืดหยุ่นหาวิธีการมากมายหลากหลายมาแก้ปัญหา ในระหว่างทางจะกำกับควบคุมอารมณ์ตนเองอย่างไร ตัดสินใจด้วยเหตุผล ประเมินความเสี่ยง จดจ่อมุ่งมั่นกับสิ่งที่ทำจนประสบความสำเร็จได้อย่างไร เป็นต้น

ทุกครั้งที่เราใช้ทักษะสมอง EF ไม่ว่าในเรื่องใดก็ตาม จะเกิดการเรียนรู้และการเชื่อมโยงของเซลล์ประสาทนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมอง จนเกิดเป็นทักษะสมอง EF



นั่นหมายความว่าเมื่อโครงข่ายของสมองส่วนหน้าที่มีทักษะสมอง EF ทำหน้าที่คิดวางแผน จัดการอารมณ์ ลงมือกระทำ เพื่อไปถึงเป้าหมายนั้น ก่อตัวขึ้นซ้ำๆ ในที่สุดโครงข่ายนี้จะแข็งแรงกลายเป็นพฤติกรรมต่อเนื่อง กลายเป็น “นิสัย” หรือฝังตัวแน่นเป็น “สันดาน” ที่เราสามารถเห็นได้จาก บุคลิกภาพที่แสดงออกให้เห็นของแต่ละบุคคลนั่นเอง

## พัฒนาการของสมองส่วนหน้าก่อนถึงวัยรุ่น

สมองส่วนหน้าเริ่มทำงานตั้งแต่ขวบปีแรกของชีวิต ในระหว่างที่เด็กอายุประมาณ 7-9 เดือน เมื่อย้ายสิ่งของออกจากตำแหน่งเดิม เด็กจะยังคงหาของในตำแหน่งเดิมที่เคยอยู่เท่านั้น จนกระทั่งอายุประมาณหนึ่งขวบจึงเข้าใจได้ว่าสิ่งของถูกย้ายตำแหน่งได้ คิดได้ว่าถ้าหาที่นี้ไม่เจอก็ไปหาที่อื่นได้

อย่างไรก็ตามสมองส่วนหน้าอันเป็นสมองส่วนที่วิวัฒนาการมาหลังสุดนี้ก็ใช้เวลาในการพัฒนานานกว่าจะสมบูรณ์เต็มที่เมื่ออายุราว 20-25 ปี เนื่องจากโครงข่ายประสาทที่ซับซ้อน เซลล์ประสาทในสมองส่วนหน้าเชื่อมกันเองภายในทั้งซีกเดียวกัน และซีกซ้ายขวา ทั้งยังมีเส้นใยประสาทที่เชื่อมเอาข้อมูลจากสมองส่วนหลังที่ควบคุมประสาทสัมผัส คือการฟัง ได้ยิน สัมผัส และประสาทควบคุมการเคลื่อนไหวทั้งหมดของเราเข้ามาประมวลว่าสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่กำลังดำเนินอยู่นี้ปกติไหม แล้วส่งข้อมูลป้อนกลับไปว่าควรสนองตอบออกไปอย่างไรจึงจะไปสู่เป้าหมายได้

การที่สมองส่วนหน้าทำงานเชื่อมโยงกับสมองส่วนอื่นๆ ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำและสมาธิ กับการทำงานเชื่อมโยงกับสมองส่วนควบคุมการเคลื่อนไหวจะช่วยให้เราหยุดคิดก่อนทำ ไม่หุนหันพลันแล่น ช่วยให้เรากำกับควบคุมตนเองได้ ทำให้เราชะลอความอยากได้ รอได้ โดยไม่เอาความสุขเฉพาะหน้า อดทนเพื่อความสำเร็จที่สำคัญกว่าในอนาคต ซึ่งเป็นเรื่องที่เกิดกับวัยรุ่นจนเข้ามหาวิทยาลัยต้องใช้ทักษะส่วนนี้อย่างมากเพื่อก้าวไปสู่อนาคตที่ดี

กล่าวได้ว่าสมองส่วนหน้าทำหน้าที่ในการกำกับ ควบคุมจัดการบุคลิกภาพและนิสัยของเรา หากเกิดพยาธิสภาพจะทำให้คนมีพฤติกรรมที่ควบคุมตนเองไม่ได้ ส่งผลต่อการเรียน การทำงาน และการอยู่ในสังคม ไม่รู้ตัวว่าตนเองต้องแสดงออกอย่างไร เวลาไหน ไม่อยากทำอะไร ไม่มีความรับผิดชอบต่อการทำงาน ติดเหล้า ติดบุหรี่ เกมหรือสิ่งเสพติดอื่น อาการมืดปกตินั้น มีทั้งการบกร่องเรื่องการคิด การควบคุมอารมณ์ ควบคุมพฤติกรรม อาการมืดที่แสดงออก คือ สมาธิสั้น วอกแวกง่าย ความจำไม่ดี ไม่สามารถทำงานเป็นขั้นเป็นตอนที่มีลำดับมีเป้าหมายระยะยาว ควบคุมอารมณ์ไม่ได้ ควบคุมพฤติกรรมไม่ได้ เป็นต้น

สมองส่วนหน้าที่พัฒนาไปได้ช้าที่สุดในช่วงชีวิตวัยรุ่นอยู่บริเวณส่วนหน้าสุด ซึ่งควบคุมอารมณ์ พฤติกรรม การยับยั้งชั่งใจ การคาดการณ์ผลที่จะตามมา การที่สมองส่วนนี้ยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ ส่งผลให้วัยรุ่นมีพฤติกรรมเสี่ยง เราจะพบว่าเด็กเมื่อเข้าสู่วัยรุ่นตอนต้น (early adolescence) คือช่วงอายุประมาณ 12-15 ปี จะอารมณ์เสีย ตื่นตัวง่าย โกรธเป็นพายุบูแคม หาความสุขจากสิ่งกระตุ้นรอบกายเพื่อให้ตนเองพึงพอใจ เพราะในช่วงอายุนี้สมองส่วนอารมณ์หรือลิมบิก ซึ่งเป็นแรงผลักดันความอยาก และอารมณ์พัฒนาไปมากแล้ว และยังมีฮอร์โมนเข้ามาเสริมอีก แต่สมองส่วนคิดยังเติบโตไม่ทัน

ความสามารถในกระบวนการคิดของวัยรุ่นจะเริ่มคงที่ในอายุประมาณ 16-18 ปี โดยความสามารถในการมองอนาคต (ซึ่งมีความสัมพันธ์กับเป้าหมาย) จะพัฒนาไปจนถึงช่วงอายุประมาณ 25 ปี

ข้อมูลนี้มีความสำคัญต่อผู้ปกครองและครูรวมทั้งคนที่ทำงานกับวัยรุ่น เพื่อให้เข้าใจว่าการที่วัยรุ่นคิดสั้นหรือหุนหันพลันแล่นนั้นเป็นธรรมชาติภายในของวัย ไม่ใช่นิสัยของคนนั้นเสียทั้งหมด จึงไม่ควรเอาแต่ตำหนิหรือลงโทษ



แต่ผู้ใหญ่จะต้องทำหน้าที่พัฒนาสมองส่วนหน้าให้เด็ก สร้างสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมให้เด็กได้คิดได้ใช้ทักษะสมอง EF ในจังหวะที่เหมาะสม พอเข้าสู่ช่วงวัยรุ่นตอนกลาง (middle adolescence) การคิดของเด็กจะค่อยๆ ดีขึ้น และเมื่อถึงวัยรุ่นตอนปลาย (late adolescence) ก็จะมีวุฒิภาวะมากขึ้น เริ่มควบคุมอารมณ์ตนเองได้บ้าง จนเมื่อจบมหาวิทยาลัยจึงเข้าสู่ช่วงที่คิดได้และมีวุฒิภาวะเช่นเดียวกับผู้ใหญ่

ในช่วง 10 ปีระหว่างอายุ 12-21 ปีนี้จึงเป็นช่วงสำคัญที่จะต้องให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็น active learning คือการเรียนรู้จากการลงมือทำเช่น problem-based learning, project-based learning เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะสมอง EF อย่างเต็มที่



**EF คือกระบวนการทำงานของสมองระดับสูงที่ประมวลเอาประสบการณ์ในอดีตและสถานการณ์ในปัจจุบันมาประเมินวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผน ลงมือทำ ตรวจสอบตนเอง และแก้ปัญหา ตลอดจนควบคุมอารมณ์ บริหารเวลา จัดความสำคัญ กำกับตนเองและมุ่งมั่นทำงานบรรลุเป้าหมายที่ตั้งใจไว้ (goal-directed behavior)**

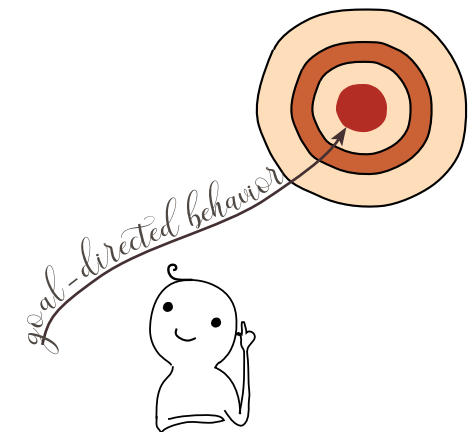
พศ.ดร.ปนัดดา ธนเศรษฐกร, 2012

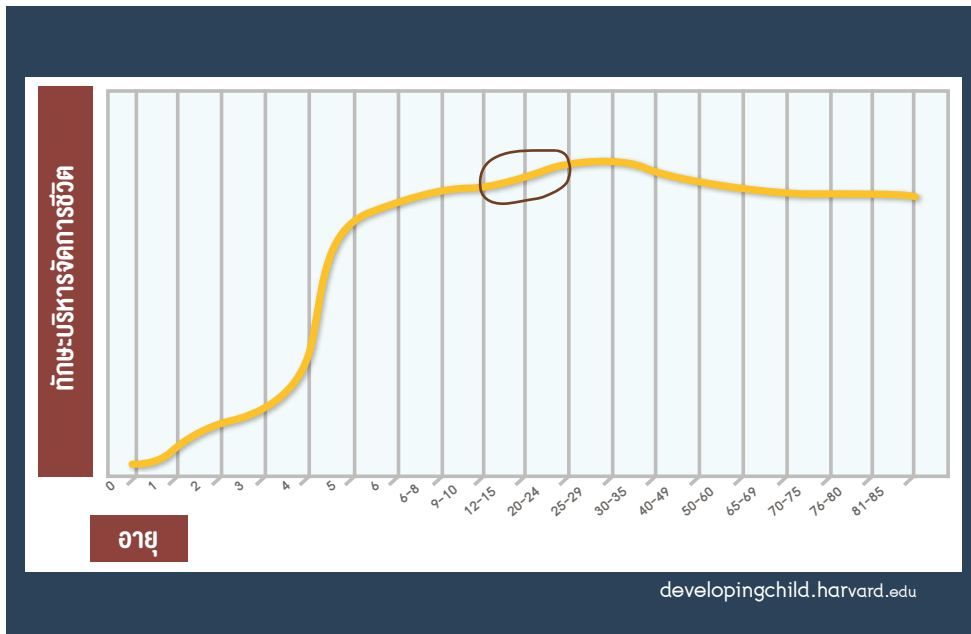
เมื่อสะท้อนออกมาเป็นรูปธรรม คุณภาพของทักษะสมอง EF ก็คือความสำเร็จในแต่ละช่วงวัยที่ไปถึงเป้าหมายที่วางไว้ ทำให้ได้รับการยอมรับจากคนรอบข้าง และยังหมายถึงคุณภาพภายในที่เกิดขึ้นผ่านประสบการณ์ตรงที่ทำให้มีทักษะในเรื่องนั้นๆ เชี่ยวชาญยิ่งขึ้นในวัยรุ่น

เช่น ผลการสอบของเด็กวัยรุ่นคนหนึ่งอาจไม่ได้ผลลัพธ์ตามที่หวัง แต่ในระหว่างทางที่ได้เพียรพยายาม อดทน มุ่งมั่น ก็ได้หล่อหลอมอุปนิสัยและความเชี่ยวชาญบางอย่างขึ้นจนเป็นโครงสร้างในสมอง ซึ่งจะเป็ต้นทุนให้ประสบความสำเร็จในระยะยาว แม้ว่าในปัจจุบันจะยังพลาดเป้าหมายไปครั้งแล้วครั้งเล่า

นั่นหมายความว่าในสมองส่วนหน้านั้นทักษะสมอง EF กำลังทำงานสร้างคุณค่าภายในซึ่งเป็สิ่งที่สำคัญกว่าเพียงผลลัพธ์ที่คะแนนสอบ เพราะนั่นคือการสร้างอุปนิสัยที่จะนำพาชีวิตไปสู่ความสำเร็จในระยะยาว

วัยรุ่นคือโอกาสพัฒนาทักษะสมอง EF ครั้งสำคัญอีกครั้ง





เครดิตภาพ : www. developingchild. harvard. edu

ทักษะสมอง EF สามารถพัฒนาได้เร็วมากในช่วงวัย 2-6 ปี เมื่อแสดงออกมาเป็นเส้นกราฟในช่วงนี้ชันมาก เส้นกราฟนี้จะพุ่งขึ้นอีกครั้งในช่วงวัยรุ่นที่มีการเปลี่ยนแปลงของสมองอีกครั้งหนึ่งที่สมองของวัยนี้สามารถคิดด้วยเหตุผลจากทักษะสมอง EF ได้ดีขึ้น

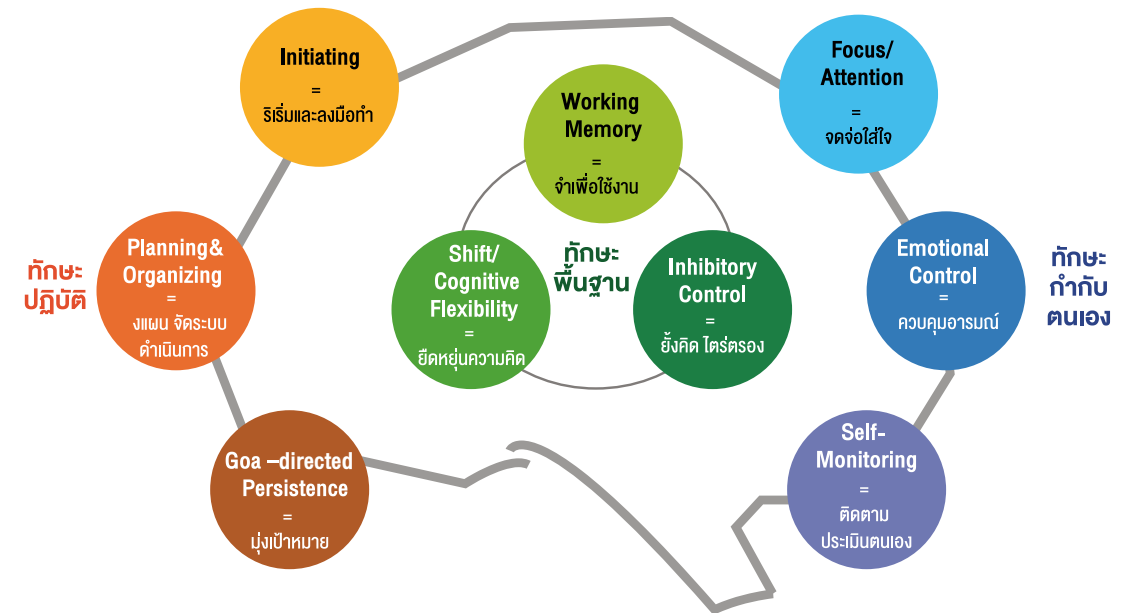
กฎการพัฒนาของสมองคือ การพัฒนาที่เกิดขึ้นในขั้นหนึ่งจะเป็นฐานในการพัฒนาของสมองในขั้นต่อไปเสมอ ในเด็กปฐมวัยที่เส้นกราฟสมองไม่พุ่งขึ้น ก็จะส่งผลให้เส้นกราฟนี้ต่ำเตี้ยต่อไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเป็นผู้ใหญ่ที่คุณภาพสมองไม่ได้รับการพัฒนาเต็มที่จนตลอดชีวิต

เด็กที่มีทักษะสมอง EF ต่ำจะมีพฤติกรรมที่ครูและพ่อแม่สบายใจ ส่วนเด็กที่มีปัญหาในห้องเรียนมักสะท้อนถึงการบกพร่องของทักษะสมอง EF ด้านใดด้านหนึ่ง

อย่างไรก็ตามกระบวนการฝึกทักษะสมอง EF ก็เหมือนกับการฝึกทักษะเรื่องอื่นๆ ให้ชำนาญ คือต้องฝึกบ่อยๆ อย่างค่อยเป็นค่อยไป ให้สอดคล้องกับพัฒนาการตามวัยตามหน้าต่างแห่งโอกาส ช่วงปฐมวัยหากได้รับการฝึกจนทักษะสมองส่วนนี้แข็งแรงพอถึงช่วงวัยรุ่นเด็กจะคิดเองได้มาก ผู้ใหญ่ไม่ต้องไปจ้ำจี้จ้ำไช โดยเฉพาะเรื่องการฝึกให้อดทน ชะลอความต้องการหรือความอยาก ออดทนรอไปอีกนิดเพื่อรับความสำเร็จที่มากกว่า รู้จักมุ่งมั่นสู่เป้าหมายได้ การไปสู่เป้าหมายมักไม่ใช่เรื่องที่ทำกันได้ง่ายๆ ต้องใช้เวลาอดทนทำ ต้องยับยั้งอารมณ์ ซึ่งในเรื่องนี้สังคมไทยกลับทำในสิ่งตรงกันข้าม คือไม่ฝึกเด็กตั้งแต่เล็กตามพัฒนาการ แต่เรียกร้องเด็กเมื่อโตเป็นวัยรุ่นและตำหนิเมื่อทำไม่ได้

## EF ทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ

คิดเป็น ทำเป็น เรียนรู้เป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่กับคนอื่นเป็น มีความสุขเป็น



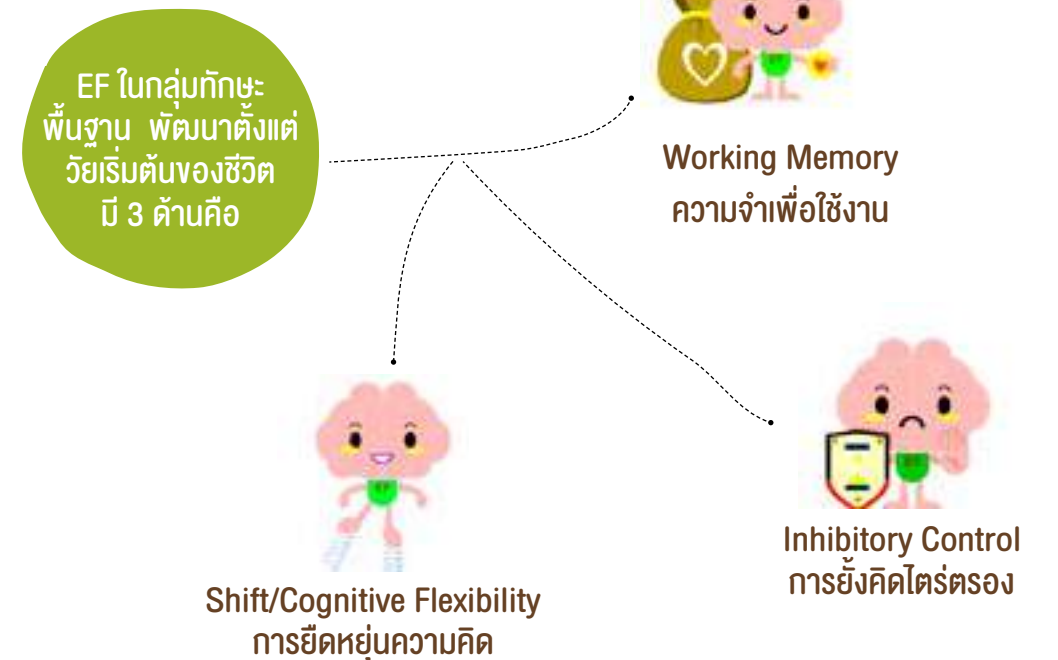
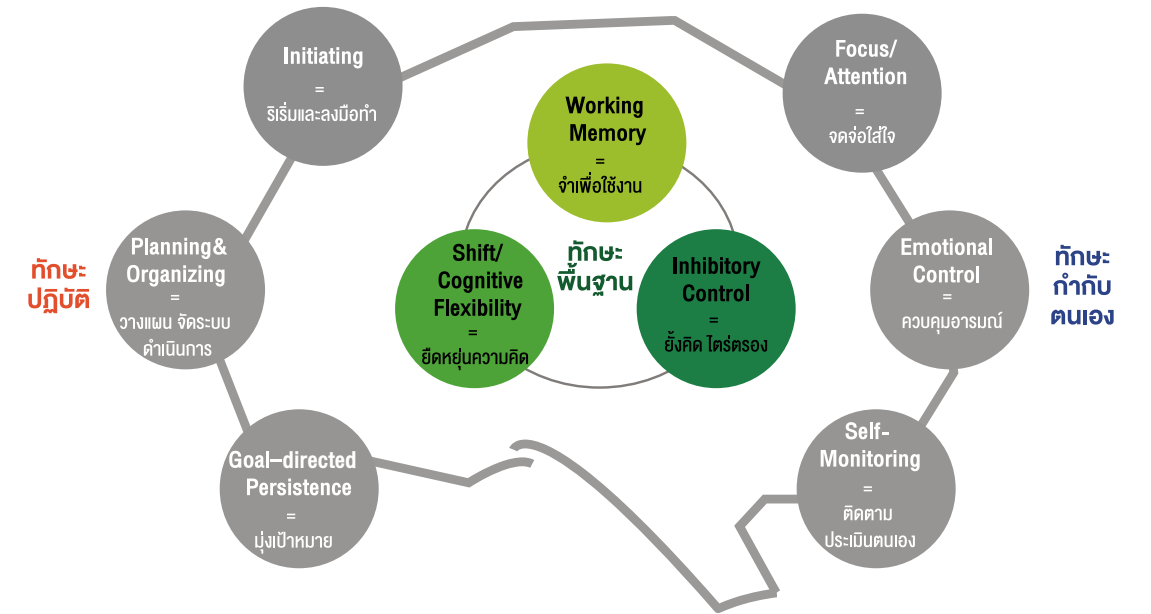
Copyright©2017 RLG Institute



# ถอดรหัส-คำสำคัญของ EF

คณะทำงานวิชาการ สถาบัน RLG ร่วมกับนักวิชาการหลากหลายสาขาได้ถอดรหัสเพื่อสรุป คำสำคัญ (key words) ขององค์ประกอบแต่ละด้านของ EF เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น ดังนี้

กลุ่มทักษะพื้นฐาน		
<b>ความจำเพื่อใช้งาน</b> Working Memory	<b>การยับยั้งคิดไตร่ตรอง</b> Inhibitory Control	<b>การยืดหยุ่นความคิด</b> Shift /Cognitive Flexibility
<ul style="list-style-type: none"> <li>จำข้อมูลที่มี ความหมายและ จัดการกับข้อมูลนั้น</li> <li>คิดเชื่อมโยงกับ ประสบการณ์เดิม</li> <li>ประมวลผลใช้งานต่อ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>หยุด..คิดไตร่ตรองก่อน ทำหรือพูด</li> <li>ตั้งใจ ฟินิจพิจารณา</li> <li>ชะลอความอยาก "อดเปรี้ยวไว้กินหวาน"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับเปลี่ยนความคิดเมื่อ เจอเงื่อนไขเปลี่ยน</li> <li>คิดนอกกรอบ</li> <li>เห็นวิธีและโอกาสใหม่ๆ</li> </ul>
กลุ่มทักษะกำกับตนเอง		
<b>การจดจ่อใส่ใจ</b> Focus / Attention	<b>การควบคุมอารมณ์</b> Emotional Control	<b>การติดตามประเมินตนเอง</b> Self-Monitoring
<ul style="list-style-type: none"> <li>มุ่งใจจดจ่อ</li> <li>มีสมาธิต่อเนื่อง</li> <li>จดจ่ออย่างตื่นตัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดการอารมณ์ได้ เหมาะสม</li> <li>มั่นคงทางอารมณ์</li> <li>ไม่ใช้อารมณ์แก้ปัญหา</li> <li>แสดงออกอย่าง เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทบทวนสิ่งที่ทำไป</li> <li>สะท้อนผลจากการกระทำ ของตนเองได้</li> <li>แก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น</li> </ul>
กลุ่มทักษะปฏิบัติ		
<b>การริเริ่มและลงมือทำ</b> Initiating	<b>การวางแผน จีกระบบดำเนินการ</b> Planning and Organizing	<b>การมุ่งเป้าหมาย</b> Goal-directed Persistence
<ul style="list-style-type: none"> <li>คิดริเริ่ม</li> <li>ตัดสินใจลงมือทำด้วย ตนเอง</li> <li>ไม่ฉีกรัฐวันประกันพรง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตั้งเป้าหมาย / วางแผน</li> <li>จัดลำดับความสำคัญ</li> <li>จีกระบบ / คำเนินการ</li> <li>บริหารเวลา / บริหาร ทรัพยากร</li> <li>ประเมินผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์</li> <li>เกาะติดเป้าหมาย</li> <li>พากเพียรอดสาหะ</li> <li>ฝ่าฟันอุปสรรค</li> </ul>

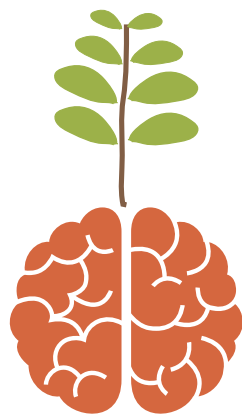




## 1. ความจำเพื่อใช้งาน : Working Memory

ความสามารถ “จำได้” เป็นความสามารถพื้นฐานที่สำคัญในสมอง ซึ่งมีเซลล์ประสาทจำนวนมหาศาล ทำงานเชื่อมต่อกัน ด้วยการส่งสัญญาณไฟฟ้าและเคมีที่ให้และรับระหว่างกันและกัน ผ่านช่องว่างระหว่างเซลล์ที่เรียกว่า “ไซแนป” (synapse-การทำงานระหว่างเซลล์ประสาทนี้เองที่เป็นตัวควบคุมกำกับร่างกายและพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต)

อีริค อาร์ แคนเดล (Eric R. Kandel) นักประสาทวิทยา รางวัลโนเบล สาขาสรีรวิทยาหรือการแพทย์ ค.ศ. 2000 ผู้ค้นพบ “การแปรสัญญาณในระบบประสาท” ร่วมกับนักวิทยาศาสตร์อีก 2 ท่านเป็นผู้ค้นพบการทำงานที่วุ่นของเซลล์ประสาท และได้ข้อสรุปจากงานวิจัยที่ทำให้มนุษย์เข้าใจตนเองลึกลงไปอีกว่า “เราเป็นเราในทุกวันนี้จากสิ่งที่เราเรียนรู้และจำได้” (We are what we are because of what we learned and remembered.)



ความจำในสมองมีอยู่หลายรูปแบบจากกระบวนการทำงานที่แตกต่างกันของสมอง เช่น

**ความจำระยะสั้น (short-term memory)** เกิดจากการสื่อสารของเซลล์ประสาทแบบชั่วคราวในบริเวณสมองส่วนหน้าและกลีบข้าง ทำให้เราสามารถระลึกถึงข้อมูลต่างๆ ที่สมองรับและเก็บรักษาไว้ได้เป็นช่วงเวลาสั้นๆ ไม่เกินนาทีโดยไม่ต้องท่องซ้ำ เช่น การจำเบอร์โทรศัพท์ ฯลฯ เป็นความจำที่มีขนาดจำกัดมาก

**ความจำระยะยาว (long-term memory)** เกิดจากการสื่อสารของเซลล์ประสาทในบริเวณที่กว้างมากและมีสมองส่วนกลางซึ่งมีฮิปโปแคมปัสมาทำให้ความจำระยะสั้นกลายเป็นความจำระยะยาวที่ไม่มีความจำกัด บางเรื่องอาจจดจำได้ชั่วชีวิต คนที่ฮิปโปแคมปัสเสียหายหรือถูกตัดออกไป จะไม่สามารถเก็บความจำใหม่ๆ ไว้เป็นความจำระยะยาวได้ ส่งผลให้เรียนรู้ได้ลำบาก การนอนหลับเป็นช่วงเวลาสำคัญที่สมองทำงานเพื่อสร้างความจำระยะยาว มีงานวิจัยหลายงานได้แสดงให้เห็นว่าความจำที่ดีขึ้นอยู่กับการนอนหลับที่เพียงพอในช่วงระหว่างการเรียนและการทดสอบความจำ นอกจากนี้การออกกำลังกายโดยเฉพาะแบบแอโรบิก เช่น การวิ่ง การขี่จักรยาน และการว่ายน้ำ ล้วนมีประโยชน์ต่อสมอง ตั้งแต่ช่วยเพิ่มสารสื่อประสาท ทำให้กระบวนการ neurogenesis (การสร้างเซลล์ประสาทใหม่) ในฮิปโปแคมปัสเพิ่มขึ้น ผลของการออกกำลังกายที่มีต่อความจำมีนัยสำคัญต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางการศึกษาของเด็กๆ ต่อการรักษาสมรรถภาพทางความคิดในวัยชราและต่อการป้องกันและการรักษาโรคทางประสาท



**ความจำเพื่อใช้งาน (working memory)** ทำหน้าที่จำข้อมูลจากการได้รับประสบการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า จัดระบบแล้วเก็บรักษาข้อมูลไว้ในคลังสมอง เมื่อถึงเวลาที่ต้องการใช้งานก็สามารถนำข้อมูลในสมองออกมาใช้คิดเปรียบเทียบเพื่อแก้ปัญหาได้โดยอัตโนมัติ เป็นความจำที่เรียกข้อมูลกลับมาเพื่อใช้อย่างถูกต้องทุกเวลา

ตลอดเวลาที่เราตื่น working memory จะทำงาน ช่วยให้เราจำได้เมื่อลืมตาตื่นว่า เช้านี้จะต้องทำอะไรบ้าง เมื่อกินอาหารเข้าที่เคยกินทำอะไร เวลาอ่านหนังสือ working memory จะช่วยให้เราจำและเชื่อมโยงข้อมูลจากย่อหน้าหนึ่งไปยังย่อหน้าอื่นๆ สามารถแก้โจทย์เลขคณิตหลายขั้นตอนได้ คิดเลขในใจได้ เป็นต้น

working memory ต่างจากการจดจำแบบท่องจำ เพราะการท่องจำนั้นเป็นการจดจำข้อมูลที่ไม่เคลื่อนไหวแล้ว เช่น ท่องจำชื่อบุคคลในประวัติศาสตร์ ท่องจำชื่อเมือง ฯลฯ เพื่อตอบข้อสอบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจจะไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้ใช้ในชีวิตจริง ทำให้สิ่งที่ท่องจำไว้นั้นในที่สุดก็ลืมไป แต่ working memory เป็นการจดจำข้อมูลที่ได้จากประสบการณ์ที่มีความหมายในชีวิต เป็นข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวและเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน

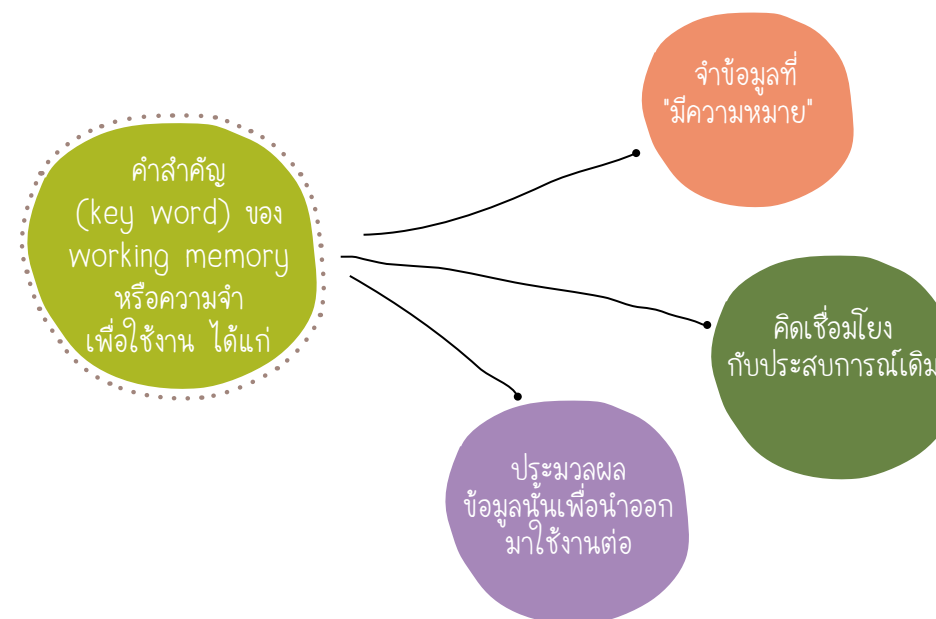
สำหรับเด็กๆ working memory เกี่ยวข้องกับทักษะทางวิชาการหลายด้าน ทั้งภาษา การอ่านเอาเรื่อง การเขียน การคิดคำนวณแก้โจทย์คณิตศาสตร์ ถ้า working memory ไม่ดีก็จะวางแผนหรือจัดระบบจัดการข้อมูลหรือติดตามงานที่ครูมอบหมายให้ได้ไม่ดี อาจประสบปัญหาในการเรียนวิชาการ เช่นเดียวกับที่อาจประสบปัญหาในการกำกับพฤติกรรมตนเอง เด็กจะจำไม่ได้ว่ากฎ กติกา มารยาทในสังคมเป็นอย่างไร หรือควรปฏิบัติตนในสังคมอย่างไร



working memory ทำงานเชื่อมโยงกับ attention หรือการมีสมาธิจดจ่อ ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะสมอง EF ที่กำกับตนเอง เวลาเราฟังใครพูดอะไร จำได้ว่าเรื่องเป็นอย่างไร สิ่งใดเกี่ยวข้องกัน ในเวลานั้น working memory กำลังทำงาน หากเราใจลอยไม่มีสมาธิ สิ่งที่เราฟังไม่ได้เข้าหูเวลานั้น หมายถึงไม่มีสมาธิจดจ่อ working memory ก็ไม่สามารถทำงานได้

working memory มีส่วนสำคัญต่อ IQ เด็กที่มี working memory ดี IQ จะดีตามไปด้วย อีกทั้งเด็กที่มีปัญหาเรื่องนี้มักจำขั้นตอนที่ครูสั่งงานหลายอย่างได้บ้างไม่ได้บ้าง ทำอะไรผิดซ้ำๆ ลืมไปว่ากำลังทำอะไร ทำอย่างหนึ่งอยู่ก็ไปทำอีกอย่างหนึ่ง หรือลืมนั่นลืมนี่เป็นประจำ เป็นต้น

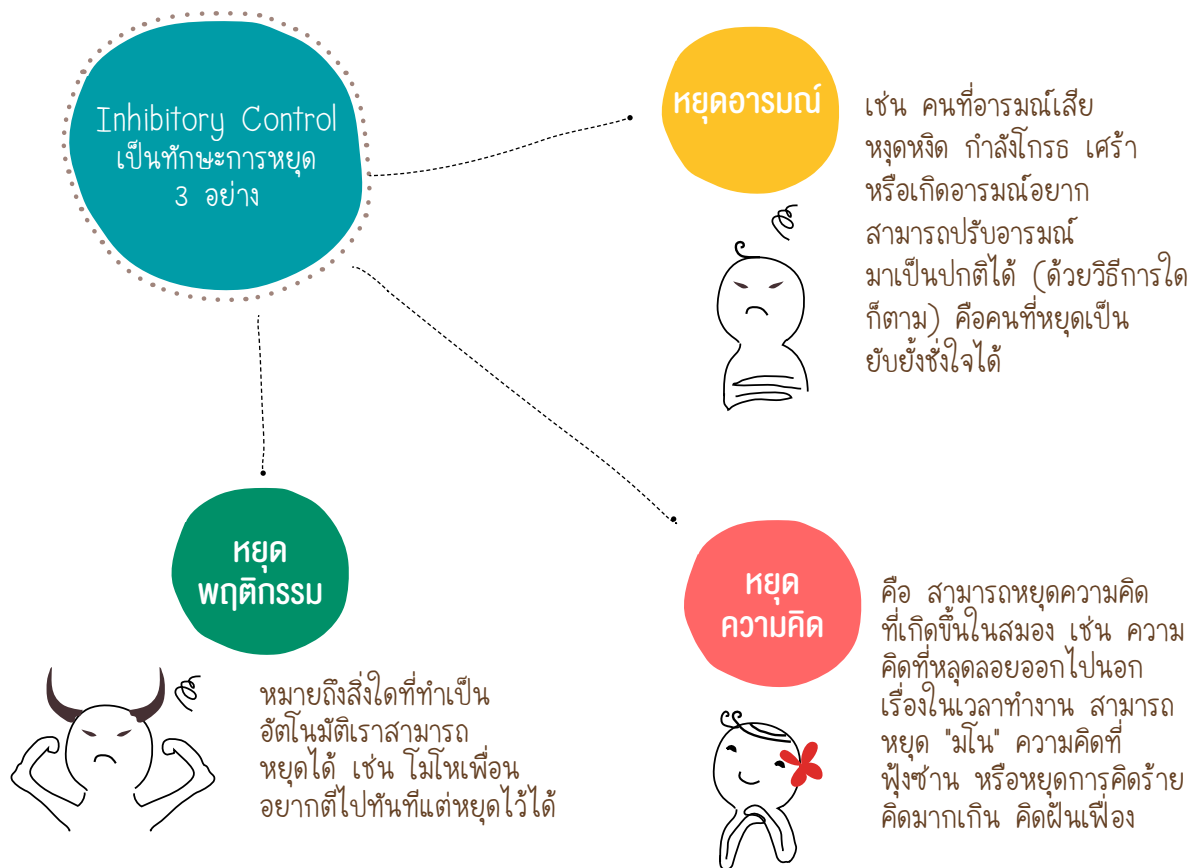
ทั้งนี้มียานวิจัยที่ชี้ว่าการพัฒนา working memory รวมทั้งทักษะการใส่ใจจดจ่อในช่วงเป็นเด็กเล็กก่อนเข้าอนุบาล ส่งผลต่อความสำเร็จในด้านการอ่านและคณิตศาสตร์ในช่วงอนุบาลและช่วงอื่นๆ ต่อไปอย่างเห็นได้ชัด





## 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง : Inhibitory Control

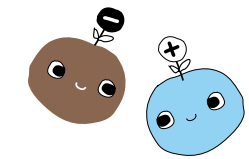
คือความสามารถของสมองในการหยุด ยับยั้ง ควบคุม กลั่นกรองความคิดและแรงอยาก จนสามารถต้านทานหรือยับยั้งสิ่งชั่วร้าย ความว้าวุ่น นิสัย ความเคยชิน หยุดคิดก่อนทำ ทำให้เราสามารถคัดเลือก มีความจดจ่อ รักษาระดับความใส่ใจ จัดลำดับความสำคัญ และกำกับการกระทำของตนได้ ความสามารถด้านนี้ทำให้เราเป็นสัตว์โลกที่ไม่ทำอะไรตามสัญชาตญาณหรือทำทุกอย่างตามความอยากเท่านั้น inhibitory control เป็นทักษะการหยุด 3 อย่าง หยุดอารมณ์ หยุดความคิด หยุดพฤติกรรม



ทักษะในการหยุดหรือ inhibitory control ทำให้คนไม่ออกนอกกลุ่มนอกทาง สามารถจดจ่ออยู่กับเป้าหมายที่จะทำให้สำเร็จ เพราะถ้าไม่สามารถหยุดทำสิ่งเดิมก็จะปรับหรือเปลี่ยน (shift) ไปทำสิ่งใหม่ไม่ได้ เมื่อสามารถหยุดคิดจากมุมมองเดิมของตนได้ ก็จะเปลี่ยนไปมองจากมุมมองของคนอื่นเป็น ไม่ยึดติดอยู่กับความคิดเดียวหรือยึดติดกับปัญหาจนเดินหน้าต่อไปไม่ได้ คิดนอกกรอบเป็น สามารถฝ่าฟันอุปสรรคเปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาสได้ ล้มแล้วลุกได้

inhibitory control เป็นการเอาชนะความอยากจากข้างใน ไม่ใช่การถูกบังคับจากภายนอก ในชีวิตจริงของผู้ใหญ่ การยับยั้งชั่งใจเพื่อทำในสิ่งที่ถูกที่ควร (แม้มีสิ่งยั่วยวนจากภายนอกครบถ้วนมากเพียงใด) นั้นส่งผลไปถึงคุณธรรมและจริยธรรม inhibitory control ทำให้เด็กสามารถหยุดร้องไห้ได้ด้วยตนเอง ไม่ใช่เพราะผู้ใหญ่บอกให้หยุด

คนที่มีความบกพร่องเรื่อง inhibitory control มักทำอะไรไม่เสร็จ ส่งงานไม่ทันตามกำหนด มาสาย ไม่รับผิดชอบการทำงาน วอกแวกง่าย หุนหันพลันแล่น หยุดพฤติกรรมของตนไม่ได้ ทั้งหมดนี้เป็นตัวอย่างสะท้อนว่าทักษะเรื่องนี้มีปัญหา



inhibitory control

## 3. การยืดหยุ่นความคิด : Shift/Cognitive Flexibility

เป็นทักษะที่ธรรมชาติให้สมองมีความสามารถในการเปลี่ยนความคิดเมื่อเงื่อนไขเปลี่ยน เป็นความสามารถที่จะ "เปลี่ยนเกียร์" ให้อยู่ในจังหวะที่เหมาะสม ปรับตัวเข้ากับข้อเรียกร้องของสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเวลาที่เปลี่ยนไป เป้าหมายที่จะต้องไปถึงก็เปลี่ยนไป หรือเรื่องความสำคัญ of เรื่องที่ปรับเปลี่ยนไป



เป็นความสามารถของสมองที่ช่วยให้คนปรับเปลี่ยนความเคยชิน หรือนำความรู้เดิมไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างได้ เมื่อเห็นจุดผิดพลาดแล้วแก้ไขด้วยวิธีการใหม่ๆ ช่วยให้เราพิจารณาสิ่งต่างๆ จากมุมมองที่สด มีความสามารถคิดจากมุมมองที่ต่างไปจากเดิม

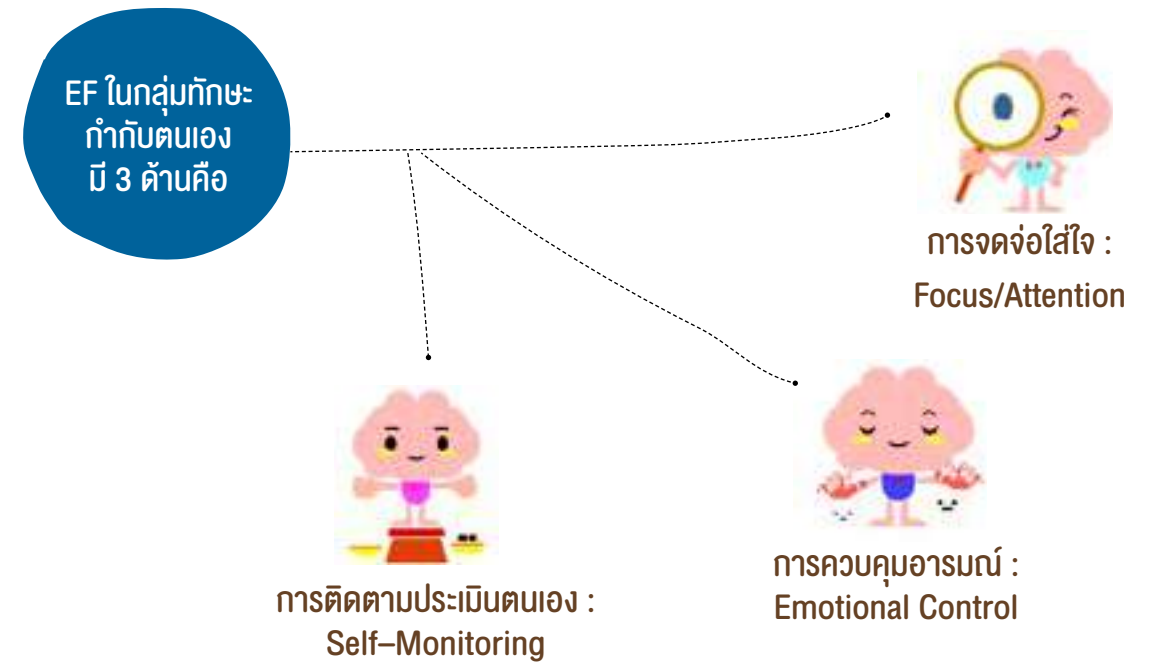
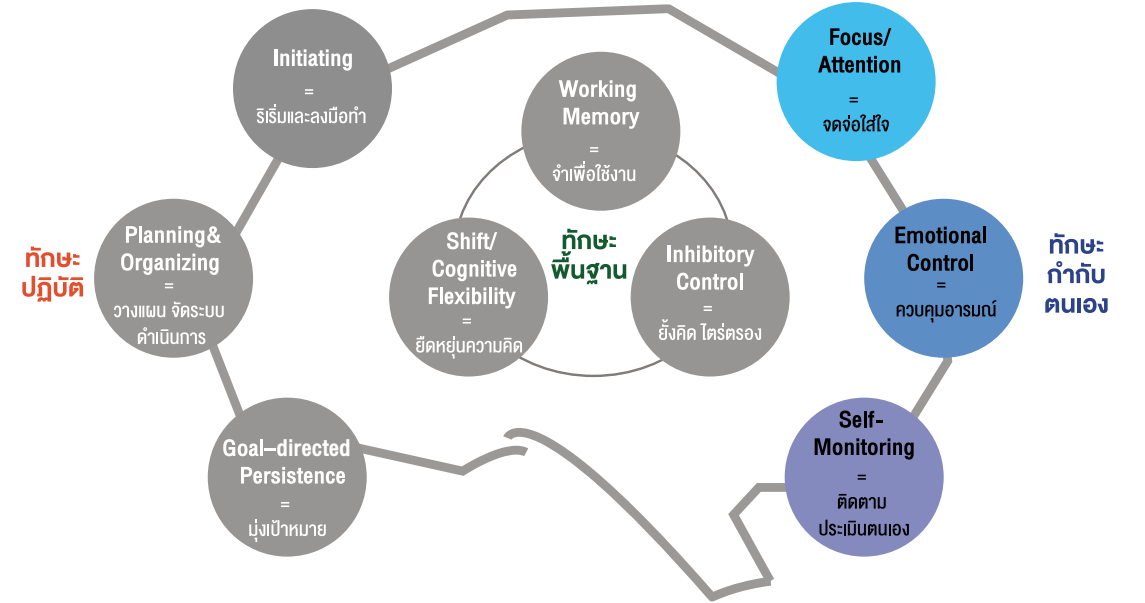
การยืดหยุ่นความคิดเป็นทักษะที่พัฒนาต่อมาจากทักษะ working memory ที่เกิดขึ้นในขวบปีแรก และ inhibitory control ที่พัฒนาในช่วงสามขวบครึ่ง การยืดหยุ่นหรือเปลี่ยนความคิดพัฒนาขึ้นเป็นขั้นเป็นตอนหลังจากที่มี working memory และ inhibitory control ดี หากเด็กไม่สามารถยับยั้งตนเองได้ เกิดอารมณ์หรือความคิดอย่างไรก็แสดงออกทันที จะไม่สามารถเปลี่ยนความคิดได้ เมื่อมีความสามารถในการยับยั้งและหยุดเป็น จึงจะพัฒนาต่อ

ความสามารถเปลี่ยนความคิดได้เหมือนการเปลี่ยนเกียร์รถเพื่อปรับความเร็วให้สอดคล้องกับสภาพการจราจร

คนที่สมองส่วนหน้ามี shift หรือทักษะการยืดหยุ่นความคิดดี เวลาเจอปัญหาอุปสรรคจะสามารถหาวิธีการแตกต่างหลากหลายมาใช้แก้ปัญหาไปจนประสบความสำเร็จได้ เปลี่ยนมุมมองของตนเองไปมองจากมุมมองของคนอื่นเป็น ไม่ยึดติดอยู่กับความคิดเดียวหรือยึดติดกับปัญหาจนเดินหน้าต่อไปไม่ได้ คิดนอกกรอบเป็น สามารถฝ่าฟันอุปสรรค เปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาสได้ ล้มแล้วลุกได้

คนที่ปรับตัวยาก เมื่อเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม เปลี่ยนกิจกรรม เปลี่ยนสถานที่ เปลี่ยนตารางเวลา สะท้อนว่ามีปัญหาเรื่อง shift

ความสามารถเปลี่ยนมุมมองส่งผลให้มีความเข้าใจคนอื่นและมีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของศตวรรษที่ 21





#### 4. การจดจ่อใส่ใจ : Focus/Attention

คือทักษะของสมองส่วนหน้าที่ทำให้จดจ่ออยู่กับสิ่งที่กำลังทำ กำลังคิด ไม่วอกแวก สามารถรักษาความตื่นตัว รักษาความสนใจในทิศทางที่ควรเพื่อให้บรรลุสิ่งที่ต้องการ มีสติรู้ตัวต่อเนื่องในระยะเวลาที่เหมาะสมตามวัยและตามความยากง่ายของภารกิจนั้นๆ การจดจ่อใส่ใจเป็นอีกคุณสมบัติพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และทำงาน ทำให้สิ่งเร้าภายนอกหรือสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นภายในตนเองไม่สามารถเข้ามารบกวนได้ง่าย เด็กที่มีความตั้งใจจดจ่อกับสิ่งที่กำลังทำจะเป็นหนทางที่ไปสู่ความมุ่งมั่น สู่เป้าหมาย

การจดจ่อใส่ใจเกิดขึ้นได้จากทักษะ EF พื้นฐาน คือยับยั้ง หยุดความวอกแวกได้ และมี working memory จำได้ว่าตนเองกำลังทำอะไร ทำไม่ต้องทำ ทำให้อยู่นิ่งกับสิ่งนั้นต่อไปได้



#### 5. การควบคุมอารมณ์ : Emotional Control

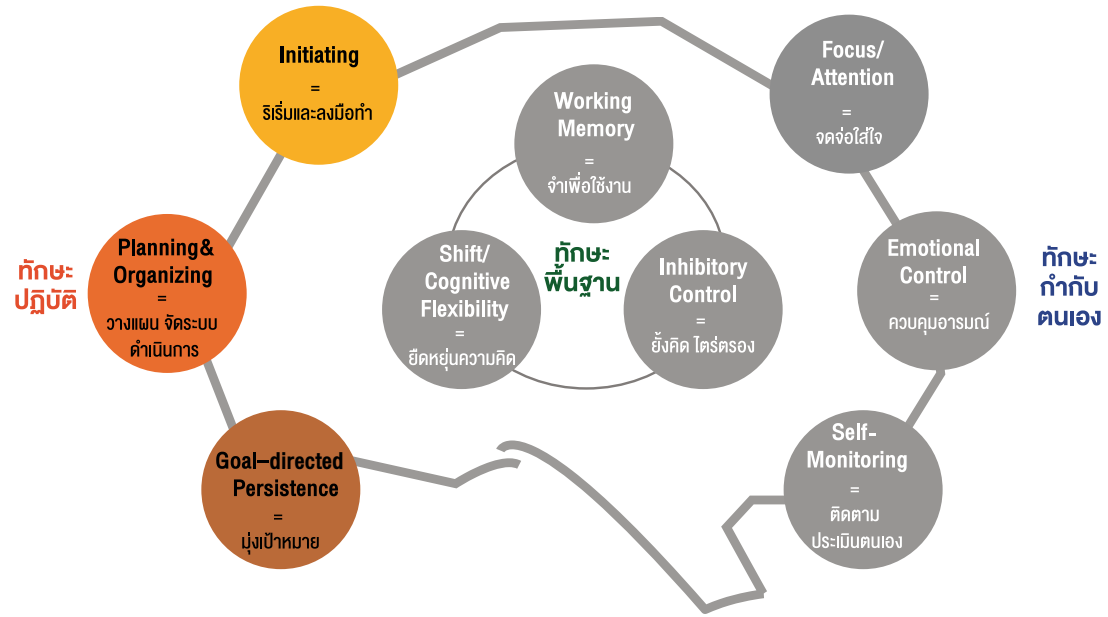
คือความสามารถของสมองส่วนหน้าในการจัดการกับอารมณ์ที่เกิดขึ้นมาในสมอง ส่วนกลางหรือส่วนลิมบิก เป็นความตระหนักรู้ว่าตนกำลังอยู่ในภาวะอารมณ์ ความรู้สึกอย่างไร สามารถปรับอารมณ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ควบคุมการแสดงออกทั้งอารมณ์และพฤติกรรมได้เหมาะสม คนที่ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ได้ อาจกลายเป็นคนที่ฉุนเฉียว โมโหง่าย ขี้หงุดหงิด ขี้รำคาญเกินเหตุ ระเบิดอารมณ์ง่าย ทำให้เรื่องเล็กกลายเป็นเรื่องใหญ่ หรืออาจกลายเป็นคนขี้กังวล อารมณ์แปรปรวน ซึมเศร้าง่าย เด็กเล็กที่เริ่มพัฒนา working memory, inhibitory control, shift ได้ดีก่อนจะเข้าสู่ขั้นประถม จะสามารถควบคุมอารมณ์หรือ emotional control ได้ หมายความว่าเมื่อเกิดความรู้สึกที่ไม่ดี เด็กสามารถหยุดแล้วเปลี่ยนความคิดได้ ทำให้อารมณ์เปลี่ยนไปในทางบวกได้ เวลาโกรธ ผิดหวัง เสียใจ รู้จักแสดงออกอย่างเหมาะสม ไม่เสียใจหรือโกรธนานเกินไป คินอารมณ์สู่สภาวะปกติ ทำงานต่อไปได้ คนที่มีปัญหาเรื่องนี้มักโกรธแล้วแสดงอารมณ์รุนแรง โกรธด้วยเหตุเล็กน้อยขณะที่คนอื่นไม่โกรธ โกรธแล้วกว่าจะคุมอารมณ์ได้ใช้เวลานาน ไปต่อไม่ได้ เพราะติดกับอารมณ์ตนเอง

ตัวอย่างการควบคุมตนเอง เช่น ควบคุมอารมณ์โกรธ ควบคุมพฤติกรรม จะชก แต่ไม่ชก เท่ากับยับยั้งอารมณ์โกรธได้ ยังโกรธอยู่แต่รู้จักจัดการให้เหมาะสม



#### 6. การประเมินตนเอง : Self-Monitoring

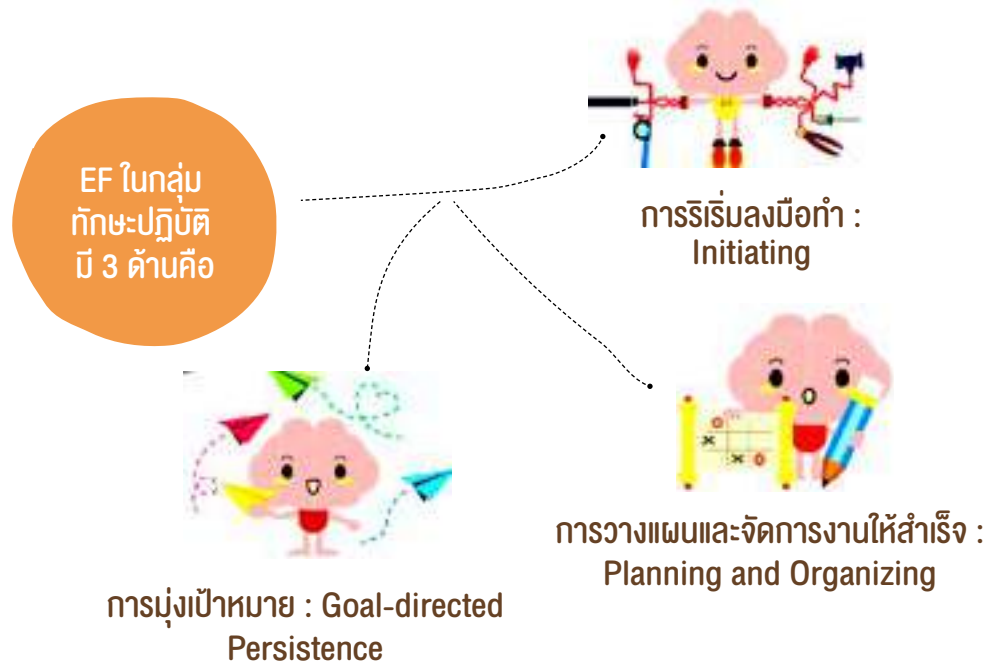
คือทักษะที่สมองส่วนหน้าสามารถตรวจสอบความรู้สึก ความคิดหรือการกระทำของตน ทั้งในระหว่างทางหรือเมื่อถึงปลายทางแล้ว เพื่อให้มั่นใจว่าจะนำไปสู่ผลดีต่อเป้าหมายที่วางไว้ หรือต้องปรับปรุงให้ดีขึ้น เป็นการทำความรู้จักตนเอง ทั้งในด้านความต้องการ จุดแข็งและจุดอ่อนได้ชัดเจน รวมไปถึงการตรวจสอบความคิดความรู้สึกหรือตัวตนของตนเอง กำกับติดตามปฏิกิริยาของตนเองและดูผลจากพฤติกรรมของตนที่กระทบถึงผู้อื่น ความสามารถนี้ช่วยให้คนเราทบทวนสิ่งที่ทำไป รู้สึกสำนึกผิดแล้วปรับปรุงตนเองใหม่ เพื่อพัฒนาตนให้ดีขึ้น



### 7. การริเริ่มลงมือทำ : Initiating

คือทักษะที่สมองสามารถตัดสินใจว่าจะทำอะไรสิ่งหนึ่งและนำไปสู่การลงมือปฏิบัติให้เกิดผล โดยธรรมชาติมนุษย์มีความริเริ่มอยากทำอะไรมาตั้งแต่เล็ก เด็กๆ ต้องการทำอะไรที่ตนสนใจใคร่รู้ด้วยตนเองโดยไม่มีใครมาสั่งอยู่แล้ว นั่นคือการใช้ทักษะริเริ่มลงมือทำ (initiating) ทักษะนี้สะท้อนออกมาเป็นพฤติกรรมที่ดีหลายอย่าง เช่น ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง ลงมือโดยไม่ต้องมีใครเตือน มีความเพียร อุตสาหะมีความคิดริเริ่ม คิดนอกกรอบ เป็นต้น ทักษะนี้เป็นพื้นฐานของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนำไปสู่การพัฒนาให้สิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้น

ทักษะ EF พื้นฐานที่เป็นต้นกำเนิดของทักษะนี้คือ ความสามารถในการยืดหยุ่นความคิดนั่นเอง





### 8. การวางแผนและจัดการงานให้สำเร็จ : Planning and Organizing

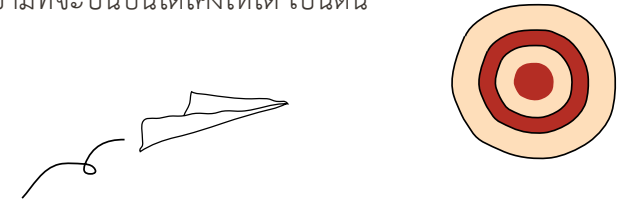
คือทักษะที่สมองส่วนหน้าสามารถทำให้สิ่งที่คิดเกิดเป็นจริงในทางปฏิบัติ เป็นการนำความคาดหวังที่มีต่อเหตุการณ์ในอนาคตมาทำให้เป็นรูปธรรม เริ่มตั้งแต่การนำเอาส่วนประกอบที่สำคัญมาเชื่อมต่อกันเป็นการตั้งเป้าหมาย การเห็นภาพรวมทั้งหมดของงาน จัดลำดับความสำคัญ จัดระบบดำเนินการ บริหารเวลาและทรัพยากร กำหนดกิจกรรมฯลฯ เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ planning and organizing เป็นทักษะ meta cognitive (การรู้คิด) เรื่องแรกที่เกิดขึ้นมาในช่วงชีวิตปฐมวัยเมื่อจำได้ว่าเป้าหมายคืออะไร อดใจได้ไม่เถลไถลทำอย่างอื่น ตั้งใจทำงาน (ง่ายๆ ตามพัฒนาการ) ได้เสร็จ ปรับเปลี่ยนความคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง พบอุปสรรคก็มุ่งมั่นพยายามหาวิธีการต่างๆ ทำงานจนสำเร็จ ไม่ท้อง่าย เด็กที่มีปัญหาเรื่องนี้จะทำอะไรไม่เป็นระเบียบ หาของไม่เจอ เป็นต้น

เมื่อเด็กได้พัฒนาทักษะสมอง EF สอดคล้องเต็มศักยภาพ เมื่อจบชั้นอนุบาลโดยพื้นฐานเด็กควรจะมีทักษะสมอง EF 5 เรื่องคือ สามารถจำเพื่อใช้งาน หยุดตัวเองได้ เปลี่ยนความคิดเป็นควบคุมอารมณ์ตนเองได้ วางแผนและจัดการเรื่องง่ายๆ ตามวัย สะท้อนออกมาเป็นเด็กนิสัยดี เฉลียวฉลาด ที่เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ฝึกฝนด้วยตนเอง จากโอกาสและการสนับสนุนของครูและผู้ปกครอง จากนั้นเรื่องความสามารถในการอ่านเขียนและทักษะทางวิชาการก็จะเป็นเรื่องง่ายที่จะเรียนรู้ต่อไป เด็กเล็กที่มีปัญหาเรื่องทักษะสมอง EF นั้นปัญหาจะไม่หายไปเอง เมื่อเติบโตขึ้นต้องเรียนและรับผิดชอบสูงขึ้น ความบกพร่องจะยิ่งส่งผลต่อตนเองมากขึ้นตั้งแต่เรื่องไม่มีสมาธิ เรียนไม่ดี ติดบุหรี เหล้า การพนัน ยาเสพติด ได้ง่าย รวมทั้งโรคจิตเภท ไม่ว่าโรคซึมเศร้า ย้ำคิดย้ำทำ



### 9. การมุ่งเป้าหมาย : Goal-directed Persistence

เป็นความพากเพียรเพื่อบรรลุเป้าหมายและจดจำข้อมูลนี้ไว้ในใจตลอดเวลาที่ทำงานตามแผนจนกว่าจะไปถึงเป้าหมาย ทักษะนี้ยังรวมหมายถึงการมีความใส่ใจในเรื่องเวลา (sense of time) กับความสามารถในการสร้างแรงจูงใจให้ตนเองและติดตามความก้าวหน้าของเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง นั่นหมายความว่าความถึงการก่อรูปนิสัยที่เมื่อตั้งใจและลงมือทำสิ่งใดแล้วจะมุ่งมั่นอดทนฝ่าฟันอุปสรรคใดๆ ไปสู่ความสำเร็จ ความสามารถนี้เห็นได้ตั้งแต่เล็กๆ เช่น ความพยายามผูกเชือกรองเท้า กัดกระดาษเส้นเอ็นสำเร็จ ความพยายามที่จะปีนบันไดโค้งให้ได้ เป็นต้น



### ทักษะสมอง EF ใช้เมื่อไหร่

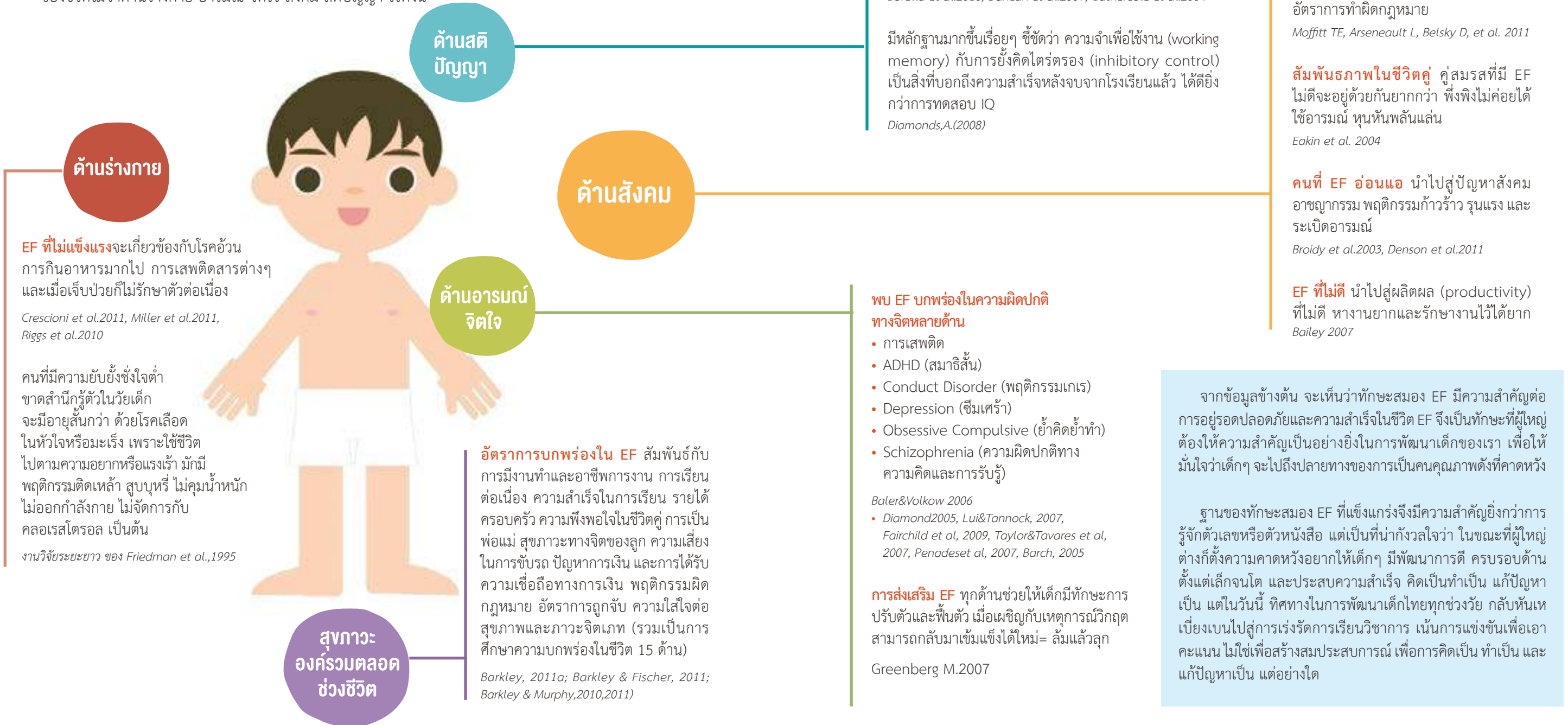
ในระบบชีวิต การทำงานของสมองเป็นระบบที่ซับซ้อนมากที่สุด ทักษะสมอง EF จะเข้ามาทำงานในเวลาที่เราอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ อยู่ในที่ใหม่ๆ อยู่ในสถานการณ์ที่ไม่เป็นไปตามคาด ซึ่งในชีวิตจริงมีสถานการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นตลอดเวลา ทักษะสมอง EF จะเข้ามาบริหารจัดการวงจรประสาทส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้ประสานทำงานร่วมกันแล้วตอบสนองออกไปเป็นการคิด เลือกตัดสินใจว่าในสถานการณ์เช่นนั้นเราจะทำอย่างไร ซึ่งจะส่งผลถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือต้องการไปให้ถึง ในขณะที่เดียวกันก็บริหารจัดการให้เกิดวงจรประสาทใหม่ๆ ในการเรียนรู้ขึ้นมา

เมื่อสถานการณ์เริ่มเป็นที่คุ้นเคย ทักษะสมอง EF จะทำงานน้อยลง สมองส่วนอื่นจะเข้ามาทำหน้าที่แทน การจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนนั้นหากเด็กได้ทำแต่เรื่องที่ทำเป็นประจำซ้ำๆ โอกาสได้ฝึกทักษะสมอง EF ก็จะมีน้อยลงไป



## EF กับมิติด้านต่างๆ ของชีวิต

รศ.ดร.นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะสมอง EF จากศูนย์วิจัยประสาทวิทยาศาสตร์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะทำงานวิชาการ สถาบัน RLG ได้รวบรวม ข้อมูลวิจัยจากต่างประเทศ เพื่อสรุปให้เห็นความเกี่ยวข้องของทักษะสมอง EF ที่มีต่อพัฒนาการมิติต่างๆ ของชีวิตไม่ว่าด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม สติปัญญา ไว้ดังนี้



### ด้านร่างกาย

EF ที่ไม่แข็งแรงจะเกี่ยวข้องกับโรคอ้วน การกินอาหารมากไป การเสพติดสารต่างๆ และเมื่อเจ็บป่วยก็ไม่รักษาตัวต่อเนื่อง

*Crescioni et al.2011, Miller et al.2011, Riggs et al.2010*

คนที่มีความยับยั้งชั่งใจต่ำ ขาดสำนึกในตัวในวัยเด็ก จะมีอายุสั้นกว่า ด้วยโรคเลือดในหัวใจหรือมะเร็ง เพราะใช้ชีวิตไปตามความอยากหรือแรงเร้า มักมีพฤติกรรมติดเหล้า สูบบุหรี่ ไม่คุมกำเนิด ไม่ออกกำลังกาย ไม่จัดการกับคลอเรสโตรอล เป็นต้น

งานวิจัยระยะยาว ของ Friedman et al.,1995

### ด้านสติปัญญา

**ความพร้อมแรกเข้าเรียน :** EF สำคัญต่อความพร้อมในการเรียนยิ่งกว่า IQ หรือความสามารถในการอ่านและคิดคำนวณในระดับแรกเข้าเรียนในชั้นประถม

*Blair & Razza 2007, Morrison et al.2010*

**ความสำเร็จในการเรียน :** EF พยากรณ์ความสามารถทั้งคณิตศาสตร์และการอ่าน ตลอดช่วงการศึกษาในระดับต่างๆ

*Borella et al.2010, Duncan et al.2007, Gathercole et al.2004*

มีหลักฐานมากขึ้นเรื่อยๆ ชี้ชัดว่า ความจำเพื่อใช้งาน (working memory) กับการยับยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibitory control) เป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงความสำเร็จหลังจบจากโรงเรียนแล้ว ได้ดียิ่งกว่าการทดสอบ IQ

*Diamonds,A.(2008)*

### ด้านสังคม

**พบ EF บกพร่องในความผิดปกติทางจิตหลายด้าน**

- การเสพติด
- ADHD (สมาธิสั้น)
- Conduct Disorder (พฤติกรรมเกรี้ยว)
- Depression (ซึมเศร้า)
- Obsessive Compulsive (ย้ำคิดย้ำทำ)
- Schizophrenia (ความผิดปกติทางความคิดและการรับรู้)

*Baler&Volkow 2006*

- *Diamond2005, Lui&Tannock, 2007, Fairchild et al, 2009, Taylor&Tavares et al, 2007, Penadeset al, 2007, Barch, 2005*

**อัตราการบกพร่องใน EF** สัมพันธ์กับการมีงานทำและอาชีพการงาน การเรียนต่อเนื่อง ความสำเร็จในการเรียน รายได้ครอบครัว ความพึงพอใจในชีวิตคู่ การเป็นพ่อแม่ สุขภาวะทางจิตของลูก ความเสี่ยงในการขับรถ ปัญหาการเงิน และการได้รับความเชื่อถือทางการเงิน พฤติกรรมผิดกฎหมาย อัตราการถูกจับ ความใส่ใจต่อสุขภาพและภาวะจิตเภท (รวมเป็นการศึกษาความบกพร่องในชีวิต 15 ด้าน)

*Barkley, 2011a; Barkley & Fischer, 2011; Barkley & Murphy,2010,2011)*

### สุขภาพองค์รวมตลอดช่วงชีวิต

EF เป็นเครื่องทำนายความสำเร็จในการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงเรียน และสุขภาพ EF เป็นเครื่องทำนายทักษะทางสังคม ความสัมพันธ์กับครูและเพื่อนๆ ทำนายฐานะการเงิน รายได้ในอนาคต และอัตราการทำผิดกฎหมาย

*Moffitt TE, Arseneault L, Belsky D, et al. 2011*

**สัมพันธภาพในชีวิตคู่** คู่สมรสที่มี EF ไม่ดีจะอยู่ด้วยกันยากกว่า ฟังฟังไม่ค่อยได้ ใช้อารมณ์ หุนหันพลันแล่น

*Eakin et al. 2004*

**คนที่ EF อ่อนแอ** นำไปสู่ปัญหาสังคม อาชญากรรม พฤติกรรมก้าวร้าว รุนแรง และระเบิดอารมณ์

*Broidy et al.2003, Denson et al.2011*

**EF ที่ไม่ดี** นำไปสู่ผลิตผล (productivity) ที่ไม่ดี ทำงานยากและรักษางานไว้ได้ยาก

*Bailey 2007*

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่าทักษะสมอง EF มีความสำคัญต่อการอยู่รอดปลอดภัยและความสำเร็จในชีวิต EF จึงเป็นทักษะที่ผู้ใหญ่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาเด็กของเรา เพื่อให้มั่นใจว่าเด็กๆ จะไปถึงปลายทางของการเป็นคนคุณภาพดังที่คาดหวัง

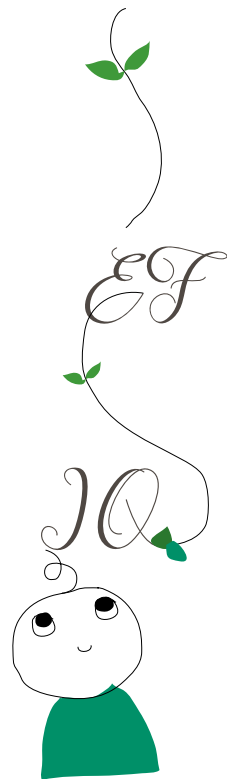
ฐานของทักษะสมอง EF ที่แข็งแกร่งจึงมีความสำคัญยิ่งกว่าการรู้จักตัวเลขหรือตัวหนังสือ แต่เป็นที่น่ากังวลใจว่า ในขณะที่ผู้ใหญ่ต่างก็ตั้งความคาดหวังอยากให้เด็กๆ มีพัฒนาการดี ครอบรอบด้าน ตั้งแต่เล็กจนโต และประสบความสำเร็จ คิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น แต่ในวันนี้ ทิศทางในการพัฒนาเด็กไทยทุกช่วงวัย กลับหันเหไปมุ่งเน้นไปที่การเร่งรัดการเรียนวิชาการ เน้นการแข่งขันเพื่อเอาคะแนน ไม่ใช่เพื่อสร้างสมประสบการณ์ เพื่อการคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น แต่อย่างใด

## Executive Functions vs IQ

มีนักวิชาการจำนวนไม่น้อยที่ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่าง EF กับ IQ และพบว่ามีความสัมพันธ์กัน แต่ก็มี ความแตกต่างกัน เช่น Joyce Cooper-Kahn & Laurie Dietzel, 2008 ชี้ว่า

“คนจำนวนมากมักคาดเอาว่า บุคคลที่มีปัญญาดี (intelligence) มักจะมีทักษะสมอง EF ดี โดยธรรมชาติเรามักจะคาดหวังว่าเด็กที่เรียนดีจะมีนิสัยการทำงานที่ดี และมีความสามารถในการจัดการกับการงานทั้งที่บ้านและที่โรงเรียนได้ดี แต่ในความเป็นจริง ความสามารถทางปัญญากับทักษะสมอง EF ไปด้วยกันได้ในบางระดับเท่านั้น นั่นหมายความว่า เด็กที่มีปัญญาเลิศอาจจะมี ความสามารถต่ำในการยับยั้งแรงกระตุ้น ขาดทักษะการวางแผน หรือจัดการกับชีวิตประจำวันได้ไม่ดี นอกจากนี้ การที่เด็กมีความสามารถในการใช้ปัญญาวิเคราะห์และเข้าใจ การงาน ก็ไม่ได้หมายความว่าเด็กเหล่านั้นจะลงมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จ

ในทางตรงกันข้าม เด็กที่มีทักษะสมอง EF ดี มักจะเรียนดีไปด้วย แม้กระทั่ง คนที่มีความบกพร่องทางสมองซึ่งโดยปกติมักจะมี EF อ่อนแอไปด้วย แต่ก็พบว่าเด็กที่ IQ ต่ำจำนวนมาก หากได้รับการฝึกฝนทักษะสมอง EF มาดี ก็จะพัฒนาขึ้นจนมีความสามารถที่ดีในการเรียนรู้และดำเนินงานในกิจวัตรประจำวันได้ดี”



เช่นเดียวกับนักวิชาการชั้นนำอย่างศาสตราจารย์ ดร. Adele Diamond แห่งมหาวิทยาลัย British Columbia ประเทศแคนาดา ได้ชี้ชัดเจนนว่า

“EF แตกต่างจาก IQ การทดสอบ IQ แบบดั้งเดิมเป็นการวัดความสามารถทางปัญญาที่ตกผลึกแล้ว (crystallized intelligence) ซึ่งเป็นการดึงข้อมูลที่เรียนไปแล้ว เช่น คำนี้หมายความว่าอย่างไร เมืองหลวงของประเทศนี้ชื่ออะไร

แต่ Executive Functions คือความสามารถในการใช้สิ่งที่เรารู้แล้วนำมาสร้างสรรค์ใหม่หรือนำมาแก้ปัญหา ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความสามารถทางปัญญาที่เลื่อนไหล (fluid intelligence) ทักษะความสามารถชนิดนี้ ต้องการการให้เหตุผล และการหยิบใช้ข้อมูล

ปัญญาที่เลื่อนไหล (fluid intelligence) กับ EF มีความทับซ้อนกันอย่างมาก มีหลักฐานจำนวนมากที่ระบุว่าความจำเพื่อใช้งาน (working memory) กับการยับยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibitory control) คือสิ่งที่บอถึงความสำเร็จของเด็ก หลังจบจากโรงเรียนแล้วได้ดีมากกว่าการทดสอบ IQ”

ดังนั้น เราคงจะพอมองเห็นได้ว่า การส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกฝนทักษะสมอง EF นั้นไม่ใช่การเน้นการท่องจำสิ่งที่เขียนไว้ในตำรา หากแต่ส่งเสริมเด็กให้มีประสบการณ์ที่จะบันทึกความทรงจำอย่างมีความหมาย แล้วนำประสบการณ์ และทักษะเหล่านั้นมาใช้แก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสม

**ที่สำคัญ เด็กที่มีทักษะสมอง EF ดีจะเรียนดีไปด้วย เพราะไม่เพียงสติปัญญาได้รับการฝึกฝน แต่จะได้ทักษะอื่นๆ ที่สำคัญพร้อมกันไปด้วย เช่น ความรู้เท่าทันรู้ควร ความรับผิดชอบ วินัย การยั้งคิด ไตร่ตรอง เป็นต้น**

## ทักษะสมอง EF กับพัฒนาการเด็ก วัย 13-18 ปี



## มนุษย์เรียนรู้ปรับตัวและพัฒนาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอกผ่านประสาทสัมผัสในการรับข้อมูล และตีความโดยเซลล์ประสาทหลายล้านตัวในสมองทำงานร่วมกันเพื่อประมวลผล และแสดงออกมาเป็นความคิด การกระทำหรืออารมณ์

การทำงานร่วมกันของเซลล์ประสาทมีลักษณะเป็นวงจรสมอง (brain circuits) แต่ละวงจรทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในแต่ละกิจกรรม วงจรสมองหลายๆ วงจรที่ทำงานร่วมกันก่อเกิดระบบการทำงานที่เชี่ยวชาญของสมอง (specialized brain systems) แต่ละระบบจนเป็นทักษะของสมองติดตัวมนุษย์แต่ละคน

ข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมและคุณภาพความสัมพันธ์ที่ได้เรียนรู้ จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการสร้างวงจรสมอง จนเกิดเป็น “ทักษะสมอง” กำกับความคิด อารมณ์และพฤติกรรม เพื่อบรรลุเป้าหมายในบริเวณสมองส่วนหน้าที่เรียกว่า Executive Functions หรือทักษะสมอง EF

ทุกครั้งที่ในแต่ละวันที่เจอสถานการณ์ใหม่ที่ต้องใช้ความคิด ตั้งแต่เรื่องเล็กๆ จนถึงเรื่องใหญ่ ทักษะสมอง EF จะทำหน้าที่ประมวลผลประสบการณ์เดิมที่ได้เรียนรู้มาปรับใช้กับสถานการณ์ใหม่ที่พบในปัจจุบัน แล้วตัดสินใจแสดงพฤติกรรมออกมาจนบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ตั้งแต่ตื่นมาจะทำอะไรก่อน จะใส่เสื้อผ้าชุดไหน จะกินอะไรไปจนถึงการตัดสินใจสำคัญๆ ในชีวิต

บทบาทความสำคัญของทักษะสมอง EF เริ่มมาตั้งแต่ช่วงปฐมวัยและทวีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ ในเด็กวัยรุ่น อันเป็นวัยเรียนในระดับมัธยมต้นและมัธยมปลาย ซึ่งมีชีวิตส่วนใหญ่อยู่ในห้องเรียน ทักษะมาตรฐานที่วัยรุ่นในห้องเรียนถูกเรียกร้องว่าต้องมี คือความสามารถฟังสิ่งที่ครูสอนรู้เรื่อง จดบันทึกเป็น จดจำเนื้อหาที่เรียนได้ สรุปความรู้ได้ เขียนงานเป็น สามารถวางแผน รู้ว่าต้องทำอะไรก่อนหลัง ยืดหยุ่นเป็น มีความสามารถประเมินตนเอง แยกความคิดหลัก (concept) ออกจากรายละเอียดได้ ฯลฯ

ความสามารถทั้งหมดที่ว่ามานี้คือความสามารถของทักษะสมอง EF ที่เกิดขึ้นในสมองส่วนหน้าทั้งสิ้น หากความสามารถของทักษะสมอง EF ดังที่กล่าวมาทั้งหมดอ่อนแอ เด็กจะตกไปอยู่ “หลังห้อง” เรื่อยๆ สังคมความกังวล ความเครียด เกิดเป็นวงจรของความรู้สึกไม่มั่นคงในการเรียน เด็กจะกลายเป็นคนที่ทำอะไรไม่ได้ หรือทำอะไรไม่ถูกไปหมด

เมื่อเข้าสู่ช่วงวัยนี้เด็กก็จะกลายเป็นคนแพ่ที่ถูกคัดออก นั้นหมายถึงปัญหาที่ตามมาในเรื่องการมองไม่เห็นคุณค่าของตนเองในช่วงชีวิตที่กำลังแสวงหา “ตัวตน” และ “คุณค่า” ของตนเอง เราจึงพบวัยรุ่นมากมายที่มีปัญหาพฤติกรรม

วัยรุ่นเป็นช่วงวิกฤติช่วงหนึ่งของชีวิต เป็นช่วงที่มนุษย์มีความสับสนทางจิตใจมากที่สุดเพราะเป็นช่วงระยะคาบเกี่ยวระหว่างความเป็นเด็กต่อเนืองกับความเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงมากและรวดเร็วในทุกด้านของพัฒนาการ

วัยรุ่นเป็นวัยที่ต้องการค้นหาตนเองและเข้าใจตนเองว่า “ฉันเป็นใคร” มีความสามารถและมีคุณค่าอย่างไรในครอบครัว ต่อสังคมและโลกใบนี้

ในช่วงของการค้นหาี้ ดูจากภายนอกวัยรุ่นมีร่างกายเติบโตเป็นผู้ใหญ่เกือบเต็มทีทุกส่วน พัฒนาขั้นตอนความคิดต่างๆ ถึงระดับสูงสุด แตกต่างจากวัยเด็กที่ผ่านมา แต่ยังมีวุฒิภาวะและการควบคุมอารมณ์ไม่เท่าผู้ใหญ่ จึงเป็นเด็กก็ไม่ใช่อุใหญ่ก็ไม่เชิง

เพื่อเชื่อมโยงความรู้หลายด้านที่มีมาก่อนให้เกิดความเข้าใจลึกถึงการทำงานของทักษะสมอง EF เรามาเข้าใจวัยรุ่นจากพัฒนาการ 4 ด้าน ซึ่งสามารถมองเห็นได้ด้วยตัวตว่ามีอะไรบ้างและมีความเชื่อมโยงกับทักษะสมอง EF อย่างไร



## พัฒนาการ 4 ด้านของวัยรุ่น



ด้านร่างกาย  
Physical

- การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างรวดเร็ว (growth spurt) เห็นชัดเจนทั้งส่วนสูงและน้ำหนัก
- สัดส่วนของร่างกายเปลี่ยนแปลง อัตราการเติบโตของอวัยวะแต่ละส่วนถึงจุดสูงสุดของพัฒนาการในเวลาที่แตกต่างกัน รูปร่างจึงยังไม่ได้สัดส่วน
- ช่วงต้นของวัยที่อัตราเร็วในการเจริญเติบโตของร่างกายแตกต่างกัน รูปร่างรูปร่างยังไม่ได้สัดส่วน เป็นช่วง awkward age กิริยาท่าทางจึงเคอะเขิน งุ่มง่าม ไม่เรียบร้อย
- เป็นวัยที่มีพัฒนาการทางเพศขั้นปฐมภูมิ อวัยวะที่ทำหน้าที่ในการสืบพันธุ์โดยตรงพัฒนาทั้งเพศชายและเพศหญิง
- ชั้นทุติยภูมิเปลี่ยนแปลงลักษณะทางร่างกายแตกต่างชัดเจนระหว่างเพศชายและหญิง
- ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจเปลี่ยนแปลง น้ำหนักของหัวใจเพิ่มขึ้น ทำให้ความดันโลหิตสูงกว่าวัยเด็ก ปอดมีขนาดและน้ำหนักเพิ่ม อัตราการเต้นของหัวใจช้ากว่าวัยเด็ก



ด้านจิตใจและอารมณ์  
Mind and Emotional

- มีอารมณ์รุนแรง ไม่มั่นคง
- ระดับอารมณ์ไม่คงที่ แปรปรวน แปรเปลี่ยนจากอารมณ์หนึ่งไปยังอีกอารมณ์ที่แตกต่างกันมากได้อย่างรวดเร็ว แสดงออกเป็นความสับสน อ่อนไหว
- นอกจากสภาพสังคมในปัจจุบัน ช่วงวัยนี้เป็นหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิตต้องปรับตัวเรียนรู้บทบาทหน้าที่เป็นผู้ใหญ่ ต้องเริ่มตัดสินใจที่จะเลือกอาชีพ เพื่อเตรียมตัวสำหรับอนาคต ขณะเดียวกันเกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ทั้งภายในและภายนอก และการทำงานของต่อมฮอร์โมนต่างๆ ในร่างกายที่ส่งผลกระทบต่ออารมณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม
- วัยรุ่นบางกลุ่มที่ไม่เกิดวิกฤติการณ์ทางอารมณ์ มักเป็นวัยรุ่นที่มีพ่อแม่เข้าใจ และคอยให้กำลังใจ หรือเป็นวัยรุ่นที่ได้เรียนรู้พัฒนาการของตนเองจึงรู้จักการปรับตัว สามารถยอมรับข้อดีและข้อด้อยของตัวเอง



ด้านสังคม  
Social

- เป็นวัยของการเข้าสังคมที่กว้างออกไปจากครอบครัว จับกลุ่มเพื่อนและผูกพันกับเพื่อนในกลุ่มอย่างแน่นแฟ้น
- มีการเปลี่ยนแปลงสถานภาพและบทบาททางสังคม ต้องการให้ตนเป็นที่รู้จักในฐานะบุคคลคนหนึ่ง พยายามประพฤติปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และค่านิยมของสังคม
- แสวงหา “idol” หรือคนที่อยากเป็น เพื่อเป็นต้นแบบให้เดินตาม
- การเปลี่ยนแปลงทางสังคมของวัยรุ่นเกิดจากอิทธิพลของกลุ่มเพื่อนร่วมวัย การเรียนรู้บทบาททางเพศและพัฒนาการทางสังคมระหว่างเพศ การรวมกลุ่มทางสังคม ค่านิยมใหม่ในการคบเพื่อนและการยอมรับทางสังคม การนับถือวีรบุรุษ



ด้านสติปัญญา  
Cognitive

- สามารถพัฒนาความคิดถึงระดับสูงสุด คือขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรม (formal operational stage) ซึ่งมีลักษณะสำคัญ 7 ประการคือ
  1. การคิดแบบใช้เหตุผลเชิงตรรกะจากข้อเสนอ (proportional logics) สามารถสรุปผลเชิงตรรกะจากการพิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ที่กำหนด
  2. การคิดแบบใช้เหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ในการรวมกลุ่ม (combinational logics) คือการคิดถึงความเป็นไปได้ในการรวมกลุ่มตัวแปรต่างๆ เพื่อค้นหาทางเลือกต่างๆ ที่ต้องการ
  3. การแยกความจริงกับความเป็นไปได้ (seperating the real and the possible) สามารถแยกตัวเองออกจากโลกแห่งความจริง ยอมรับคำถามที่ไม่ตรงกับความจริงได้ จึงสามารถตั้งสมมติฐานและทดสอบสมมติฐานได้
  4. การคิดเชิงนามธรรม (abstract thought) สามารถเข้าใจความคิดรวบยอดเชิงนามธรรมต่างๆ ได้กว้างขวางลึกซึ้ง
  5. ทักษะการแก้ปัญหา (probelm -solving skill) สามารถใช้วิธีต่างๆ แก้ปัญหา ตั้งและทดสอบสมมติฐานอย่างเป็นระบบได้
  6. สามารถคิดเกี่ยวกับการคิด (thinking about thinking) มีความสามารถในการคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดและความคิดของตนได้
  7. การหยั่งลึกด้านวรรณกรรม (literacy insight) สามารถเข้าใจความหมายของภาษาในหลายแง่มุม และความหมายแฝงของภาษาได้

การเชื่อมโยงความรู้ด้านการพัฒนาการของสมอง ทักษะสมอง EF และพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ทำให้เราเข้าใจสภาวะของวัยรุ่นมากขึ้น แต่เราจำเป็นต้องทำความเข้าใจวัยรุ่นมากกว่านั้น อย่างจริงจังและแม่นยำว่า ธรรมชาติมอบเป้าหมายอะไรของการมีชีวิตอยู่ให้คนในวัยนี้

## เป้าหมายชีวิตช่วงวัยรุ่น

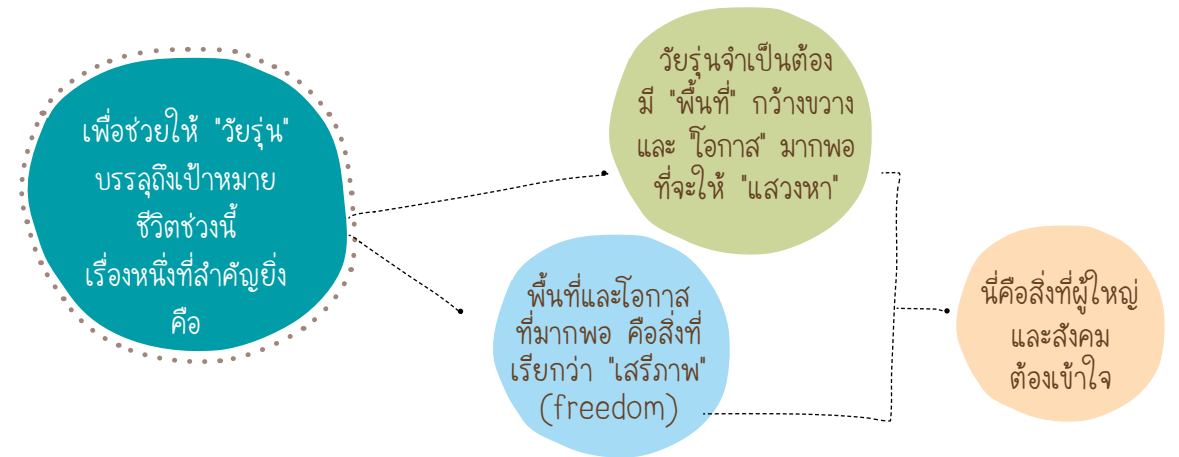


“เรามีชีวิตอยู่เพื่ออะไร อะไรที่ทำให้ในแต่ละวันนั้นมีความหมายที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไป”

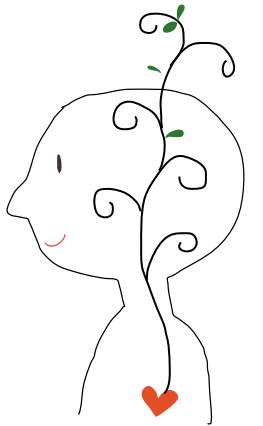
### นายแพทย์ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์

จิตแพทย์ผู้มีประสบการณ์เรื่องเด็กและวัยรุ่นชี้ว่า ในแง่จิตวิทยา เป้าหมายของชีวิตช่วงวัยรุ่นมี 3 ประการคือ ค้นหาอัตลักษณ์ ทำหน้าที่ทางสังคม และหน้าที่ทางชีววิทยา

**1. ค้นหาอัตลักษณ์ (identity) ของตนเอง** คำว่าอัตลักษณ์ หมายถึงการเป็นคนที่ไม่เหมือนใครในโลกนี้ เขาอาจเลียนแบบพ่อแม่ ครู ดาราหนัง นักร้อง นักกีฬาคนโปรด แต่ก็จะไม่เหมือนทั้ง 6 คนที่มีอิทธิพลต่อชีวิตทั้งร้อยเปอร์เซ็นต์ หากแต่ว่าเขาจะเป็นคนที่มีบุคลิกภาพรวมๆ แล้วเป็น “คนใหม่” ที่มีอัตลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งแม้แต่ตัวเองก็ยังไม่รู้แน่ชัดว่าใน “อนาคต” นั้นเป็นเช่นไรกันแน่ เขากำลังแสวงหา “ตัวเอง” ซึ่งยังไม่ปรากฏ “คน” ในอนาคตสักคนที่เขาต้องการจะเป็น ซึ่งก็ยังไม่รู้ว่าเป็นใคร จะได้พบ “ตัวเอง” ใหม่ จะได้เป็น “ตัวเอง” ใหม่ หรือชีวิตที่เกิดขึ้นมาจะไม่มีโอกาสได้พบตัวเองเลย



ต้นเข้ามามีธรรมชาติของวัยจะขับให้ “ดิ้นรน” เพื่อจะมี “เสรีภาพ” ได้ “ลอง” ได้ “เลียน” เพื่อแสวงหาการเป็นตัวของตัวเองแบบที่อยากเป็น เราจึงเห็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเสมอว่ากฎระเบียบจะมากจะน้อยสำหรับวัยรุ่นก็มีไว้เพื่อแหก ยิ่ง “ห้าม” เหมือนยิ่ง “ยุ” หากผู้ใหญ่ไม่เข้าใจเป้าหมายตามธรรมชาติของวัยที่ชีวิตให้มา



**2. กำหนดที่ทางสังคม** หน้าที่ทางสังคมเรื่องหนึ่งคือหน้าที่ “หาเพื่อน” รวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน ซึ่งเป็นไปตามพัฒนาการของช่วงวัยที่ต้องการหา “แก๊ง” เพื่อน และพร้อมที่จะทำทุกอย่างตามเพื่อน เพราะวัยนี้ความเป็นเพื่อนสามารถพัฒนาสายสัมพันธ์ได้ลึกซึ้งกว่าวัยอื่น อาจตายแทนกัน ใกล้ชิดแน่นแฟ้นยาวนานตลอดชั่วอายุขัยของชีวิต ซึ่งเป็นหน้าที่ทางสังคมที่สูงขึ้นไปจากการหาเพื่อนในชั้นประถมที่หาเพื่อนเพื่อไปต่อรองแล้วทำงานร่วมกับคนอื่น

หน้าที่ทางสังคมเรื่องที่สองคือ “การหาอาชีพ” ที่อยากจะเป็นอะไรหรือทำอะไร ในอนาคตตามความชอบความหลงใหลใฝ่ฝัน เรื่องนี้มีประเด็นที่ผู้ใหญ่ต้องทำความเข้าใจเพื่อส่งเสริมให้เด็กประสบความสำเร็จและมีความสุขในการหาเลี้ยงชีพ นั่นคือการส่งเสริมให้วัยรุ่นมีความสามารถในการมองเห็นอนาคต

การมองเห็นอนาคตเป็นพัฒนาการที่ควรเข้าใจว่ามีรากฐานเริ่มมาตั้งแต่อยู่ในครรภ์ ก่อนเข้าประภม เด็กเรียนรู้ว่าวัตถุนั้นมีจริงในโลก (เข้าใจความถาวรของวัตถุ-object permanence - วัตถุยังอยู่แม้มองไม่เห็น) ได้ตั้งแต่อายุประมาณ 9-12 เดือน รู้จักการจัดวางตำแหน่งและการเปลี่ยนตำแหน่ง

เมื่อเรียนรู้เรื่องนี้แล้วเด็กเล็กจะเรียนรู้เรื่องการเคลื่อนย้ายของวัตถุรอบตัว รู้ว่าอะไรอยู่หน้าอยู่หลัง

จากนั้นเด็กเล็กจะเคลื่อนย้ายตัวเองเป็นซึ่งเป็นพัฒนาการขึ้นอีกขั้น ในเด็กที่เล็กกว่านั้นจะไม่รู้ว่าจะถ่วงถ่วงถ่วงถ่วงเข้ามาหาตนเอง เพราะยังไม่เข้าใจชัดเจนเรื่องการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุ นี่จึงเป็นปรากฏการณ์ที่เรามักพบว่าหน้าโรงเรียนอนุบาลมีเรื่องรถถ่วงถ่วงถ่วงถ่วง เพราะเด็กไม่หลบรถ จากการที่พัฒนาการทางสมองยังไม่ไปถึงความสามารถในการเข้าใจการเปลี่ยนตำแหน่งของวัตถุ

ทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่ชีวิตๆ หนึ่งต้องเรียนรู้และพัฒนาเป็นขั้นเป็นตอน เด็กประถมมีวิธมองพื้นที่ (space) ที่กว้างขึ้น รู้วิธีเปลี่ยนตำแหน่งตัวเอง ย้ายที่ตนเอง สามารถเห็นสถานที่ต่างๆได้โดยไม่ต้องไปถึงที่ เปลี่ยนจากการเห็นด้วยตาเป็นการเห็นด้วยใจ ต่อมาเมื่อเป็นวัยรุ่นก็จะเข้าใจเรื่องที่เป็นนามธรรมได้สมบูรณ์ สามารถเข้าใจเรื่องของพื้นที่ (space) สัมพันธ์กับเวลา (time) ก่อรูปเป็นการมองเห็นอนาคต โดยที่อนาคตนั้นยังไม่ต้องมาถึงจริง

การมองหาอาชีพในอนาคตนั้น เมื่อมองอย่างเข้าใจจิตวิทยาพัฒนาการ จะเห็นว่าต้องปูพื้นฐานมาตั้งแต่เด็กยังเล็ก ถ้าเด็กอนุบาลไม่ได้เล่นมากพอ ความสามารถในการมอง space และ time การเข้าใจการเปลี่ยนตำแหน่งก็จะได้ไม่ได้รับการพัฒนาดีเท่าที่ควร พอขึ้นชั้นประถม ไม่ได้มีกิจกรรมสำรวจ ออกไปท่องเที่ยว ฟุ้งหญา หาดทราย ป่าเขา เอาแต่นั่งเรียนหนังสืออยู่ในห้อง ทักษะด้านนี้ในสมองจึงไม่ไปไหน เมื่อเติบโตไปถึงวัยรุ่นจะไม่มีความสามารถที่จะมองเห็นอนาคตที่ต้องมองเห็นทั้งพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ (space) และกาลเวลา (time)

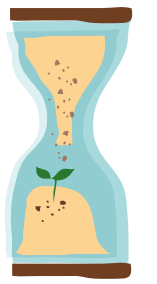


สมองส่วนที่มีความสามารถมองเห็นอนาคต คือสมองส่วนหน้าที่มีบุษย์มีมากกว่าสัตว์ทุกชนิดบนโลก การมองอนาคตเปรียบเทียบกับรถที่ปิดไฟหน้า มองไปข้างหน้า กำหนดเป้าหมาย วางแผนจะขับรถไปเส้นทางไหนให้ถึงเร็วที่สุด ใช้เส้นทางไหนจึงปลอดภัยสูงสุด การเลือกเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมาในใจ ไม่ว่าจะเป้าหมายที่ดีหรือร้าย พฤติกรรมทุกอย่างที่สมองบัญชาการจะเป็นไปเพื่อตอบเป้าหมายนั้นๆ ทั้งสิ้น

ปัญหาของเด็กวัยรุ่นทุกวันนี้คือเด็กเก่งเอาแต่ท่องหนังสือ เรียนพิเศษเพื่อสอบ ซึ่งไม่สอดคล้องกับเป้าหมายและพัฒนาการของวัยที่ต้องการความสามารถในการวางแผนที่ซับซ้อน (complex planning) และสถานการณ์ที่ท้าทาย (challenge situation)

ส่วนเด็กที่ไม่เก่งก็จะตั้งเป้าหมายไปในเรื่องบิตรอมอเตอร์ไซค์ เซ็กส์ หรือ ยาเสพติด เพราะเป็นไปตามธรรมชาติที่กำหนดเป้าหมายไปตามสมองส่วนอารมณ์ เมื่อเป้าหมายที่กำหนดขึ้นมาไม่ได้เรื่องได้ราว สมองส่วนหน้าก็ใช้ในการคิดตอบสนองเป้าหมายที่เลื่อนลอย เช่น จะเสพยาอย่างไรไม่ให้ถูกจับได้ หรือจะนอนกับใครดี

วัยรุ่นที่ไม่มีโอกาสได้รับการส่งเสริมพัฒนาการตามวัยนั้น แม้แต่คนที่เด็กที่ตั้งใจเรียนจบออกมาแล้วก็พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีเป้าหมายชีวิตที่ชัดเจน พอไม่รู้ว่าจะตัวเองต้องการทำอะไรก็จะกลายเป็นคนไม่มีคุณภาพ นี่คือปัญหาที่เกิดจากการที่ความรู้ ความเข้าใจของสังคมต่อเรื่องวัยรุ่นไม่มากพอ



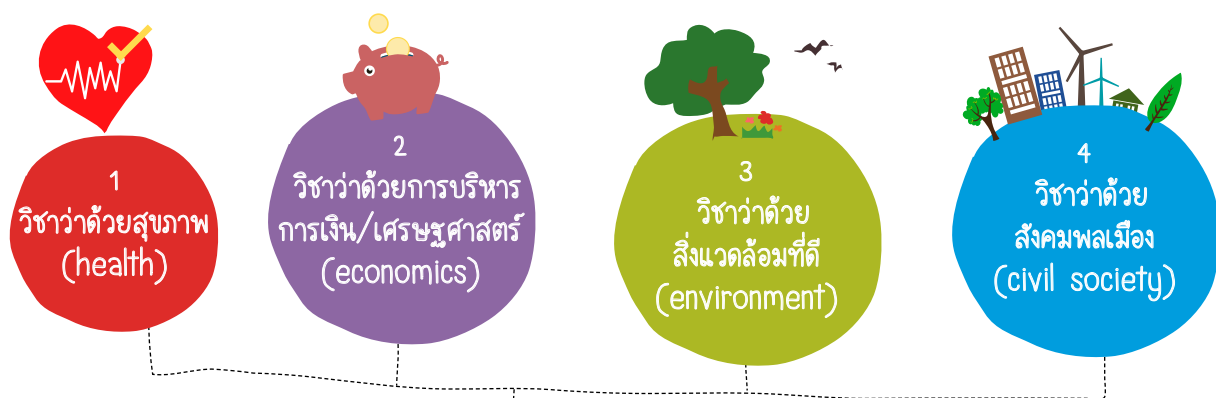
**3. หน้ากึ่งทางชีววิทยา** เป็นหน้าที่ซึ่งถูกโปรแกรมไว้ในรหัสทางพันธุกรรม (genetic code) มาแต่ดึกดำบรรพ์เพื่อให้เผ่าพันธุ์แข็งแรง เมื่อถึงชีวิตช่วงวัยรุ่นจึงเป็นวัยที่เริ่มเสาะแสวงหากู้กับพันธุกรรมอื่นที่ต่างครอบครัวออกไป เป็นแรงขับเคลื่อนตามธรรมชาติเพื่อสืบเผ่าพันธุ์ วัยรุ่นจึงเริ่มมีความสนใจเพศตรงข้าม รักสวยรักงาม ต้องการเป็นที่สนใจของเพศตรงข้าม การสร้างการเรียนรู้ให้วัยรุ่นเข้าใจตนเองและมีทักษะสมอง EF ที่ยับยั้งชั่งใจ รู้จักจัดการควบคุมอารมณ์ หันเหความสนใจไปเรื่องอื่นที่สำคัญกว่า ย่อมดีกว่าการห้ามหรือบอกวิธีใช้ถูกๆเท่านั้น

การศึกษาเพื่อเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงเป้าหมายของชีวิตช่วงวัยนี้ จะช่วยให้เราจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของวัยได้ดีขึ้น สิ่งที่เราจะเชื่อมโยงกับ

ชีวิตมากขึ้น เด็กจะเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน สนุกและนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างแท้จริง ปัญหาใหญ่ๆ หลายเรื่องจะได้รับการแก้ไขไปโดยปริยาย เราสามารถนำเรื่องการหาอัตลักษณ์ การหาแก๊งเพื่อน การหาอาชีพและการหาพันธมิตรอื่นเพื่อสืบพันธุ์มาเป็นประเด็นในการพัฒนาทักษะสมอง EF หรือที่เราอาจจะเรียกกันในภาษาดั้งเดิมว่า “สันดาน” ซึ่งคือการควบคุมอารมณ์ ความคิด และการกระทำ เพื่อไปให้ถึงเป้าหมายได้ เพราะ 3 เรื่องที่กล่าวมานี้คือเป้าหมายตามธรรมชาติของช่วงชีวิตวัยรุ่น

## ความรู้ที่จำเป็นสำหรับวัยรุ่นในศตวรรษที่ 21

ดังนั้นในโลกศตวรรษที่ 21 เมื่อแปลความเข้าใจทักษะสมอง EF ทฤษฎีด้านพัฒนาการ เป้าหมายของวัย และการเตรียมคนมาทำหน้าที่ผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ในบริบทปัจจุบันของโลก ออกมาเป็นเป้าหมายรูปธรรมในการจัดการศึกษา การศึกษาที่สำคัญและจำเป็นต่อชีวิตควรจะเหลือเนื้อหาวิชาพื้นฐานที่จำเป็นต้องเรียนเพียง 4 วิชาคือ



โดยผ่านการเรียนรู้แบบ active learning ไม่ว่าจะเป็นการเรียนแบบ problem - based learning หรือ project - based learning ให้ได้ใช้ทักษะสมอง EF

โดยมีหลักการว่าการเรียนรู้ควรจะ

1. ต้องมีความสัมพันธ์กับชีวิตเด็ก โจทย์ที่เรียนต้องมีความหมายกับชีวิต
2. สิ่งที่เรียนต้องมีความสัมพันธ์กับชุมชนคือบ้านและโรงเรียน
3. ต้องเป็นการทำงานกลุ่มที่สมาชิกมีความหลากหลายคละกันไป เช่น มีทั้งคนเก่ง ไม่เก่ง รวย จน ต่างศาสนา เป็นต้น
4. เป็นการเรียนรู้ของกลุ่มที่มีการลงมือทำ มีโจทย์ที่ต้องแก้และลงมือทำจริง

## การเรียนรู้แบบ Active Learning ส่งเสริม EF ในวัยรุ่น

หัวใจของการเรียนรู้แบบ active learning คือการออกแบบการเรียนรู้มาเพื่อให้สมาชิก “ทุกคน” ในกลุ่มทำบางอย่าง เมื่อทำสำเร็จแล้วต้องมี after action review (AAR) คือหลังจากการเรียนรู้เสร็จสิ้นลง เด็กทุกคนทั้งเก่งและไม่เก่ง ได้มีโอกาสพูดว่าเมื่อจบการเรียนรู้เรื่องนี้แล้วตน “รู้สึก” อย่างไร ได้เรียนรู้อะไร อะไรที่ทำได้ดี และอะไรที่ต้องการการพัฒนา เพื่อให้เด็กทุกคนได้ “เห็นคุณค่าในตนเอง” (self- esteem) ทุกวัน

การเห็นคุณค่าตนเองนี้เป็นแรงผลักดันสำคัญในการนำพามนุษย์สู่ความสำเร็จ เด็กทารกปีนบันไดสำเร็จดีใจ ปีนอีกสำเร็จอีกก็ดีใจ นี่คือแรงผลักดัน เด็กทุกคนก็ต้องการทำอะไรสำเร็จทุกวันเช่นกัน เมื่อไม่สามารถเรียนเก่งได้ พวกเขาจึงมีแนวโน้มที่จะทำสิ่งที่สำเร็จได้ง่าย เช่น การตีกัน การใช้ยาเสพติด การหลอกเพื่อนมานอนด้วย นั่นเป็นความสำเร็จอย่างหนึ่งแต่ไปผิดทาง เนื่องจากธรรมชาติของมนุษย์นั้นเลือกทางที่ง่ายกว่าเสมอ เมื่อเรียนวิชาการยากมากแต่ตีกันง่ายกว่าเยอะ เราคงเข้าใจได้ไม่ยากกว่าทำไมเด็กจึงหาทางออกไปเช่นนั้น

การออกแบบการเรียนรู้แบบ active learning ต้องการครูที่มีความรู้และประสบการณ์ที่สำคัญครูต้องมี “เสรีภาพ” ในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และต้องมาประชุมกัน สร้างชุมชนการเรียนรู้ (PLC - Professional Learning Community) ของครูขึ้นมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันว่าจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่นำมาเป็นอย่างไร จะออกแบบการเรียนรู้อย่างไรให้ดีขึ้นเพื่อให้เด็กได้เห็น “คุณค่าของตนเอง” ทุกวัน

เด็กได้ทำงานกันเป็นกลุ่ม ได้ทำบางอย่างสำเร็จ ให้ทุกคนในกลุ่มได้ชื่นใจว่า “ฉันเป็นคนมีคุณค่า” วัยรุ่นแต่ละคนจึงจะสามารถก้าวไปเป็นพลเมืองคุณภาพ ก้าวข้ามพ้นไปจากวงจรปัญหาความรุนแรง ยาเสพติดและการท้องก่อนวัยอันควร



## ความอ่อนไหวต่อการเกิดปัญหาพฤติกรรมในวัยรุ่น เกิดขึ้นมาจากสาเหตุอะไร

วัยรุ่นเป็นช่วงของวัยเปลี่ยนแปลง สมองของวัยรุ่นยังอยู่ในกระบวนการ work in progress ที่วงจรประสาทเชื่อมต่อกัน ขณะเดียวกันก็มีการตัดแต่งกิ่งประสาทที่เกินออกไปและสร้างไมอีลิน (myelin) หรือเยื่อไขมันหุ้มใยประสาท เพื่อให้วงจรประสาทที่สำคัญทำงานได้รวดเร็วฉับไวและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัยรุ่นเป็นวัยที่เปราะบาง ร่างกายเป็นผู้ใหญ่แต่สมองส่วนหน้ายังพัฒนาไม่เต็มที่ การเปลี่ยนแปลงที่ยังไม่ลงตัวนี้ทำให้วัยรุ่นอ่อนไหวและแปรปรวนง่าย ในช่วงวัยรุ่น สมองส่วนควบคุมอารมณ์และความอยาก ไวต่อการกระตุ้น ต้องการการตอบสนอง ความพึงพอใจ ทั้งยังกำกับและบริหารจัดการตนเองได้ไม่ดี จึงง่ายที่คนวัยนี้จะเสพติด ความพึงพอใจที่มาจากภายนอก เช่น ดิเดเกม ดิเดพนัน มีเพศสัมพันธ์ และเนื่องจาก อยู่ในธรรมชาติของวัยเจริญพันธุ์ จึงต้องการดึงดูดเพศตรงข้าม และเป็นห่วงภาพลักษณ์ตนเอง

หากรู้สึกว่าคุณลักษณะของตนเองไม่น่าสนใจ ไม่เป็นที่ยอมรับในหมู่เพื่อนก็จะเริ่มมองว่าคุณค่าตนเองต่ำลง อารมณ์แปรปรวนง่าย และอาจบานปลายไปมีพฤติกรรมก้าวร้าวจนถึงการคิดฆ่าตัวตาย ในขณะเดียวกันก็เป็นวัยที่ต้องการโอกาสที่จะเปลี่ยนผ่านพัฒนาตนเองเป็นผู้ใหญ่ที่พึ่งตนเองได้ จึงต้องการเป็นที่ยอมรับ และเป็นอิสระจากผู้ใหญ่

วัยรุ่นไม่เหมือนเด็กเล็กที่พ่อแม่ต้องมากำกับการกิน อยู่ หลับนอน ตารางเรียน ชีวิตประจำวัน เด็กมัธยมถึงมหาวิทยาลัยเป็นวัยที่สิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เกิดขึ้นภายในตัวเอง ทำทนายให้ต้องใช้ทักษะสมอง EF รับมือกับทุกเรื่องมากกว่าวัยที่ผ่านมา ทั้งที่ความเป็นจริงแล้วทักษะสมอง EF ก็ยังอยู่ในขั้นฝึกฝนยังไม่ชำนาญ จึงเป็นช่วงที่ชีวิตมีปัญหาพฤติกรรมได้ง่าย โดยเฉพาะวัยรุ่นที่ไม่ได้รับการฝึกทักษะสมอง EF ต่อเนื่องมาตั้งแต่ช่วงปฐมวัยดีพอ

ทักษะสมอง EF ที่บกพร่องจะส่งผลต่อพฤติกรรมต่างๆ ในการกำกับควบคุมตนเองหลายด้าน เพราะทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibit) และทักษะการจดจ่อใส่ใจ (attention) เป็นสองทักษะที่ต้องใช้ร่วมกันในการเกะติดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม แล้วยืดหยุ่น (shift) ปรับตัวไปตามสภาพที่เปลี่ยนไป

แต่เมื่อเกิดความบกพร่อง สมองส่วนหน้าจะไม่สามารถหยุด อดทนรอคอยไม่ได้ ไม่จดจ่อ วางแผนทำอะไรเป็นขั้นเป็นอันไม่ได้

เด็กที่ทักษะสมอง EF ไม่แข็งแรง จะมีปัญหาเมื่อเผชิญสภาพแวดล้อมที่ต้องใช้ทักษะสมอง EF เข้าไปบริหารจัดการ จะกำกับตัวเองได้น้อยกว่าปกติ ต่างจากเด็กที่ได้รับการฝึกทักษะเหล่านี้มาอย่างดี เมื่อเผชิญสภาพแวดล้อมที่ทำทนายก็สามารถปรับตัวแล้วไปต่อได้ เด็กที่มีปัญหาควบคุมอารมณ์ตนเองไม่ได้ตั้งแต่ยังเล็กและไม่ได้รับการแก้ไข เมื่อโตไปก็จะมีอุปนิสัยเช่นนั้น เด็กที่ไม่ได้รับการฝึกฝนให้มีเป้าหมาย มักจับจดทำอะไรไม่เสร็จ เด็กที่ไม่ถูกฝึกให้รับผิดชอบงานหรือหน้าที่บางอย่างจะไม่สามารถรับผิดชอบงานที่มากขึ้นได้ดี

นอกจากการควบคุมอารมณ์ไม่ได้ ปัญหาที่พบมากอีกปัญหาในวัยรุ่นที่ไม่ได้รับการฝึกทักษะสมอง EF มาดีก็คือ การไม่มีสมาธิจดจ่อ (focus/attention) อย่างต่อเนื่อง ไม่สามารถทำงานที่ยากๆ ให้เสร็จได้ ส่งผลต่อการเรียน ปัญหาต่อมาคือ ปัญหาควบคุมตนเองไม่ได้ สะท้อนออกมาเป็นพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง หุนหันพลันแล่น และมักต้องหาอะไรมากระตุ้นทำให้ตนรู้สึกพึงพอใจ (reward seeking) ซึ่งเป็นการหาความพึงพอใจจากภายนอกและยังมีปัญหา “รอคอยไม่ได้” (delay of gratification) หากต้องทำอะไรที่มีเป้าหมายยาวขึ้นจะรู้สึกว่ายากเกินจะทำได้ สะท้อนออกมาเป็นพวกที่ท้อถอยง่าย เจออะไรยากจะไม่ทำ ไม่มีแรงจูงใจ จึงยากที่จะประสบความสำเร็จไม่ว่าเรื่องใดๆ ก็ตาม เนื่องจากวงจรประสาทที่สำคัญในวัยนี้คือ delayed reward circuits ที่ทำหน้าที่หยุดรอเพื่อประสบความสำเร็จในระยะยาวได้ไม่แข็งแรงนั่นเอง

เนื้อหาวิชาเรียนในระดับมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัยที่สูงขึ้นไป เป็นเรื่อง ความเข้าใจถึงแก่นของความรู้ (concept) และนามธรรม ยิ่งต้องใช้การทำงาน จากทักษะสมอง EF มากขึ้นไปอีก หากพื้นฐานสมองส่วนนี้ไม่แข็งแรงก็ยากจะเรียน ต่อไปได้ดี นอกจากนี้การเรียนในระดับสูงขึ้นไปต้องจัดการตนเองตั้งแต่การไปอยู่ หอพัก อาหารการกิน การเงิน ไปเรียนให้ทันตารางเรียน งานที่ต้องส่ง หากไม่มีพื้นฐาน การฝึกฝนทักษะสมอง EF มากพอ จะไม่สามารถจดจ่อใส่ใจต่อเนื่อง ไม่สามารถ วางแผนและทำงานไปจนเสร็จ

ในเด็กเล็กนั้นการร้องไห้คือสัญญาณบ่งบอกว่าต้องการความช่วยเหลือ ส่วนวัยรุ่นนั้นการมีอารมณ์พลุ่งพล่าน มีพฤติกรรมบางอย่างที่ผิดปกติไป คือสัญญาณ แสดงความต้องการความช่วยเหลือเช่นกัน



สิ่งที่เราต้องเข้าใจคือสมองของวัยรุ่นยังพัฒนาไม่เต็มที่ การเลี้ยงดู ในวัยเด็กล้วนส่งผลทำให้วัยรุ่นแต่ละคนมีความแตกต่างกัน วัยรุ่นที่ สมองส่วนหน้าคือทักษะสมอง EF ดี ได้รับการฝึกมาอย่างดี เมื่อเผชิญ ปัญหาที่จะผ่านไปได้ แต่หากพื้นฐานไม่ได้รับการพัฒนา จะเป็นเรื่อง ที่ยากมากที่จะผ่านพ้นวัยนี้ไปได้อย่างปลอดภัย มีความสุข มีความสำเร็จรออยู่เบื้องหน้า

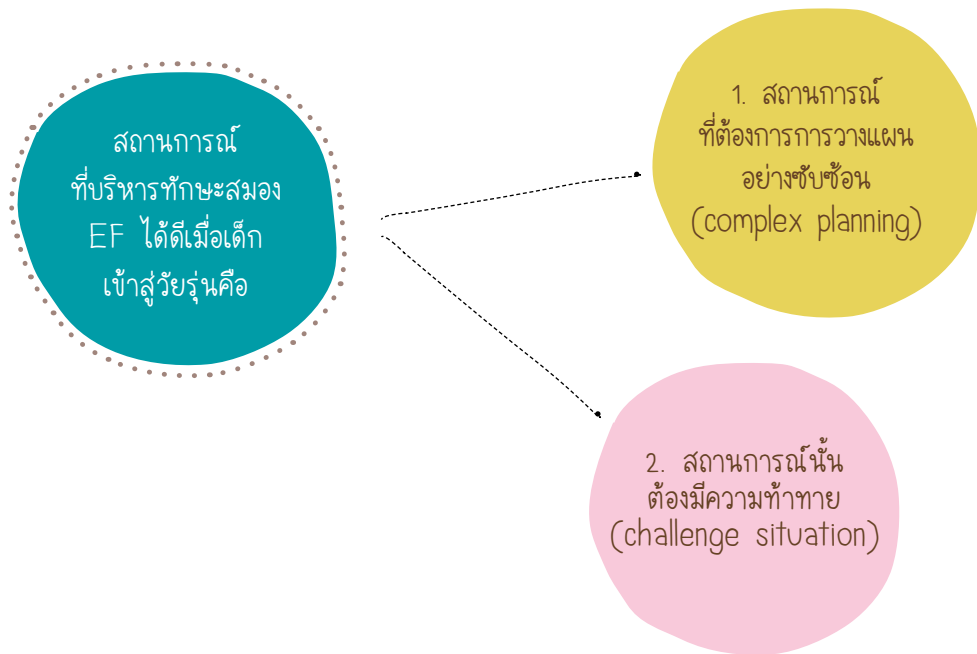
สิ่งที่ท้าทายการทำงานของทักษะสมอง EF ในวัยรุ่นคือความสามารถในการ ควบคุมความคิด อารมณ์และการกระทำเพื่อไปสู่เป้าหมาย ในขณะที่ในวัยนี้มี มีตัวกวนตามธรรมชาติอยู่ 3 ตัวคือความคิดวอกแวก อารมณ์อ่อนไหวและการ กระทำบุ่มบ่าม การได้รับการฝึกฝนทักษะสมอง EF ตามพัฒนาการตั้งแต่เด็ก ในโรงเรียน สามารถเริ่มได้ตั้งแต่ pre-school หรืออนุบาลก่อนเข้าเรียนชั้น ประถม 1 โดยทำกิจกรรมหลายๆ อย่างที่สามารถฝึกทักษะสมอง EF ให้ทำหน้าที่ ควบคุมความคิด อารมณ์ การกระทำเพื่อไปสู่เป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการเล่น กีฬา การละเล่น เกมกระดาน เล่นหมากเก็บ ฯลฯ



ในภาพเราจะเห็นว่าเด็กๆ ได้ใช้ทักษะสมอง EF แน่นนอน เป้าหมายคือจุดสูงสุด ที่ต้องปีนให้ถึง เด็กๆ ต้องควบคุมการกระทำ คือ มือ เท้าและตา การทำงานของอวัยวะ ทั้งหมดต้องประสานกันดีจึงจะสามารถปีนไปให้ถึงเป้าหมาย ต้องควบคุมความคิด จดจ่ออยู่ที่เป้าหมายตลอดเวลา ทั้งต้องควบคุมอารมณ์ระหว่างทาง สำคัญที่สุดคือ การควบคุมความกลัวในสถานการณ์เสี่ยง (หนึ่งในสถานการณ์ที่บริหารทักษะสมอง EF คือสถานการณ์ที่เสี่ยงเล็กน้อยพอควบคุมได้ ทุกครั้งที่ผ่านสถานการณ์เช่นนั้น เด็กจะ บริหารทักษะสมอง EF ได้ดีขึ้น)

## การเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning ส่งเสริม EF ในวัยรุ่น

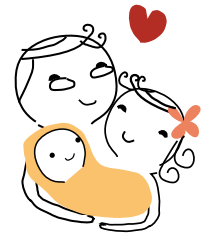
ถดถอยไปในการเรียนชั้นประถม หากโรงเรียนใดมี problem - based learning มี โจทย์ให้เด็กแก้ปัญหาได้ลงมือทำ ขณะลงมือทำเด็กต้องใช้ความคิด ทำการสำรวจค้นคว้า มีการทำงานเป็นทีม มีอารมณ์เกิดขึ้นผสมปนเป ต้องคอยกำกับควบคุมทุกอย่างที่ ซับซ้อนและยากกว่าเพื่อไปให้ถึงเป้าหมาย ทำให้เด็กมีทักษะจัดการชะลอความต้องการ หรือความอยาก อดทน ไม่เลือกเอาความสุขเฉพาะหน้า แต่รู้จักอดเปรี้ยวไว้กินหวาน



ตั้งแต่การตั้งเป้าหมายในแต่ละวัน ฝึกฝนทักษะการวางแผน ลงมือทำตามแผน จนสำเร็จและยอมรับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ทักษะสมอง EF พื้นฐานก็จะได้รับโอกาสในการฝึกฝนทุกวัน ตั้งแต่การจดจำเพื่อใช้งาน ความยืดหยุ่นต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ความหลากหลายของคนในแวดล้อม การยับยั้งชั่งใจต่อสิ่งเร้า เพื่อเติบโตขึ้นไปเป็นผู้ใหญ่ที่เป็นตัวของตัวเอง สามารถจัดการชีวิตตนเอง รับผิดชอบ ต่อการงานอาชีพและครอบครัวที่ตนจะสร้างขึ้นต่อไปในอนาคต

ในหลายประเทศได้มีการนำความรู้เรื่องพัฒนาการตามวัยและทักษะสมอง EF ไปใช้ในยุทธศาสตร์การพัฒนาคคนในประเทศอย่างจริงจัง เช่น การจัดการศึกษา ในประเทศฟินแลนด์ที่ยืดหยุ่นให้โอกาสเด็กหลายครั้งในการตัดสินใจ วางแผน และเปลี่ยนเป้าหมายในเรื่องอาชีพ ร่วมมือกันในสังคมเปิดโอกาสให้เด็กได้มีโอกาส ไปคลุกคลี ฝึกงานในอาชีพที่ตนสนใจอย่างหลากหลายและยืดหยุ่นตั้งแต่มัธยมต้น หรือในทฤษฎี “สร้างคนสร้างชาติ” ของประเทศญี่ปุ่นที่ถือว่า

ครอบครัวคือรากฐานของชีวิตเด็ก  
ช่วงปฐมวัยคือช่วงการเพาะต้นกล้าแห่งชีวิต  
ช่วงมัธยมต้นคือช่วงการค้ำหาตนเอง  
ช่วงมัธยมปลายคือช่วงการเรียนรู้สู่ออนาคต  
และช่วงมหาวิทยาลัยคือช่วงของการพร้อมเป็นผู้ใหญ่



ในหลักสูตรการเรียนการสอนของประเทศญี่ปุ่นจึงมีการฝึกทักษะให้เด็กลงมือทำ ฝึกปฏิบัติทำงานที่ต้องรับผิดชอบตามวัย และการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างจริงจัง มากกว่าการเรียนท่องตำราอย่างเดียว



การจะทำให้ทักษะสมอง EF แข็งแรงต้องเอาพัฒนาการของสมองเป็นตัวตั้ง โดยเด็กควรได้พบประสบการณ์ที่หลากหลายก่อนช่วงอายุ 13-14 ปี ที่สมองเกิดกระบวนการ pruning หรือการตัดแต่งกิ่ง สมองส่วนที่ไม่ใช้ออกไป อยากให้เด็กวัยรุ่นเป็นเช่นไร เราต้องสร้างประสบการณ์เช่นนั้นให้กับเขา

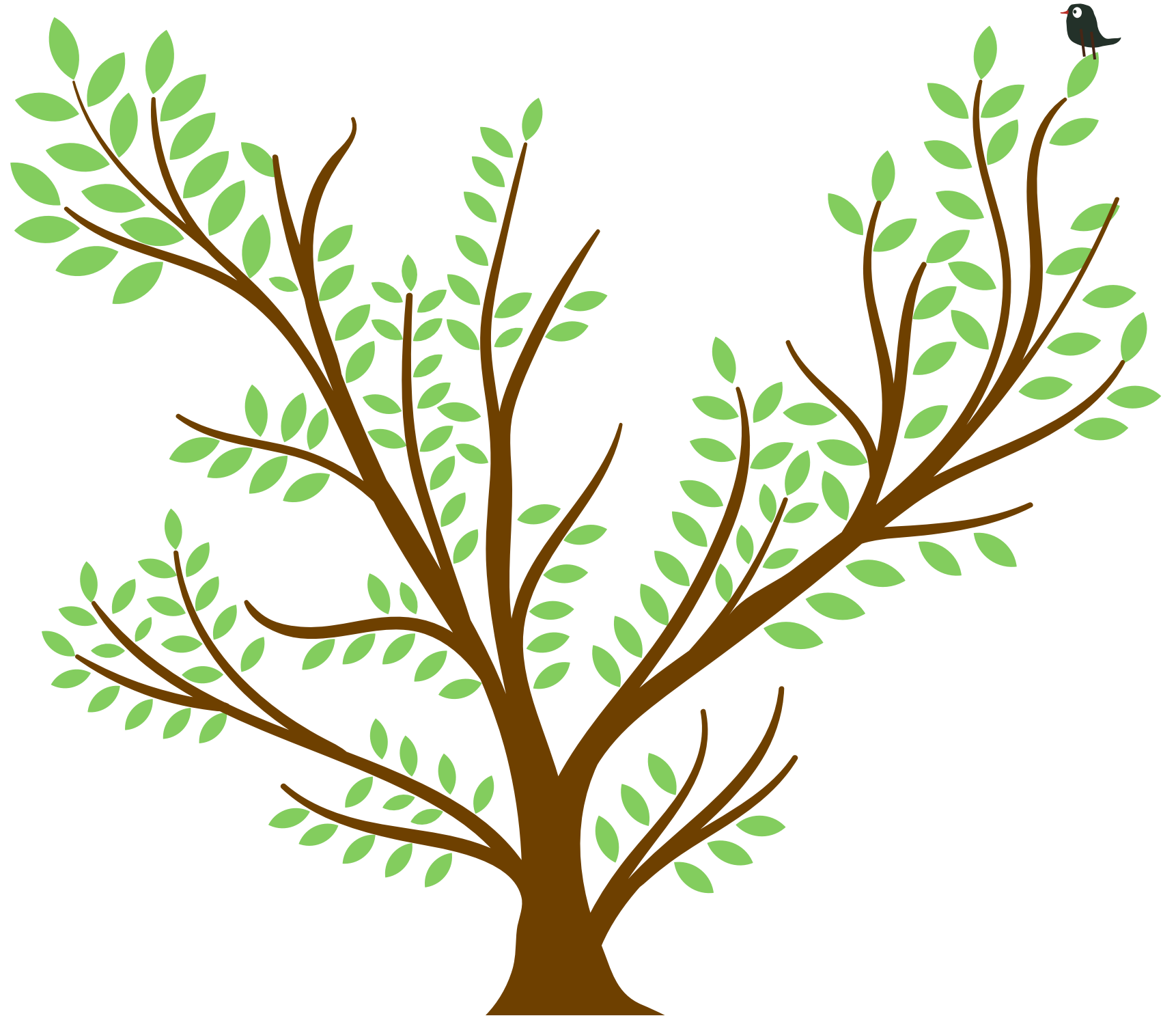
# ภาคที่ 2





4

องค์ประกอบสำคัญ  
และสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม  
ทักษะสมอง EF



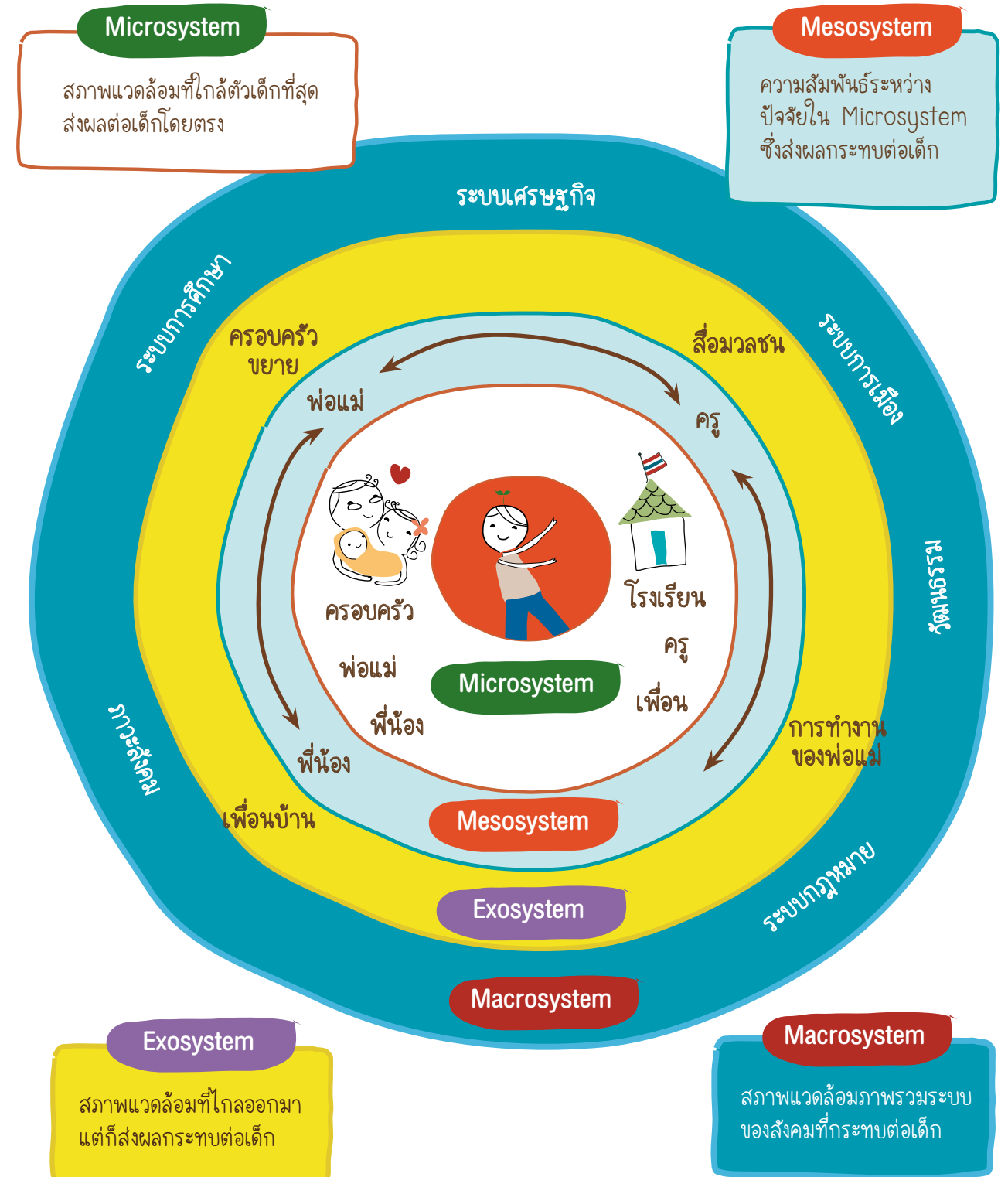
งานวิจัยจำนวนมากของนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยด้านประสาทวิทยาพบว่า สิ่งแวดล้อมส่งผลมากที่สุดต่อความฉลาดและพฤติกรรม ซึ่งก่อรูปเป็นนิสัยและตัวตนของมนุษย์แต่ละคน การเติบโตและกระบวนการเชื่อมต่อกันของเซลล์ประสาท จะเกิดขึ้นต่อเมื่อมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจนเกิดเป็น “ประสบการณ์” ที่ทำให้วงจรประสาทที่เกี่ยวข้องแข็งแรง

“สิ่งแวดล้อม” จึงมีผลอย่างมากต่อการพัฒนาทักษะสมอง EF หลายๆ ด้าน เพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จ

แต่เดิมนั้นเราคิดว่าการมีไอคิวสูงทำให้คนประสบความสำเร็จ แต่ผลการวิจัยที่พบกลับไม่ได้เป็นเช่นนั้น ลิวอิส เทอร์แมน (Lewis Terman) บิดาแห่งจิตวิทยาการศึกษาได้ติดตามวิจัยเด็กที่มีไอคิวสูงกว่า 140 ซึ่งเป็นไอคิวระดับอัจฉริยะจำนวน 1,500 คน เป็นระยะเวลา 20 ปี พบว่าเด็กเหล่านี้มีเพียง 3-4% เท่านั้นที่เติบโตขึ้นมาเป็นผู้ใหญ่ที่ประสบความสำเร็จสูงกว่ามาตรฐาน ซึ่งนับว่าเป็นอัตราการประสบความสำเร็จที่น้อยกว่าเด็กปกติเสียอีก

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าไอคิวหรือความฉลาดในการจำไม่ใช่ปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จในชีวิต ยังมีการศึกษาต่อๆ มาอีกที่พบว่าความสำเร็จของคนมาจากความฉลาดที่เกิดจากประสบการณ์ถึง 90% และความสำเร็จจากความฉลาดในการจำมีเพียง 10% เท่านั้น

คำถามคือเราจะสร้างสภาพแวดล้อมอย่างไรที่ส่งเสริม สร้างสมประสบการณ์ที่พัฒนาทักษะสมอง EF เพื่อนำพาวัยรุ่นไปสู่ความสำเร็จและอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความผาสุกได้



The Ecological Systems Theory  
Urie Bronfenbrenner

Urie Bronfenbrenner นักจิตวิทยาพัฒนาการชาวอเมริกันเชื้อสายรัสเซีย ซึ่งเป็นที่รู้จักมากที่สุดในเรื่อง Ecological Systems Theory of Child Development ได้ให้ภาพรวมที่ทำให้เราเข้าใจว่า มีสภาพแวดล้อมถึง 4 ระบบด้วยกันที่ส่งผลต่อพัฒนาการของเด็กให้เติบโตมาเป็นคนเช่นไร

### 1. Microsystem

สภาพแวดล้อมที่ใกล้ชิดตัวเด็กมากที่สุด ซึ่งส่งผลกระทบต่อเด็กโดยตรง คือ ครอบครัว พ่อแม่ พี่น้อง เพื่อน ครูหรือผู้ใหญ่ที่ใกล้ชิด โรงเรียน

### 2. Mesosystem

สภาพความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหรือบุคคลต่างๆ ใน Microsystem การจัดความสัมพันธ์ได้ดีหรือไม่ดี ใกล้ชิดหรือห่างเหินในระหว่างบ้าน โรงเรียน พี่น้องและบุคคลต่างๆ ที่ใกล้ชิดตัวเด็กมากที่สุด ล้วนส่งผลต่อพัฒนาการของเด็ก

### 3. Exosystem

สภาพแวดล้อมที่ไกลออกมา แต่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของเด็ก เช่น ครอบครัวขยาย การทำงานของพ่อแม่ เพื่อนบ้าน สื่อมวลชน

### 4. Macrosystem

สภาพแวดล้อมในภาพรวม ระบบของสังคมที่กระทบต่อพัฒนาการของเด็ก ตั้งแต่ภาวะสังคมสงบสุข สงคราม ระบบเศรษฐกิจ การกระจายความมั่งคั่ง การเมืองแบบประชาธิปไตยหรือเผด็จการ วัฒนธรรม ระบบการศึกษาที่ล้ำหลังหรือก้าวหน้า กฎหมายที่เป็นธรรม ฯลฯ

การเห็นภาพรวมเชิงระบบเช่นนี้ช่วยให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้นว่า การแก้ปัญหาต้องกระทำไปอย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหาเชิงเดี่ยวหรือแก้เพียงระบบใดระบบหนึ่งไม่สามารถหรือยากที่จะอำนวยให้เด็กเติบโตได้อย่างมีคุณภาพเต็มที่

ภายใต้ระบบของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อพัฒนาการของเด็กข้างต้น การพัฒนาทักษะสมอง EF ต้องการปัจจัยในการสร้างเสริมและสนับสนุนให้สมองมีสุขภาพดีและมีคุณภาพสามารถทำงานสอดคล้องประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการที่ต้อง “ฝึก” อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริม (enriched environment) คือ

1. ความผูกพันไวใจ (attachment)
2. สุขภาพของสมองจากการนอน กินอาหารและออกกำลังกายอย่างเหมาะสม
3. สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจและความคิด
4. การสร้างประสบการณ์ active learning
5. การเรียนรู้สังคม เข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น (social emotional learning)



5 องค์ประกอบสำคัญในการส่งเสริม EF



1. สร้างความผูกพันไว้ใจ (attachment)

ความผูกพันไว้ใจเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดที่เป็นฐานล้อมรอบองค์ประกอบอื่น ธรรมชาติได้ให้ความผูกพันเป็น“สายสัมพันธ์” ที่เหนียวแน่นเหนียวรั้งมนุษย์ทุกคนไว้เหมือนสายโซ่ที่มองไม่เห็น เพื่อดำรงครอบครัวกลุ่มก้อนสังคมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ต้องการการพึ่งพาอาศัยเกื้อกูลกัน จึงจะสามารถอยู่รอดปลอดภัย

มนุษย์ใช้เวลาานที่สุ่ดเมื่อเทียบกับสัตว์อื่นในการพึ่งพิงการดูแลจากคนอื่นกว่าที่จะสามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเอง ความผูกพันอย่างชัดเจนจะเกิดขึ้นประมาณช่วงวัย 6 เดือนถึง 2 ขวบ เป้าหมายเพื่อให้ได้อยู่ได้ในสถานการณ์ที่ตนรู้สึกปลอดภัย ในระยะแรกของชีวิตที่ยังไม่สามารถมีชีวิตได้โดยปราศจากผู้อื่น ทารกต้องสร้างความสัมพันธ์หลักกับใครสักคนให้สำเร็จจึงจะสามารถพัฒนาการทางสังคมและอารมณ์ต่อไปได้ นั่นหมายถึงในเวลานั้นมีใครสักคนเป็นหลักในการตอบสนองความต้องการของตนอย่างจริงจัง เร็วบ้างช้าบ้างตามสถานการณ์ แต่มีความสม่ำเสมอพอที่ทารกแรกเกิดและยังช่วยตัวเองไม่ได้จะเกิดความมั่นใจว่า ความต้องการของตนได้รับการเอาใจใส่ไม่ว่าจะร้องเพราะหิว ไม่สบายตัว ปวดท้อง ฯลฯ

จากประสบการณ์ที่ได้รับการตอบสนอง ทารกจะเกิดการเรียนรู้ที่จะยับยั้งตนเอง เช่น หยุดร้องเพื่อรอได้

ทักษะสมอง EF ในเรื่องนี้จะได้รับการกระตุ้นให้ทำงานมีประสิทธิภาพเพียงไรอยู่ที่การเลี้ยงดูซึ่งจะยากดีมีจนไม่สำคัญ เพราะความรักเอาใจใส่เป็นเรื่องที่ยิ่งใหญ่กว่าเรื่องใดทั้งหมดที่จะก่อสานความผูกพันไว้ใจโลกใบนี้ โดยเริ่มจากความผูกพันกับวัตถุ (object) ที่ถูกเรียกว่าแม่ในตอนต้นของชีวิต และพัฒนาไปจนเกิดเป็นความผูกพันไว้ใจกับมนุษย์ผู้อื่นและสรรพสิ่ง

ความรักและความอบอุ่นที่ได้รับในวัยทารกและวัยเด็กผ่านการกอดและปลอบโยน สร้างความแข็งแกร่งให้แก่แกน HPA (Hypothalamus-Pituitary-Adrenal) ในสมองไม่ให้หลั่งสารความเครียดมากเกินไปจนทำลายพัฒนาการของทักษะสมอง EF ในสมอง



ส่วนหน้าอันเป็นรากฐานของพัฒนาการการเรียนรู้ การวิจัยในหนูทำให้รู้ว่าลูกหนูที่แม่เลียบ่อย (ความผูกพันต่ำ) กับลูกหนูที่แม่เลียบ่อย (ความผูกพันสูง) มีการเปิดสวิตช์ของยีนในไฮโปทาลามัสแตกต่างกัน และสภาพเช่นนี้จะจารึกไปตลอดชีวิต เท่ากับว่าหนูที่มีความผูกพันต่ำ แกน HPA จะอ่อนแอไปตลอดชีวิต ความแข็งแรงของแกน HPA ทำให้คนเราอดทนต่อความเครียด โดยเฉพาะเมื่อถูกกระตุ้นให้เกิดนิสัยหุนหันพลันแล่น (impulsive behavior) ซึ่งจะรุนแรงในชีวิต 2 ช่วงคือช่วงวัยเด็กกับวัยรุ่น และช่วงวัยรุ่นจะเป็นช่วงที่ก่อให้เกิดผลอันรุนแรงต่อชีวิต

ความผูกพัน (attachment) จะวางรากฐานความเข้มแข็งของทักษะสมอง EF “ความรู้สึกมั่นคงในสัมพันธภาพ” ทำให้เด็กเล็กเรียนรู้โลกภายนอกได้ดี รู้สึกอิสระที่จะออกสำรวจ มีความมั่นใจว่าตนเองรู้สึกปลอดภัยจากการมี “แม่” อยู่ใกล้ เด็กที่ไม่ได้รับการดูแลในช่วงที่ชีวิตต้องการ จะมีปัญหาทางใจ ปัญหาการเรียนรู้ ปัญหาพฤติกรรม สมองส่วนหน้าไม่พร้อมที่จะทำงานหรือทำได้ไม่ดี เนื่องจากความต้องการของสมองส่วนกลางยังไม่ “อิม” พอ การที่คนในครอบครัวไทยต้องแยกแวกกันจากสภาพการทำงานและระบบเศรษฐกิจที่ไม่เอื้อให้แม่ได้ดูแลเด็กเล็กด้วยตนเอง เด็กถูกส่งไปสถานรับเลี้ยงเด็กในวัยที่น้อยลงเรื่อยๆ เป็นปัญหาในระดับกว้างที่เกิดขึ้นผลร้ายมากมายเมื่อเด็กย่างเข้าสู่วัยรุ่นอย่างที่เราเห็นอยู่ในปัจจุบัน

วัยรุ่นเป็นวัยที่มีความต้องการทั้งอิสรภาพ (autonomy) และความผูกพัน (attachment) เพื่อเตรียมพร้อมที่จะเติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ เป็นวัยของการเรียนรู้ การพึ่งพาตนเอง (independence) กับการพึ่งพาระหว่างกัน (interdependence) วัยรุ่นที่พ่อแม่ยอมรับ คลายการควบคุมดูแล เพียงเข้มงวดกับกฎเกณฑ์ที่ชอบด้วยเหตุผลและอย่างสม่ำเสมอ คงเส้นคงวา จะปรับตัวได้ดี

การให้ลูกวัยรุ่นมีส่วนร่วมในการถกเถียงและตัดสินใจในประเด็นของการจัดการปกครองตนเอง (self-governance) โดยเสนอทางเลือกที่หลากหลายและช่วยลูกวัยรุ่นสำรวจ แนะนำและให้การสนับสนุนในเรื่องที่ลูกต้องการ แล้วค่อยให้ลูกตัดสินใจ

ด้วยตนเองตามแนวทางของความสนใจ จุดมุ่งหมายและค่านิยมของตนเอง การกระทำที่หนุนเสริมลูกเช่นที่ว่าเป็นเหมือน “นั่งร้าน” (scaffold) ที่คอยค้ำจุนเป็นการ “ส่งเสริมการทำงานของการทำงานของจิตใจ” จะทำให้ลูกรู้สึกได้ “ประสบการณ์ความรู้สึก” ของการกำหนดตนเอง (self-determination) ในการแก้ปัญหาส่วนตัว

การยอมรับของพ่อแม่และผู้ปกครอง การเฝ้าติดตาม (monitor) เช่น การออกจากบ้าน-กลับบ้านที่ไม่ถึงหรือห้อยเกิน จะช่วยให้วัยรุ่นแปลผล (interpret) คำถามของพ่อแม่เกี่ยวกับกิจกรรมที่ตนทำอยู่ไปในทางที่เป็นสัญญาณของความห่วงใย (care) ซึ่งทำให้ไม่รู้สึกรำคาญใจหรือรู้สึกที่กำลังถูกสอดแนมด้วยความไม่ไว้วางใจ

อย่างไรก็ตามถ้าพ่อแม่เข้มงวดหรือตามใจ (permissive) เกินไปโดยมิได้ให้ลูกมีส่วนร่วมในการคิดตัดสินใจมักสร้างความทุกข์ให้ลูก และวัยรุ่นก็มักจะลงเอยด้วยการต่อต้าน ไม่บอกเรื่อง/กิจกรรมที่ตนเองทำอยู่ ซึ่งในที่สุดอาจมีปัญหาพฤติกรรมตามมาได้

### “วินัยเชิงบวก” พัฒนาวัยรุ่นบนความผูกพันไว้ใจ

เราทุกคนเป็นสิ่งแหวดล้อมของวัยรุ่นคนหนึ่งเสมอ โดยเฉพาะพ่อแม่และครูที่ใกล้ชิด ดังเช่นคำกล่าวของดร.ปิยวลี และดร.ปนัดดา ธนเศรษฐกร นักวิชาการด้านทักษะสมอง EF ได้กล่าวว่า “คุณและสิ่งแหวดล้อมเป็นอย่างไรร เด็กมีแนวโน้มจะเป็นอย่างนั้น” และการที่วัยรุ่นคนหนึ่งซึ่งเป็นเด็กที่โตมากแล้วจะเข้าใจและคิดได้ดีเพียงใด ว่าตนควร “เป็น” หรือมี “พฤติกรรม” อย่างไร ขึ้นอยู่กับว่าวัยรุ่นคนนั้นได้รับการตอบสนองความต้องการทางใจหรือความต้องการของสมองส่วนลิมบิกเพียงพอแค่ไหน เมื่อความต้องการทางใจอิม สมองส่วนหน้าจึงจะเปิดรับการเรียนรู้ นั่นหมายความว่า การสร้างและรักษาสัมพันธภาพที่ดีต่อกันเป็นเรื่องที่มาก่อน สัมพันธภาพเป็นอย่างไรจะเป็นตัวบ่งบอกว่าวัยรุ่นพร้อมกับการเรียนรู้ได้ดีแค่ไหน

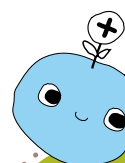


ความต้องการพื้นฐานของวัยรุ่นทุกคนคือชีวิตที่สงบสุข มีความสม่ำเสมอ ดำเนินไปบนแบบแผนที่สอดคล้องกัน มีความเป็นมิตร ใส่ใจการยอมรับ มีเหตุผล และได้รับการปกป้อง รู้สึกปลอดภัยและได้รับการฝึกฝนพัฒนาอย่างเข้าอกเข้าใจ

วินัยเชิงบวกให้ความสำคัญกับการสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพที่เข้าอกเข้าใจ พัฒนาการของวัยรุ่น ไม่ใช่ความรุนแรง เคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สนับสนุนการเติบโตของวัยรุ่นแต่ละคนด้วยการให้ความรัก ข้อมูลความรู้และทางเลือก

การใช้วินัยเชิงบวกทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างบ้าน โรงเรียนกับวัยรุ่นดีขึ้น และการปฏิบัติของผู้ใหญ่จะเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่วัยรุ่นอีกทางหนึ่ง ทั้งหมดนี้ส่งผลต่อการเรียนรู้และพัฒนาการ ทำให้วัยรุ่นมีความรู้สึกดีต่อตนเอง เรียนรู้ที่จะเคารพผู้อื่นและตนเอง ซึ่งเป็นผลโดยตรงต่อความสำเร็จในชีวิตและความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่นและเชื่อมั่นในตนเอง

การสร้างวินัยเชิงบวกจึงมีเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่การสร้างวินัยในตนเอง เคารพตนเองโดยไม่ต้องมีใครบังคับให้ทำ และต้องทำไปบนฐานความสัมพันธ์ที่ดี



การสร้างวินัยเชิงบวก  
มุ่งไปที่ 4 เรื่องคือ

1. มุ่งรักษาความสัมพันธ์เป็นหลัก มีน้ำใจ
2. มุ่งสร้างวินัยในตนเอง สร้างคุณค่าในตนเอง (self-esteem, self-worth)
3. มุ่งสร้างทักษะชีวิต (life skills) ความรับผิดชอบ
4. มุ่งสร้างการเรียนรู้ กระบวนการคิด การตัดสินใจ การประเมินตนเอง



วินัยเชิงลบมุ่งไป  
ที่ 4 เรื่องคือ

1. การทำร้ายร่างกาย จิตใจ เช่น ลงโทษ เปรียบเทียบ ต่ำว่า ประชด
2. ควบคุมจากภายนอก เช่น ให้งานวัล บ่มุ่ ตั้งข้อแม้ สั่ง บังคับ ใช้อำนาจ
3. ไม่สนใจสร้างทักษะ ต้องการให้แค่ปฏิบัติตาม
4. ไม่สนใจการเรียนรู้ กระบวนการคิด ไม่ต้องตัดสินใจ ผู้อื่นเป็นคนประเมิน

การสร้างวินัยเชิงบวกคือการฝึกทักษะสมอง EF เมื่อได้รับการฝึกอย่างต่อเนื่อง จะกลายเป็นนิสัยติดตัวไปเป็น “กมลสันดาน” ทำให้เด็กไทยมีนิสัยดี หรือเรียกว่า มีสันดานสร้างสรรค์ ทำให้คิดเป็น ทำเป็น เรียนรู้เป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่กับคนอื่นเป็น และมีความสุขเป็น ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำแทนกันไม่ได้ เป็นเรื่อง “ใครทำใครได้” การสร้างวินัยเชิงบวกไม่ใช่เรื่องยาก เทคนิคต่อไปนี้เป็นวิธีการสร้างวินัยเชิงบวก ให้เด็กเล็กที่สามารถปรับมาใช้กับวัยรุ่นได้เช่นกัน ดังนี้

1. ทำให้ “เรื่องดีๆ” ที่วัยรุ่นทำได้ให้เป็นเรื่องใหญ่ ชื่นชมอย่างเฉพาะเจาะจง ในเรื่องนั้นแบบตัวต่อตัว ขอบคุนเมื่อทำสิ่งที่ผู้ใหญ่คาดหวังได้ดี
2. มองตากันเมื่อคุยกัน ทำให้เด็กรู้สึกได้รับความใส่ใจ มีคุณค่าและเชื่อใจ ซึ่งจะ ทำให้ทักษะสมอง EF ทำงานได้ดี
3. ให้ทางเลือกเชิงบวก ไม่สั่งหรือบังคับ ทำให้เด็กคิดเป็น ฝึกทักษะให้เด็ก ตัดสินใจ มีความคิดยืดหยุ่น ใช้ชีวิตกับสิ่งที่มีอยู่ได้ ใช้สถานการณ์ให้เด็ก รับผิดชอบในสิ่งที่เลือก
4. “ห้าม ไม่ อย่า หยุด” ถือเป็นคำต้องห้าม
5. ให้ความสำคัญ มอบหน้าที่ให้รับผิดชอบ และชื่นชม
6. กระชิบ ไม่ตะโกนใส่ มนุษย์มีสัญชาตญาณในการปกป้องตัวเอง เด็กจะตัด ความสัมพันธ์ แต่ถ้าเป็นเสียงกระชิบจะใส่ใจฟัง

7. กำหนดความสำคัญก่อนหลัง เช่น ทำงานเสร็จแล้วไปข้างนอกได้
8. กำหนดและตกลงกันเรื่องเวลา ฝึกการวางแผน
9. บอกความรู้สึกของผู้ใหญ่ให้เกิดการเรียนรู้ว่า ทุกการกระทำของลูกวัยรุ่นส่งผลต่อคนอื่นเสมอ ไม่ใช่วิธีบ่นหรือตำหนิ
10. สังเกต ใส่ใจ และแสดงความเข้าใจในความรู้สึกของลูกวัยรุ่นที่มีหลายอารมณ์ในแต่ละวัน ให้รู้ตัวว่ากำลังมีอารมณ์อะไร ให้รับรู้อารมณ์ตัวเองและรู้ว่าต้องจัดการอะไรกับอารมณ์ของตัวเอง สามารถกำกับตัวเองได้และมีเวลาเฉพาะที่เป็น “ส่วนตัว” กับเด็ก

### 10 การสร้างวินัยเชิงบวกในห้องเรียนอย่างง่าย ที่ครูสามารถนำไปปรับใช้กับนักเรียนระดับมัธยมได้

1. พุงเป้าไปที่แผนการสอน กิจกรรม กระบวนการ บรรยากาศ (ไม่พุงเป้าไปที่ปัญหาพฤติกรรม)
2. มีกฎใหญ่ๆ สั้นๆ สามข้อคือ เคารพสิทธิผู้อื่น มีความรับผิดชอบ มีศีลธรรม (ไม่สร้างกฎมากเกินไป)
3. เป็นแบบอย่างพฤติกรรมที่เหมาะสม (ไม่ทำตัวเป็นตัวอย่างที่ไม่ดี)
4. เมื่อเด็กมีพฤติกรรมไม่เหมาะสม หนึ่งคุยกันเป็นการส่วนตัว (ไม่ประจาน)
5. ให้กำลังใจและให้คำแนะนำ (ไม่ทำให้เด็กรู้สึกผิด)
6. ให้ความสำคัญในเรื่องที่สอนหรือที่เด็กประพฤติดี (ไม่หยุดการสอนเพื่อดุเด็ก)
7. ให้เด็กมีส่วนร่วม (ไม่สอนแบบหน้าเปื้อ)
8. รับมือกับปัญหาโดยเป็นพวกเดียวกับเด็กเสมอ (ไม่ใช่ฟ้อง)
9. สร้างมิตรภาพ แสดงออกซึ่งความสนใจ (ไม่ข่มเด็ก)
10. วางตัวเป็นผู้ใหญ่ รู้ตัวว่าตนเองเป็น 'ครู' อยู่เสมอ (ไม่เอาเรื่องส่วนตัวมาเป็นปัญหา)

## 2. คุณภาพของสมอง จากการนอน อาหารการกิน และออกกำลังกายอย่างเหมาะสม

### การนอน

การนอนเป็นอาหารสมอง การนอนไม่ใช่แค่เพียงทำให้ร่างกายได้พักผ่อนและผลิต growth hormone เพื่อการเจริญเติบโตทางร่างกายของวัยรุ่นเท่านั้น แต่ยังเป็นช่วงเวลาที่สมองจะได้จัดระเบียบข้อมูล แปลงความจำระยะสั้นและเหตุการณ์ล่าสุดลงไปหน่วยความจำระยะยาว และช่วยสร้างข้อมูลใหม่ลงในสมองเพื่อเรียกคืนในภายหลัง

จากการวิจัยของซานดรีน ฐูเร (Sandrine Thuret) และโจนัส ไพรเซน (Jonas Frisén) จากสถาบันคาโรลินสกา (Karolinska Institute) ในประเทศสวีเดน ได้ค้นพบเมื่อไม่นานมานี้ว่า ปกติในสมองส่วนฮิปโปแคมปัส ซึ่งทำงานเกี่ยวกับความจำ การเรียนรู้และอารมณ์นั้น สร้างเซลล์ประสาทใหม่ประมาณ 700 เซลล์ต่อวัน การอดนอนและความเครียดทำให้การสร้างเซลล์ประสาทเหล่านี้ลดลง มีการวิจัยในเด็กเล็กพบว่า การนอนในเวลากลางคืนไม่เพียงพอแม้จะชดเชยด้วยการนอนช่วงกลางวัน จะทำให้ทักษะยังคิดในสมองส่วนหน้าทำงานได้ไม่ดี

ในช่วงวัยรุ่น การนอนไม่พอก่อให้เกิดผลหลายประการ ตั้งแต่ปัญหาร่างกายไม่สามารถเติบโตเต็มที่ ความสูงน้อยกว่าที่ควร ลดประสิทธิภาพการทำงานของระบบต่างๆ ทำให้เจ็บป่วยง่าย ติดเชื้อง่าย มีปัญหาความสามารถในการเรียนรู้ ไม่มีสมาธิในการเรียน ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย เหนื่อยล้า มึนงง ง่วง หลับใน นอกจากนี้ การนอนไม่พอยังส่งผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้ชุ่มชื้น ส่งผลต่ออารมณ์ทำให้หงุดหงิดง่าย ฉุนเฉียวบ่อย การตัดสินใจ หุนหันพลันแล่น ในระยะยาวมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคอ้วน เบาหวาน โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง หรืออัลไซเมอร์ได้ ปัญหาที่ร้ายแรงเกี่ยวกับการอดนอนเรื้อรังอีกอย่างหนึ่งคือการบาดเจ็บและการตายจากอุบัติเหตุทางจราจรและการทำงาน พบว่าครึ่งหนึ่ง

ของผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางจราจรนั้นมีอายุระหว่าง 16-25 ปี และมีสาเหตุมาจากการหลับใหล

วัยรุ่นต้องการนอนประมาณวันละ 8-10 ชั่วโมง และเนื่องจากสภาพทางชีววิทยาเปลี่ยนไป นาฬิกาภายในของชีวิตจึงเปลี่ยนไป ทำให้มีความต้องการนอนดึกขึ้นกว่าช่วงวัยเด็ก จึงมักพบเห็นได้ทั่วไปว่าวัยรุ่นส่วนมากนั้น นอนดึกตื่นสายกว่าผู้ใหญ่ และนอนนานกว่าด้วย รวมทั้งมักมีอาการง่วงหงาวหาวนอนในเวลาเรียน เนื่องจากการนอนไม่พอ ศาสตราจารย์รัสเซลล์ ฟอสเทอร์ ประธานผู้เชี่ยวชาญประสาทวิทยา (สาขานาฬิกาชีวิต) วิทยาลัยบราสโนส มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด อังกฤษ ได้ทำการศึกษาเรื่องนี้ และเสนอว่าถ้าเปิดโรงเรียนให้ช้าและเลิกช้าลง 1 ชั่วโมงได้... เด็กๆ น่าจะเรียนได้ดีขึ้น ปัจจุบันมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายแห่ง เช่น สถาบันการศึกษา กุมารเวชศาสตร์อเมริกันได้เสนอให้เด็กวัยรุ่นเข้าเรียนหลังเวลา 8.30 น. เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของนาฬิกาชีวิต เช่นกัน

ในสภาพสังคมไทยที่วัยรุ่นส่วนใหญ่นอนดึกแต่ต้องตื่นแต่เช้า ผู้ปกครองสามารถดูแลการนอนของวัยรุ่นได้อีกทาง ด้วยการลดการเรียนที่ไม่จำเป็นลง ให้อายุวัยรุ่นได้นอนหลับชดเชยในวันหยุดอย่างเต็มที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ลดการกินอาหารขยะ ของหวาน คาเฟอีน และออกกำลังกายเต็มที่ในช่วงเย็น กินอาหารเย็นก่อนเวลาเข้านอนมากกว่า 3 ชั่วโมง ปิดคอมพิวเตอร์ มือถือ ก่อนเข้านอนอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และจัดสภาพแวดล้อมที่สะอาด สงบ ให้อายุวัยรุ่นได้นอนอย่างเต็มที่ และนานพอกับความต้องการตามธรรมชาติของวัย

## อาหารการกิน

### ดื่มน้ำสะอาดและเพียงพอ

สร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้ได้ดื่มน้ำสะอาดอย่างเพียงพอ สมองคนเราประกอบด้วยน้ำถึง 85% เซลล์สมองไม่ต่างจากต้นไม้ที่ต้องการน้ำหล่อเลี้ยงสม่ำเสมอ น้ำเป็นสื่อไฟฟ้าช่วยให้การเชื่อมต่อกันระหว่างเซลล์เป็นไปได้ดี เด็กมีโอกาสขาดน้ำมากกว่าผู้ใหญ่เพราะกระบวนการและการเผาผลาญพลังงานดำเนินไปเร็วและมากกว่ามาก จึงจำเป็นต้องบอก กระตุ้นและจัดเตรียมให้วัยรุ่นดื่มน้ำให้มากและบ่อย โดยเฉพาะช่วงที่ต้องใช้สมองมาก เช่น ช่วงเรียนและสอบ อาการที่บ่งบอกว่าน้ำในร่างกายไม่เพียงพอ มีตั้งแต่กระหายน้ำ ง่วงซึม อ่อนเพลีย ผิวแห้ง ตาแห้ง ปากแห้ง ปัสสาวะน้อยกว่าปกติ ท้องผูก มึนหัว วิงเวียน ปวดศีรษะหรือที่รุนแรงกว่าคือ ตาโหลหรือตาลึก ผิวหนังแห้ง และเหี่ยวยุบไปจนถึงขั้นซึมลง สับสน สูญเสียการรับรู้เรื่องบุคคล เวลาและสถานที่ (disorientation) ความสะอาดของน้ำมีความสำคัญพอๆ กับปริมาณน้ำที่ดื่ม ควรเป็นน้ำสะอาดที่อุณหภูมิห้องอย่างน้อยวันละ 6-8 แก้ว



### อาหารเพิ่ม “พลังสมอง”

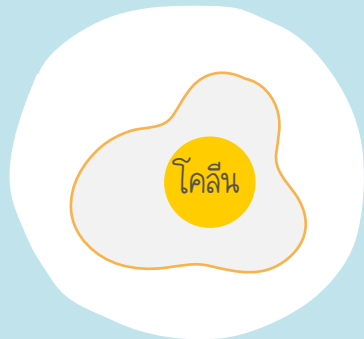
นิสัยการกินอาหารซึ่งได้รับการฝึกมาตั้งแต่ยังเล็กเป็นตัวบ่งบอกถึงคุณภาพอาหารที่ได้รับในการเพิ่มพลังสมอง แต่ครอบครัวไทยยุคใหม่จำนวนมากมีชีวิตที่เร่งรีบและไม่ได้ให้ความสำคัญในการเลือกอาหารที่อร่อยและมีประโยชน์ให้ลูกเท่าที่ควร เมื่อมาถึงช่วงวัยรุ่นที่ต้องดูแลตนเองเป็นส่วนใหญ่ โรงเรียนจึงต้องให้ความสำคัญในเรื่องนี้ ให้ความรู้แก่เด็ก ผู้ที่ดูแลอาหารและผู้จำหน่ายอาหารในโรงเรียน มีการควบคุมคุณภาพและความอร่อย มีทางเลือกที่หลากหลายให้เด็กๆ ได้เข้าถึงอาหารที่ดี

อาหารจำนวนมากในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์กับสมอง เช่น



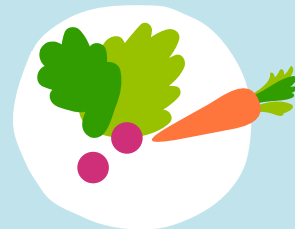
โอเมก้า 3

ปลา เนื้อปลาและน้ำมันปลา มีวิตามินดีและโอเมก้า 3 ที่ช่วยสร้างเซลล์ประสาทใหม่และช่วยให้เซลล์สมองแข็งแรง พัฒนาความจำและการเรียนรู้ เสริมสร้างการเจริญเติบโตของปลายประสาทที่เรียกว่าเดนไดรต์ (dendrite) ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมโยงเรื่องราวที่เรียนรู้จากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่ง ทำให้เรียนรู้ได้ง่าย เร็ว นอกจากนี้โอเมก้า 3 ยังช่วยให้ทักษะด้านจิตใจ (mental skill) ดีขึ้น ปลาที่มีสารโอเมก้า 3 มาก ได้แก่ ปลาทู ปลากระพง ปลาตาเดียว ปลาช่อน ปลาทูน่า ปลาแซลมอน เป็นต้น



โคลีน

ไข่ นอกจากมีโปรตีน ในไข่แดงยังมีโคลีน สารอาหารที่ช่วยพัฒนาความจำและการมีสมาธิจดจ่อ



สารแอนตีออกซิแดนท์

ผัก ผักใบเขียว มีโฟเลตและวิตามินต่างๆ ช่วยให้เซลล์สมองที่เกิดใหม่พัฒนาได้ดี ผักที่มีโฟเลตมากได้แก่ ผักโขม บร็อกโคลี่ ส่วนผักที่มีสีเหลืองส้ม แดง เป็นแหล่งของสารแอนตีออกซิแดนท์ ที่ช่วยให้เซลล์สมองแข็งแรง



วิตามินบี 1

ข้าวกล้อง มีวิตามินบี 1 ที่ช่วยบำรุงสมองและพัฒนาเซลล์ประสาทให้แข็งแรง



ธาตุสังกะสี

เนื้อแดง เป็นแหล่งธาตุเหล็กซึ่งให้พลังงานและการมีสมาธิจดจ่อ เป็นแหล่งสำคัญของธาตุสังกะสีที่ช่วยให้จดจำดีขึ้น



กรดไขมัน

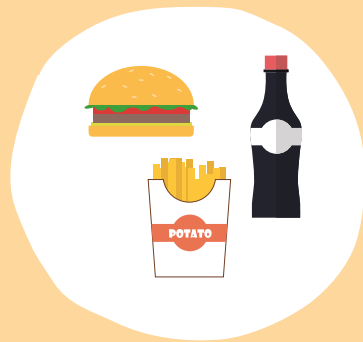
ถั่วและเมล็ดพืช มีโปรตีน กรดไขมันสำคัญ วิตามินและเกลือแร่ ถั่วและเมล็ดพืชช่วยให้อารมณ์ดี ระบบประสาทพร้อมใช้งาน



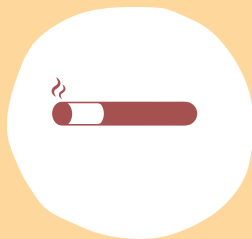
ไอโอดีน

อาหารทะเล เกล็ด มีไอโอดีนและไทรอยด์ฮอร์โมนที่จำเป็นต่อการสร้างเซลล์สมอง

## อาหารและการกินที่ทำลายสมองซึ่งควรระวัง



**อาหารขยะ** เป็นอาหารที่ไม่มีประโยชน์ต่อสมอง เช่น อาหารที่เต็มไปด้วยน้ำตาล ไขมัน เกลือ แป้ง เช่น ขนมกรุบกรอบที่มีผงชูรส สารให้ความหวาน นอกจากได้ประโยชน์น้อย การกินประเภทนี้อย่างต่อเนื่องและในปริมาณที่มาก จะมีผลต่อการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ การเติบโตและพัฒนาการของสมอง ทำให้การเรียนรู้จดจำลดน้อยลง



**บุหรี่** สกัดกั้นและบั่นทอนศักยภาพของสมองให้ลดลง สมองต้องการออกซิเจนและอากาศที่สดชื่น หากสูบบุหรี่มากเท่าไรสมองยิ่งเสื่อมลงเท่านั้น



**แอลกอฮอล์** เป็นอีกสิ่งที่ทำให้สมองสร้างเซลล์ประสาทใหม่ได้น้อยลง

## การออกกำลังกาย

สร้างสภาพแวดล้อมให้เด็กได้มีโอกาสออกกำลังกายอย่างจริงจัง

ขณะนี้นักวิทยาศาสตร์ทราบแล้วว่า สมองของคนเรามีความยืดหยุ่นสูง มีการเปลี่ยนแปลงทุกครั้งที่เซลล์ประสาทสร้างจุดเชื่อมต่อใหม่ขึ้นยึดเกาะกันและกัน สมองบางส่วนเชื่อมต่อใหม่ขึ้นยึดเกาะกันและกัน และสมองบางส่วนก็มีขนาดใหญ่ขึ้นหรือเล็กลงได้ด้วย



ผลงานวิจัยชิ้นหนึ่งของ Bunkeflo Project ในปี 2003 โดยอิงก์เกอเกิร์ต เอริกสัน นักวิทยาศาสตร์ชาวสวีเดนแห่งมหาวิทยาลัยมาลโม ระบุว่า การออกกำลังกายไม่เพียงทำให้ร่างกายแข็งแรงเท่านั้น ยังมีผลดีต่อสมอง จากการเก็บข้อมูลการสังเกตเด็กนักเรียน 251 คนในช่วง 3 ปีแรกของการเรียนระดับประถม โดยเด็ก 99 คนในจำนวนนี้เรียนพลศึกษาสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ส่วนเด็กที่เหลือเรียนทุกวัน วันละ 1 ครั้ง และสามารถเรียนเพิ่มได้อีกสัปดาห์ละครั้งหากต้องการ พบว่าการเรียนพลศึกษามากขึ้นมีผลอย่างมากต่อสมาธิและผลการเรียนของเด็กเมื่อขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่สอง เด็กที่เรียนพลศึกษามากกว่าสามารถอ่านเขียนภาษาสวีเดนได้ดีกว่า คำวณเก่งกว่าและมีผลการเรียนดีกว่า และจากการสังเกตของครู ยังมีรายงานว่าเด็กที่เล่นพลศึกษามากกว่ามีสมาธิดีกว่า และส่งเสียงดังในห้องเรียนน้อยกว่าด้วย

นอกจากนั้นยังมีการวิจัยจำนวนมากที่ทยอยให้ความรู้ว่าการออกกำลังกายมีความเชื่อมโยงกับการพัฒนาสมองส่วนหน้า เป็นประเด็นที่ประเทศไทยต้องเร่งแก้ไขในเรื่องนี้โดยด่วน คือความเข้าใจผิดคิดว่าเด็กต้องเร่งเรียน และใช้เวลาในชีวิตประจำวันไปกับการนั่งฟัง จดจำทำข้อสอบ โดยไม่รู้ว่าการที่เด็กกลางแรงและเสียเวลาในชีวิตไปมากแบบนั้นเป็นการเสียแรงเปล่า ได้ไม่เท่ากับส่วนที่เสียหายไปแต่อย่างใด

เราต้องลดเวลาในห้องเรียนของเด็กกลางและร่วมกันสร้างสภาพแวดล้อม คือพื้นที่เวลาและกิจกรรมส่งเสริมให้เด็กไปใช้พลังงานทางกายในระดับที่ชีพจรเต้นแรงกว่าปกติ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องวิ่ง เดินเร็ว เล่น เต้น ว่ายน้ำและกีฬาประเภทอื่นๆ อย่างจริงจัง สมองของเด็กไทยจะโตและดีขึ้น และเป็นฐานในการพัฒนาทักษะสมอง EF ต่อไป

### 3. สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และความคิด

มนุษย์เรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมจึงมีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของวัยรุ่นอย่างรอบด้าน เป็นเสมือนครูที่สร้างการเรียนรู้โดยไม่ต้องพูด สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสมอง EF มีหลายเรื่องที่ใหญ่โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องต้องเข้าใจและลงมือจัดการ เช่น สร้างสิ่งแวดล้อมที่มีความปลอดภัยทั้งทางร่างกาย จิตใจและจิตวิญญาณ

ความรู้สึกมั่นคงและปลอดภัยเป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ทุกคน วัยรุ่นจะเติบโตขึ้นมาเป็นผู้ใหญ่ที่มีจิตใจและอารมณ์มั่นคง รู้จักยับยั้งชั่งใจ ยืดหยุ่น จดจ่อ ควบคุมตนเองได้ จนกลายเป็นนิสัยหรือสันดานดี ล้วนต้องการ บ้าน โรงเรียน และสังคมที่มีความปลอดภัย ไม่ถูกข่มขู่คุกคาม รังแกข่มเหง เอาไรต์เอาเปรียบ ไม่ว่าจะในด้านร่างกายหรือจิตใจ



**สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย** มองเห็นได้ง่ายๆ ทางกายภาพ เริ่มตั้งแต่ความสะอาดในบ้าน การจัดข้าวของเครื่องใช้ให้เรียบร้อย นอกจากดีต่อสุขภาพอนามัย ยังสร้างลักษณะนิสัยที่ดี ในบ้านต้องปลอดภัยจากความเสียหายทางอุบัติเหตุและการถูกรังแก ควรมีมุมที่สงบและผ่อนคลาย วัยรุ่นควรได้รับพื้นที่หรือเวลาส่วนตัวเป็นของตัวเองที่ไม่มีใครรบกวนตามสมควร โรงเรียนที่มีสภาพแวดล้อมร่มรื่น เป็นธรรมชาติ สามารถช่วยให้เด็กมีจิตใจสุขสงบ พร้อมเรียนรู้ได้ดีกว่าสภาพแวดล้อมที่วุ่นวาย ในชุมชนที่มีพื้นที่เสี่ยงต้องได้รับการจัดการพัฒนาให้เป็นพื้นที่สร้างสรรค์ที่วัยรุ่นและคนในชุมชนใช้จัดกิจกรรมได้

เมื่อพูดถึงสภาพแวดล้อมของเด็กวัย 13-18 ปี สภาพแวดล้อมในโลกเสมือนจริง เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นสภาพแวดล้อมที่สำคัญของเด็กในโลกปัจจุบัน วัยรุ่นในโรงเรียนส่วนใหญ่มีมือถือ ซึ่งให้ความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร เพื่อผ่อนคลายและเรียนรู้ จะจัดการอย่างไรให้ปลอดภัยสำหรับวัยรุ่นทั้งในระดับปัจเจกไปจนถึงระดับสังคม เป็นเรื่องที่ต้องมีการถกและทำความเข้าใจเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการ

การกำหนดตารางเวลาชีวิตที่แน่นอนจะช่วยสร้างความมั่นคงทางใจ ทำให้รู้ว่าในแต่ละวันจะจัดการชีวิตอย่างไร ตื่นและนอนเมื่อไหร่ เมื่อตื่นขึ้นมาแล้วต้องทำอะไรบ้าง แต่ต้องเปิดพื้นที่ให้เด็กได้ยืดหยุ่น มีพื้นที่พอเพียงให้เด็กเรียนรู้ที่จะจัดการตนเองมากขึ้นทีละนิด จากเดิมที่ถูกผู้อื่นจัดการให้ในช่วงยังเป็นเด็กเล็ก เพื่อจัดการรับผิดชอบตนเองได้ทั้งหมดเมื่อเติบโตขึ้นไปเป็นผู้ใหญ่ การจัดระเบียบชีวิต กิจวัตรประจำวัน เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายอย่างหนึ่งที่ดำเนินไปตามวิถีชีวิตและวัฒนธรรม ประเพณีของสังคม กิจวัตรในแต่ละวันที่ทำอย่างสม่ำเสมอสร้างความรู้สึกมั่นคงทางใจ และร่างกายปลอดภัย นั่นหมายถึงชีวิตที่เป็นระบบ ถึงเวลากินได้กิน ถึงเวลานอนได้นอน มีเวลาเรียน เล่น พักผ่อน ออกกำลังกาย และได้รับมอบหมายให้ช่วยทำงานบ้าน (ไม่เรียนเพียงอย่างเดียว) ตั้งแต่ปฐมวัยต่อเนื่องมาจนเติบโตใหญ่ โดยปรับเปลี่ยนเวลาให้เหมาะสมกับวัยและสภาพแวดล้อม



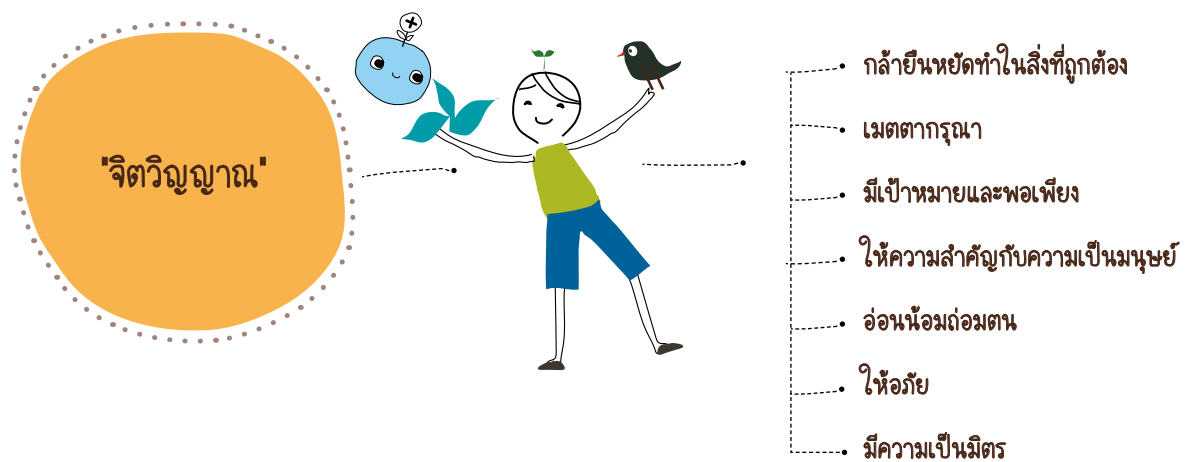
**สภาพแวดล้อมเชิงสังคม** เป็นพื้นที่ที่วัยรุ่นจะได้ฝึกทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะที่เรียนรู้ผ่านกลุ่มเพื่อน สังคมจึงต้องมีพื้นที่ทางกายภาพที่ปลอดภัยให้เด็กได้ทำกิจกรรมร่วมกันในหลายรูปแบบ และมีกิจกรรมที่มีคุณภาพให้วัยรุ่นได้มีโอกาสเรียนรู้กับผู้คนในชุมชนที่ตนอาศัยอยู่อย่างหลากหลาย ทั้งนี้สภาพที่แวดล้อมเชิงสังคมเรื่องหนึ่งที่ผู้ใหญ่ในสังคมต้องเข้าใจและระมัดระวังคือการเหมารวม เช่น การบอกว่า “ผู้หญิงต้องอ่อนหวาน” “ผู้ชายต้องเข้มแข็ง” ผู้ใหญ่ต้องเรียนรู้ว่าจะใส่ความคิดเห็นของตนเองลงไปอย่างไร เพื่อให้เด็กเติบโตขึ้นไปแล้วค้นพบตนเอง ไม่ใช่เติบโตไปเป็นแบบที่ถูกสังคมเหมารวม

**สภาพแวดล้อมที่มีความปลอดภัยทางจิตใจ** สิ่งสำคัญที่สุดสำหรับวัยรุ่นคือความรู้สึกว่าเป็น “หนึ่ง” ในสมาชิกกลุ่ม มีความมั่นใจว่าเมื่อพูดได้รับการรับฟัง เมื่อร้องขอความช่วยเหลือมีคนเข้าใจเห็นใจ เมื่อเหนื่อยยากประสบปัญหามีคนเคียงข้าง ไม่ถูกกดดันจากอำนาจของผู้ใหญ่ อากา “เหงา” ที่แสดงออกในวัยรุ่นจำนวนมากเป็นปรากฏการณ์ที่สะท้อนความรู้สึกว่า “ตนเอง” ไม่ได้เป็นหนึ่งในสมาชิกของสังคมที่ตนอยู่ด้วย ไม่ได้รับการรับฟัง ไม่มีใครสนใจ เข้าใจ เห็นใจ อันเป็นภาวะเสี่ยงที่มีอันตรายถึงขั้นนำไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาดง่ายในช่วงวัยรุ่นที่วิกฤตได้ ในชุมชนที่จัดการได้ควรมีพื้นที่และกระบวนการรองรับความปลอดภัยทั้งใจ กาย ในหลายระดับ

**สภาพแวดล้อมที่มีความปลอดภัยทางจิตวิญญาณ** สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพ (สปรส.) ได้ให้ความหมายของคำว่าสุขภาพทางจิตวิญญาณว่า “สุขภาพทางจิตวิญญาณ = จิตวิญญาณหมายถึงมีจิตสูง กล่าวคือมีความดี ลดละความเห็นแก่ตัว”

สิ่งแวดล้อมที่มีความปลอดภัยทางจิตวิญญาณ สำหรับวัยรุ่นคนหนึ่งนั้นอาจหมายถึงว่า เราจะสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมอย่างไร ให้เอื้อต่อการที่วัยรุ่นได้มีประสบการณ์ที่เข้าถึงสภาวะลดละความเห็นแก่ตัว เรียนรู้ถึงคุณค่าของสรรพสิ่งสัมผัสถึงความจริง ความงามอันเป็นแก่นแท้ของปัญญา เพื่อการเข้าถึงสิ่งสูงสุดคือ การอุทิศตนเพื่อผู้อื่นโดยไม่หวังผลตอบแทน และปลอดภัยเมื่อมีความคิดต่างหรือกล้ายืนหยัดทำสิ่งที่เห็นว่าถูกต้อง เป็นต้น

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) เลือกใช้คำว่า “ปัญญา” แทนคำว่า “จิตวิญญาณ” โดย รศ.ดร.ดุขฎิ โยเหลาและคณะ ได้ทบทวนวรรณกรรมและพัฒนาเครื่องมือประเมินสุขภาพทางจิตวิญญาณหรือปัญญาขึ้น โดยจัดแบ่งเป็น 7 องค์ประกอบ ได้แก่ กล้ายืนหยัดทำในสิ่งที่ถูกต้อง เมตตากรุณา มีเป้าหมายและพอเพียง ให้ความสำคัญกับความเป็นมนุษย์ อ่อนน้อมถ่อมตน ให้อภัยและมีความเป็นมิตร (รายงานสุขภาพคนไทยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล) ซึ่งทั้ง 7 องค์ประกอบนี้คือสิ่งที่เราล้วนคาดหวังจากวัยรุ่นทุกคนเช่นเดียวกัน



**สร้างสภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดสุนทรียะ** ให้วัยรุ่นได้มีโอกาสสัมผัสความงามผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 เช่น ได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีวรรณกรรมดีๆ มีบทกวีอันไพเราะให้ตีพิมพ์ มีวัดวาอารามที่งดงาม มีภาพเขียนที่มีศิลปะ ได้ดู ได้เห็น ได้ยิน บทเพลง ศิลปะพื้นบ้าน บทละครและการแสดงที่ดี รวมถึงได้มีเวลาใคร่ครวญ หรือน้อมนำจิตให้พบความงามและสุขสานติภายในใจตน สภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดสุนทรียะทั้งหมดที่กล่าวมานี้ สามารถสร้างสรรค์ให้มีได้ทั้งในโรงเรียนและชุมชน

การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีพลวัต พัฒนาเปลี่ยนแปลง เปิดโอกาสให้เกิดความแตกต่างหลากหลาย ไม่ซ้ำซากจำเจ กระตุ้นให้เกิดการสังเกต กระตุกให้เกิดการคิด การสื่อสาร การเห็นต่าง ความร่วมมือและการสร้างสิ่งใหม่

การสร้างสภาพแวดล้อมและโอกาสในการเรียนรู้สภาวะภายในของตนเองและจัดการความเครียดแก่วัยรุ่น มีพื้นที่กิจกรรมและเวลาให้วัยรุ่นได้ใคร่ครวญและจัดการตนเองได้หลากหลาย ตั้งแต่การฝึกสติ ฝึกสะท้อนคิด (reflective) ฝึกสอนตนเอง (self lesson) และการระบายความเครียด

#### 4. สร้างประสบการณ์ active learning

คือการสร้างโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงโดยใช้ร่างกายและความคิดอย่างจริงจัง

การพัฒนาโครงข่ายของสมองเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า การให้วัยรุ่นเอาแต่เรียนในแบบเดิม คือ อ่าน เขียน ท่องหนังสือ เป็นการเรียนแบบ passive learning ที่ใช้ประสาทสัมผัสไม่ครบส่วน นอกจากทำให้บรรลุวัตถุประสงค์แรกคือจดจำสิ่งที่เรียนได้ยาก ที่ร้ายกว่านั้นคือสมองในส่วนคิดหรือทักษะสมอง EF ซึ่งจะแข็งแรงขึ้นจากการได้ฝึกในสถานการณ์ใหม่ๆ อยู่เสมอจะเกิดขึ้นได้น้อย



วัยรุ่นเป็นช่วงรอยต่อระหว่างเด็กกับการเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ แต่สิ่งที่สังคมไทยเผชิญอยู่คือวัยรุ่นส่วนมากมีรากฐานของชีวิตและสมองโดยเฉพาะส่วน EF ไม่แข็งแรง เราต้องทำความเข้าใจการทำงานระหว่างสมองส่วนหน้ากับสมองส่วนกลางว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรและ EF คืออะไร ทำงานอย่างไร จึงจะสามารถหนุนให้โครงข่ายที่ดีในสมองของประชากรช่วงวัยรุ่นเติบโตได้เต็มศักยภาพ ให้ความสำคัญกับการวางสภาพแวดล้อมให้เด็กได้ใช้ทั้งร่างกายและความคิดอย่างจริงจัง ให้ได้ฝึกวางแผน วางกระบวนการให้ได้ ฝึกกระบวนการตัดสินใจจากสถานการณ์จริงที่มีความท้าทายน่าสนใจ มีการวางแผนที่ซับซ้อน ซึ่งหมายถึงระบบการเรียนรู้การสอนที่ต้องเปลี่ยนไปให้เด็กได้ลงมือทำ (active learning) อย่างจริงจัง เช่น การเรียนแบบ problem-based learning และ project-based learning ที่มีโครงสร้างดังต่อไปนี้

1. มีการแบ่งกลุ่ม
2. กลุ่มมีความหลากหลาย
3. ส่งเสริมให้ทุกคนประสบความสำเร็จในทางใดทางหนึ่ง เพื่อให้เด็กมี self-esteem หมายถึงการที่เด็กคนหนึ่งสามารถควบคุมชีวิตตนเองได้ ชีวิตเป็นของตนเอง รู้ว่าตนเองทำอะไรได้บ้าง
4. สนใจกระบวนการหาคำตอบ
5. ไม่พุ่งเป้าไปที่ผลลัพธ์
6. นักเรียนได้ลงมือทำจริง
7. มีวิชาพื้นฐานคือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์เป็นฐาน
8. ไม่ลืมน่า “เรียนหนังสือ” ไปเพื่ออะไร
9. เรียนเพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ ทักษะในการเรียนรู้ ทักษะชีวิต และทักษะ IT
10. มีการ AAR (after action review)
  - คำถามหลักคือ โปรเจกต์นี้ได้ทำอะไร
  - ได้เรียนรู้อะไร ได้ทบทวนว่าอยู่บนไต่ขั้นไหนเพื่อไปต่อ
11. พิสูจน์ได้ว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในทักษะจริง เช่น มีเรื่องราว (story) รายงาน
12. ครูมีการประชุมกันเพื่อประเมิน PBL ที่ทำอยู่เพื่อพัฒนาปรับปรุง



นอกจากนี้ยังต้องสร้างโอกาสในการเรียนรู้ผ่านการใช้ร่างกายและการคิดอย่างจริงจัง ซึ่งสามารถทำได้ในหลายรูปแบบ ได้แก่

**physical activity** การเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 สามารถทำได้ โดยให้เด็กทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การทำงานบ้าน การเรียนศิลปะ และดนตรี กีฬา การออกไปเรียนรู้ธรรมชาติ การเรียนรู้ที่หลากหลายเชื่อมโยงกับชุมชนสังคมและสภาพแวดล้อม

นอกจากนี้การเล่นเกมที่ต้องใช้ความคิด เช่น การเล่นเกมกรุกหมากล้อม โดยเฉพาะเกมหมากลูกทำให้ได้ฝึก ทั้ง working memory, attention, goal-directed และ planning มีงานวิจัยพบว่าสมองของผู้เล่นมีการเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพมากกว่า พัฒนาทั้งทักษะการเรียนรู้ ทักษะการจดจำและทักษะการแก้ปัญหา การวางแผน การปรับประยุกต์ใช้สิ่งต่างๆ รวมไปถึงความสามารถในการอ่านความคิดของคู่ต่อสู้ นั่นหมายความว่าทักษะสมอง EF ได้ถูก “ปั้น” ครอบคลุมทุกด้าน



# exploring

**exploring** การเรียนรู้ผ่านการได้สำรวจ สังเกต สงสัยและทดลองทำ และสรุปบทเรียน (AAR) ทำให้มีความเข้าใจเรื่องเวลา (time) และ พื้นที่ว่าง (space) การเห็นมุมมองที่หลากหลายซึ่งเป็นฐานของความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น (นำไปสู่คุณธรรม) และความคิดสร้างสรรค์ (creative)

- การได้ลงมือทำงานจริงทำให้ได้ฝึกคิดเพื่อตัดสินใจจากการชั่งใจระหว่างสถานการณ์ปัจจุบันกับเป้าหมายที่ต้องการไปถึง การได้ชั่งใจระหว่างผลประโยชน์ของตนกับผู้อื่น และการตัดสินใจเพื่อมุ่งมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จ
- การได้ทำงานเป็นทีมกับคนที่มีความหลากหลายเพื่อไปสู่เป้าหมายร่วมกัน นอกจากได้ฝึกทักษะสมอง EF ทั้ง 9 ด้าน ยังได้ฝึกทักษะเชิงสังคมอีกด้วย

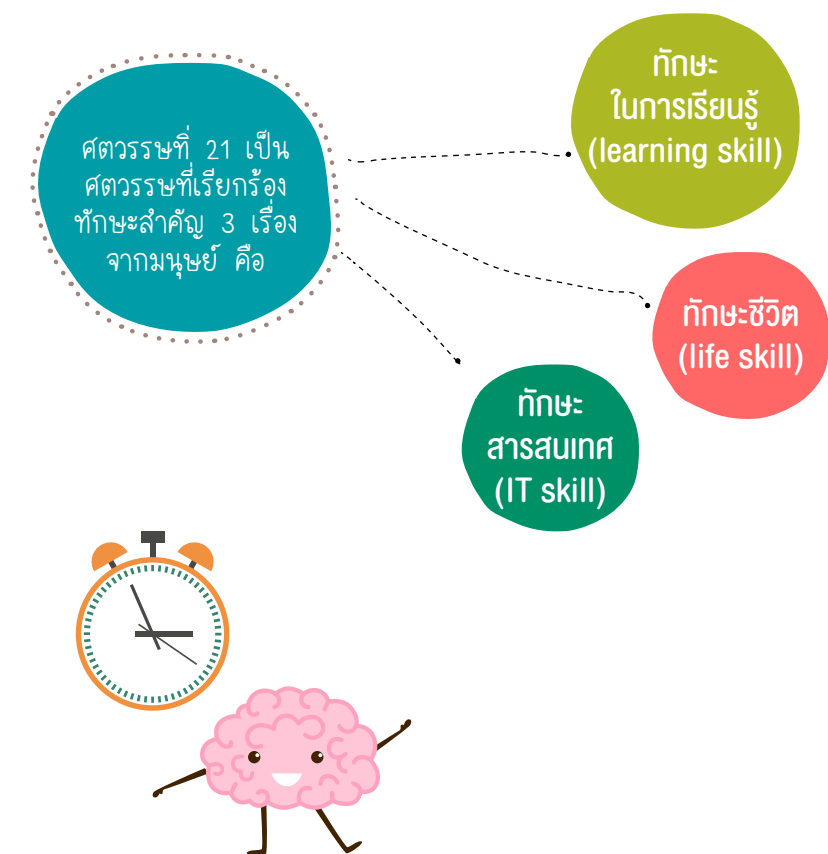
ในความเป็นจริง การให้โอกาสและสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ ควรเริ่มตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาและทำต่อเนื่องมาถึงระดับมัธยม

## ในแต่ละวันเรื่องสำคัญที่วัยรุ่นจะต้องได้ทำมี 4 เรื่องคือ

1. ต้องได้ฝึกวิเคราะห์ สังเคราะห์ ในเรื่องที่ทำอยู่ มีความสนใจและมีความท้าทาย เช่น หากเด็กต้องขี่มอเตอร์ไซด์มาเรียนหนังสือทุกวัน การเรียนแบบ problem-based learning สามารถยกเอาเรื่องนี้มาถกกันได้หลายประเด็น ตั้งแต่ใช้เส้นทางไหนดี ความเร็วเท่าไรจะประหยัดน้ำมันได้มากที่สุด ขับอย่างไรให้ปลอดภัยที่สุด ฯลฯ
2. ต้องได้สื่อสารกันถกกันในมุมมองของแต่ละคนในแต่ละเรื่อง หาข้อสรุปหรือทางออกร่วมกัน
3. สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ
4. ทำงานร่วมกันเป็นทีมแล้วสื่อสารต่อสาธารณชน ด้วยการนำเสนอสิ่งที่ตนคิดหรือผลงานที่ตนทำ

## การฝึกฝนทักษะศตวรรษที่ 21 ด้วยการเรียนรู้แบบ Active Learning

นพ.ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์ จิตแพทย์ผู้มีประสบการณ์ด้านเด็กและวัยรุ่น ได้เคยบรรยายในเวทีจัดการความรู้ทักษะสมอง EF จัดโดยสถาบันอาร์แอลจี โดยการสนับสนุนของ สสส. ไว้ว่า ศตวรรษที่ 21 เป็นศตวรรษที่เรียกร้องทักษะสำคัญ 3 เรื่องจากมนุษย์ คือ ทักษะในการเรียนรู้ (learning skill) ทักษะชีวิต (life skill) และทักษะสารสนเทศ (IT skill)



### ทักษะ ในการเรียนรู้ (learning skill)

เป็นทักษะที่ทำให้เด็กได้เรียนรู้ว่า “ตัวเองต้องการเป็นอะไร”

ทักษะเหล่านี้ได้แก่ ทักษะการอ่านออกเขียนได้ คำนวณเป็น เป็นทักษะพื้นฐาน และมีทักษะที่สำคัญอีก 4 ทักษะ (4 Cs) คือ

- **ทักษะการคิดวิเคราะห์ (critical thinking)** คือสามารถแยกแยะข้อมูล จัดระเบียบ คิดเป็นเหตุผล สามารถย้อนอดีตเห็นที่มาที่ไป ประเมินสถานการณ์ปัจจุบันและคาดการณ์อนาคตได้
- **ทักษะคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (creative thinking)** คือสามารถคิดในมุมที่ต่าง คิดนอกกรอบ ริเริ่มสิ่งใหม่ ทางเลือกในการแก้ปัญหาแบบใหม่ๆ นวัตกรรม
- **ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (collaboration)** สามารถร่วมมือร่วมทำงานเป็นทีมได้ รับฟังและยอมรับความแตกต่างของกันและกัน ผลัดกันเป็นผู้นำผู้ตามได้
- **ทักษะในการสื่อสาร (communication)** สามารถสื่อสารความคิดความรู้สึกต่อสถานการณ์ หรือต่อการทำงานของตนให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยรูปแบบต่างๆ ได้

การให้โอกาสวัยรุ่นได้ฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ หมายความว่า แทนที่จะเรียนและท่องหนังสือ ในแบบเดิมเด็กต้องได้เรียนรู้จากการลงมือทำ (active learning) ในประเด็นที่ตอบโจทย์ชีวิตตนเอง ฝึกแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่มีความท้าทายในระดับที่ไม่เป็นอันตราย ได้ฝึกคิด สื่อสาร ทำงานเป็นทีม และ สร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งหมายความว่าผู้ใหญ่ต้องมีความเข้าใจ พร้อมให้เสรีภาพและเรียนรู้ไปพร้อมกับเด็ก

### ทักษะชีวิต (life skill)

เป็นทักษะที่จะทำให้รู้ว่า “ตนเองจะไปถึงเป้าหมายได้อย่างไร” ได้แก่

- **ยืดหยุ่นปรับตัวได้ในสถานการณ์ที่แปรเปลี่ยนไป** สามารถเรียนรู้จากความผิดพลาดในอดีต สามารถตัดสินใจ กำหนดชีวิตตนเองได้
- **มีภาวะผู้นำ พร้อมตัดสินใจและมีความรับผิดชอบในสิ่งที่ตนทำ**
- **อยู่กับความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคมได้** ยอมรับผู้อื่นและอยู่ร่วมกับคนที่แตกต่างได้อย่างสันติสุข

ทักษะชีวิตจะเกิดขึ้นได้เมื่อวัยรุ่นได้รับโอกาสให้ฝึกกำหนด “เป้าหมาย” ในทุกวันและวางแผนดำเนินการ เพื่อไปถึงเป้าหมายนั้น การกำหนดเป้าหมายใน problem-based learning จะนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายชีวิต ในที่สุดการเลือกอาชีพ (career choice) ที่เขาต้องการจะตามมา เช่น วัยรุ่นที่ชอบขี่รถจักรยานยนต์ ได้ฝึกบิตรอย่างไรให้ปลอดภัยทุกวัน ได้ฝึกดูแลหรือซ่อมแซม ฝึกทำกันเป็นทีม ได้ทดลองขับขี่เปลี่ยนเส้นทางร่วมกัน เปลี่ยนแผนการทำงานหลากหลายแบบ ในที่สุดสิ่งที่เขาได้ทำและชอบจะนำไปสู่การเลือกอาชีพ ในวันข้างหน้า สมองจะมองเห็นอนาคตตลอดเวลา ทักษะสมอง EF ในสมองส่วนหน้ามีกระบวนการฝึกทำซ้ำไปมา ในที่สุดจะกลายเป็นคนที่เก่งในเรื่องนั้นและจะเกิดเป็นทักษะที่สามารถยอมรับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตน (planning and accountability) ตามมา

### ทักษะ สารสนเทศ (IT skill)

- **ทักษะและความรู้ในการใช้สื่อ (media literacy)** มีความรู้ สามารถใช้วิเคราะห์และเท่าทันสื่อต่างๆ
- **ทักษะและความรู้ในการใช้เทคโนโลยี (ICT literacy)** เข้าใจ มีความรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีใหม่ได้คล่องแคล่ว
- **ทักษะและความรู้ด้านสารสนเทศ (information literacy)** สามารถวิเคราะห์ แยกแยะ และนำข้อมูลข่าวสารต่างๆ มาใช้ได้อย่างเหมาะสมเท่าทัน

นั่นหมายความว่าในขณะที่ข้อมูลข่าวสารล้นโลก วัยรุ่นจะเลือกและคัดกรองอย่างไร วิเคราะห์และเท่าทันสิ่งที่ตนเสพได้แค่ไหน จะต้องเรียนรู้เทคโนโลยีที่อยู่ในมือว่าจะใช้ไปกับขอบข่ายมูขทั้ง 5 หรือใช้ไปเพื่อสร้างสรรค์อนาคตที่ดั่งใจของตน ผู้ใหญ่ไม่สามารถตามไปควบคุมเด็กได้ทุกฝั้วและเป็นเรื่องที่ไม่ควรทำ แต่ต้องฝึกทักษะสมอง EF ให้วัยรุ่นสามารถคิดและจัดการกำหนดเป้าหมายของชีวิตและวิธีการที่จะเดินไปด้วยตนเอง

เนื้อหาวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตเด็กและจำเป็นในศตวรรษนี้ เมื่อจำแนกออกจะมี 4 เรื่องใหญ่ด้วยกันคือ



เนื้อหาการเรียนการสอนในห้องเรียนที่จะทำให้เด็กประสบความสำเร็จ เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง เห็นคุณค่าตนเอง คือการได้มีโอกาสคิดและลงมือทำด้วยตนเอง สิ่งที่สำคัญเบื้องต้นคือการนำ 4 ประเด็นใหญ่ข้างต้นลงมาพิจารณาจัดเนื้อหาการเรียนรู้โดย

1. สิ่งที่เราเรียนนั้นต้องสัมพันธ์กับชีวิต ต้องเริ่มที่ความสนใจของนักเรียน เป็นเรื่องที่สนใจมากพอที่จะเกิดความทุ่มเท อยากรู้อยากเห็น ตอบสนองความต้องการของชีวิต (วัยรุ่น)
2. สิ่งที่เราเรียนนั้นต้องตอบสนองชุมชนที่อาศัยอยู่ เช่น ในภาคเหนือมีปัญหาเรื่องหมอกควัน ในโรงเรียนมีปัญหาเด็กกินขนมกรุบกรอบมาก ฯลฯ เด็กที่ประสบปัญหานี้ด้วยตนเองก็มีประเด็นที่ยกขึ้นมาเรียนรู้กันได้

โดยมีคำถามหลายคำถามที่ผู้ใหญ่เองต้องเรียนรู้และถกคิดร่วมไปด้วย เช่น

“เด็กควรได้รับเสรีภาพอย่างไรเพื่อให้ได้โอกาสฝึกฝนทักษะชีวิตที่เป็นจริง”

“เด็กควรเผชิญหน้าในสถานการณ์จริงได้แค่ไหน”

“จะจัดกระบวนการเข้าใจอารมณ์ของตนเองให้เด็กวัยรุ่นอย่างไร”

## 5. การเรียนรู้ทางสังคมเพื่อเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น (Social Emotional Learning)

สร้างโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ทักษะทางสังคม (social emotional learning) ผ่านการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความสัมพันธ์ที่ดีกับครอบครัว ครู โรงเรียนและชุมชน

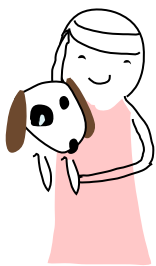
สิ่งแวดล้อมที่คนต้องใช้เวลาร่วมกันจะกระตุ้นให้เกิดการแก้ปัญหา ช่วยพัฒนาทักษะสมอง EF

ในช่วงชีวิตวัยรุ่น สิ่งแวดล้อมของเด็กมัธยมศึกษาคงยังไม่พ้นไปจากโรงเรียน บ้าน สังคมและมือถือ ปัจจุบันชีวิตเด็กไทยได้รับผลกระทบจากสภาพความเร่งรีบ ความเครียดและการถูกแยกออกไปจากหน่วยที่สำคัญของชีวิตคือครอบครัว ตั้งแต่ยังเล็ก ซึ่งต่างจากสภาพแวดล้อมในอดีตที่คนมีชีวิตที่แวดล้อมด้วยคนในครอบครัวสานก่อความผูกพันบรรยากาศของบ้าน โดยเฉพาะในช่วงที่ลูกยังเล็ก เป็นบรรยากาศที่ส่วนใหญ่เคลื่อนไปอย่างเนิบช้า สงบทั้งแม่และลูก มีสภาวะผ่อนคลาย คลื่นสมองยามนั้นเป็นคลื่นต่ำ เพลงกล่อมเด็กที่เป็นภูมิปัญญาแต่ดั้งเดิม สะท้อนบรรยากาศความรักความเมตตาและความสงบนั้นได้เป็นอย่างดี วิถีดั้งเดิมสานก่อความผูกพันอย่างแน่นแฟ้น

แต่ในปัจจุบันเด็กถูกพรากไปอยู่ในสถานรับเลี้ยงเด็กตั้งแต่แบเบาะ เราจะสานสายใยความรักความสัมพันธ์ให้แข็งแรงได้อย่างไร เป็นโจทย์ที่ทำทนายคนทั้งสังคม

ครอบครัว โรงเรียน รวมทั้งชุมชนและสังคมเป็นพื้นที่ที่เด็กมัธยมศึกษาได้ฝึกทักษะทางสังคมในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้ผ่านการอยู่ในกลุ่มเพื่อน อยู่กับผู้ใหญ่ และคนที่อายุน้อยกว่า

การสร้างสิ่งแวดล้อมที่เปิดโอกาสให้วัยรุ่นได้เรียนรู้ทักษะทางสังคม ยังเป็นการช่วยประกันว่าการใช้ทักษะสมองส่วนหน้านั้นจะไม่เป็นไปเพื่อความเห็นแก่ตัว เป้าหมายของชีวิตในแต่ละเรื่องที่ต้องการไปให้ถึงไม่ใช่เพื่อตัวเองเพียงอย่างเดียว แต่ได้เชื่อมโยงเกี่ยวพันถึงการคิดถึงผู้อื่นและส่วนรวมด้วย Prof. Dr. Nancy Eisenberg ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาพัฒนาการ มหาวิทยาลัยแห่งรัฐแอริโซนา สหรัฐอเมริกา ได้เน้นย้ำว่าต้องเปิดโอกาสให้เด็กวัยรุ่นได้มีโอกาสเรียนรู้ทักษะทางสังคมอย่างต่อเนื่อง ให้เป็นวิถีชีวิตเป็นวัฒนธรรมของสังคมให้ได้



หลักการเรียนรู้ทางสังคมหรือเพื่อเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น ได้แก่

**1. การตระหนักรู้ในตนเอง (self - awareness)** คือความสามารถในการรับรู้ความคิดและอารมณ์ของตนได้อย่างชัดเจนแม่นยำ และรู้ว่าความคิดและอารมณ์ของตนนั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตนเองอย่างไร เช่น เมื่อโกรธก็รู้ว่าตนเองกำลังโกรธ โกรธด้วยเรื่องอะไร ทำไมโกรธ และรู้ว่าถ้าโกรธมากกว่านี้ เดียวเราจะควบคุมตัวเองไม่ได้ เป็นต้น

**2. การจัดการตนเอง (self - management)** คือความสามารถในการกำกับอารมณ์ ความคิด และพฤติกรรมของตนเองจนได้ผลเมื่อเผชิญหน้าสถานการณ์ต่างๆ คนที่มี self - awareness ดี และมี self - management ดีก็จะควบคุมสถานการณ์ได้ดี กำกับพฤติกรรมการแสดงออกได้เหมาะสม เตือนตนเองได้ว่ากำลังรู้สึกอย่างไร อยู่ในขั้นไหน และจัดการได้

**3. การตระหนักรู้ทางสังคม (social - awareness)** คือความสามารถที่จะมองสังคมหรือคนอื่นได้ตามที่เขาเป็น เกิดความรู้สึกเข้าอกเข้าใจ และเห็นอกเห็นใจ แม้ว่า จะต่างกันคนละทิศ มีพื้นฐานภูมิหลังวัฒนธรรมต่างกันก็ตาม

**4. ทักษะการจัดการความสัมพันธ์ทางสังคม (relationship & skills)** คือความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ให้แข็งแรง อบอุ่น ในคนหรือกลุ่มคนที่มีความแตกต่างกัน

**5. การตัดสินใจที่มีความรับผิดชอบ (responsible decision - making)** คือความสามารถในการสร้างทางเลือกที่สร้างสรรค์ ทั้งต่อบุคคลและสังคม โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยและบรรทัดฐานของสังคม เพื่อประโยชน์สุขของส่วนรวม ไม่ใช่เพื่อประโยชน์ของตนหรือคนบางกลุ่ม

## สร้างสภาพแวดล้อมที่ผู้ใหญ่เป็น “แบบอย่าง” ที่ดี

Giacomo Rizzolatti and Laila Craighero นักวิทยาศาสตร์ชาวอิตาลี ซึ่งทำงานอยู่มหาวิทยาลัยปาร์มา ได้ค้นพบเซลล์กระจกเงา (The Mirror-Neuron System) ในบริเวณของสมองส่วนหน้าที่เรียกว่าพรีฟรอนเทิลคอร์ทิกซ์ (prefrontal cortex) ด้วยเครื่องตรวจสอบแม่เหล็กหรือที่เรียกกันว่า fMRI

เซลล์กระจกเงาทำหน้าที่สะท้อนการได้ยิน ได้เห็นการกระทำของผู้อื่นราวกับว่าตนเองเป็นผู้กระทำ ทำให้สามารถเรียนรู้ผ่านการเห็น การได้ยิน เกิดการเลียนแบบ เกิดอารมณ์ความรู้สึกราวกับเป็นผู้นั้นเอง ทำให้มีความเข้าใจผู้อื่นและตอบสนองได้เหมาะสม

เซลล์กระจกเงาเป็นความสามารถของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยเฉพาะมนุษย์ ที่ต้องอยู่ร่วมกันเป็นสังคม

การค้นพบด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยนี้ยืนยันภูมิปัญญาปู่ย่าตายายที่กล่าวว่า “ลูกปูเดินตามแม่ปู” คือพ่อแม่ผู้ใหญ่นั้นเป็นอย่างไรเด็กจะเป็นอย่างนั้น เด็กเป็นอย่างที่เราเป็น ไม่ได้เป็นอย่างที่เราสอน ดังเช่นที่หลวงปู่ปัญญานันทภิกขุได้กล่าวไว้ว่า “พ่อแม่คือกระจกเงาของลูก”

เซลล์กระจกเงาทำงานอัตโนมัติโดยไม่มีการคัดกรอง ทำให้เราเข้าใจพฤติกรรม การเลียนแบบกันโดยไม่ตั้งใจ เช่น ท่าทาง กิริยาการพูดจาที่คล้ายกันของคน ที่ใกล้ชิดกัน อิทธิพลของสื่อที่ชักจูงพฤติกรรมของเด็กและคนในสังคม การเลียนแบบแฟชั่น เป็นต้น ทั้งยังทำให้เราเข้าใจว่าทำไมเพียงแค่เห็นคนถูกรังแกเราจึงเข้าใจความรู้สึกเขา หรือดูละครแล้วร้องไห้ราวกับว่าเป็นตัวละครตัวนั้นเอง เข้าใจว่าทำไมบางคนเกลียดคนแบบไหนกลายเป็นคนแบบนั้นเอง เข้าใจว่าเราสามารถเรียนรู้ผ่านการดูและสังเกตได้ เช่น การเรียนเต้นรำ เล่นกีฬา ฯลฯ ที่สำคัญที่สุดได้เข้าใจว่ามนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เรียนรู้ “จากผู้อื่น” ผ่านการเลียนแบบมากที่สุด ได้ผลดีที่สุด ส่วนการถูกสั่งสอนได้ผลเพียงเบาบาง การเป็นต้นแบบที่ดีของพ่อแม่ในเรื่องความประพฤติทางสังคม (social behavior) จึงเป็นอีกเรื่องที่สำคัญยิ่ง

ดังนั้นการเป็นผู้ใหญ่ที่ดีจะเป็น “แบบอย่าง” ให้ working memory ของวัยรุ่นจดจำไปใช้ได้ทันทั่วทั้งในสถานการณ์ต่างๆ ที่แปรเปลี่ยนไป ทุกการกระทำของพ่อแม่ครู ผู้ใหญ่ในสังคม อยู่ในสายตาของเด็กผ่านการทำงานของเซลล์กระจกเงาแม้ว่าเขาไม่ได้ตั้งใจดู การกระทำดีของผู้ใหญ่จะสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับเด็กและประสบการณ์นี้จะฝังลงไปในความทรงจำ ให้นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ต้องใช้ทักษะสมองส่วนหน้าในการตอบสนอง

สิ่งที่เราต้องถกคิดกันอย่างจริงจังคือเราจำเป็นต้องเป็น “แบบอย่าง” ที่สร้าง “โอกาส” และ “สิ่งแวดล้อม” ที่ส่งเสริมให้วัยรุ่นได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะสมอง EF ในเรื่องใดบ้าง

### กระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริม EF ของวัยรุ่น

เมื่อนำความรู้เข้ามามองสภาพความเป็นจริงปัจจุบัน ภายใต้สิ่งแวดล้อมเชิงระบบ สิ่งแวดล้อมชีวิตวัยรุ่นในแต่ละวันมี 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ บ้าน โรงเรียน ชุมชนและสังคม และสิ่งแวดล้อมสุดท้ายที่วัยรุ่นไทยใช้เวลาวันละไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงในการติดต่อปฏิสัมพันธ์กับโลกคือมือถือ โลกเสมือนจริงที่นับวันมีอิทธิพลต่อชีวิตมากขึ้นทุกวัน สิ่งแวดล้อมทั้งหมดที่กล่าวมานี้ส่งผลทั้งในทางส่งเสริมและบั่นทอนทักษะสมอง EF โดยตรง

จะอย่างไรให้สิ่งแวดล้อมเหล่านี้ส่งเสริมทักษะสมอง EF ของวัยรุ่น

สิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมทักษะสมอง EF วัยรุ่น คือสิ่งแวดล้อมที่เปิดโอกาสให้เด็กวัยรุ่นได้ฝึกฝนเรื่องๆ...

1. สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้
2. เป็นเรื่องที่น่าสนใจทั้งที่สนใจเฉพาะตนและสนใจตามวัย เช่น การเริ่มสนใจเพศตรงข้าม
3. เป็นเรื่องที่มีความท้าทาย

กระบวนการเรียนรู้ของวัยรุ่นต้องการความซับซ้อนตามความสนใจของตน เพื่อค้นหาว่าตนเกิดมามี “อัตลักษณ์” ไม่เหมือนใคร มีคุณค่าและความหมายต่อใคร อย่างไร วัยรุ่นยังต้องการการเรียนรู้ที่ท้าทายซึ่งเป็นพัฒนาการตามวัย เพื่อที่จะมีความสามารถ

รับมือกับชีวิตแบบผู้ใหญ่ในอนาคตต่อไปได้ ขณะที่ระบบประสาทในสมองส่วนกลางและสมองส่วนหน้ายังทำงานร่วมกันได้ไม่สมบูรณ์ ทำให้ตอบสนองต่อระบบการตอบสนองความพึงพอใจ (reward systems) ได้ง่าย

โดปามีนซึ่งสมองหลั่งออกมาทุกครั้งที่ได้รับความสุขจากรางวัลที่ได้ เป็นสารเคมีตัวเดียวกันกับที่มีอยู่ในยาเสพติด วัยรุ่นที่มีบาดแผลชีวิตในช่วงวัยเด็กและวัยรุ่นที่ทักษะสมอง EF ไม่แข็งแรงจึงมีโอกาสที่จะตัดสินใจผิดพลาด ความยับยั้งชั่งใจ ทำให้มีความเสี่ยงที่ยาเสพติดจะเข้ามาในชีวิตช่วงนี้ได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่อำนวย เช่น ไม่ได้ได้รับความรักจากครอบครัวเพียงพอทุกวัน ในห้องเรียนที่เต็มไปด้วยการแข่งขันทำให้วัยรุ่นส่วนใหญ่ต้องพ่ายแพ้ ไม่เห็นคุณค่าตนเอง ไม่สามารถเรียนรู้และสนใจในสิ่งที่ตนเองรัก ไม่มีเป้าหมายที่สร้างแรงบันดาลใจ ต้องเรียนรู้เรื่องที่ไม่ได้เอาไปใช้ และถูกวัดประเมินเพียงความจำด้วยมาตรฐานที่แข่งตัว ไม่มีโจทย์ที่ท้าทายตามพัฒนาการ อยู่ในสังคมที่ยาเสพติดหาได้ง่าย เป็นต้น

ในวัยรุ่นซึ่งเป็นวัยที่เด็กกำลังจะก้าวต่อไปเป็นผู้ใหญ่ ต้องการสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร การทำงาน การมีส่วนร่วม ความสามารถในการวางแผน ลงมือทำ ยอมรับผลลัพธ์การกระทำ และทักษะชีวิตอื่นๆ เพื่อไปเป็นผู้ใหญ่ที่รับผิดชอบชีวิตตัวเองและครอบครัวของตนเองในอนาคตได้โดยสมบูรณ์ เด็กวัยมัธยมศึกษาจึงเป็นวัยที่ทักษะสมอง EF ควรได้รับการฝึกฝนต่อเนื่องไปในทุกด้าน เพื่อพัฒนาความสามารถในการควบคุมอารมณ์ ความคิดและการกระทำของตนเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายไปสู่ความสำเร็จของชีวิต เนื้อหาการเรียนการสอนในระดับมัธยมที่สามารถตอบสนองให้เด็กวัยรุ่นแต่ละคนสามารถหาอัตลักษณ์ของตนพบ จึงต้องเป็นเรื่องที่เด็กจะได้นำไปใช้จริงในชีวิตทั้งหมดในประเด็นพื้นฐาน 4 เรื่องคือ เรื่องสุขภาพ เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สังคมพลเมือง

จึงจะเห็นได้ว่าแนวทางการสร้างเสริม EF ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ไม่ได้เน้นการออกแบบหลักสูตรเฉพาะหรือการใช้อุปกรณ์เฉพาะราคาแพง แต่เป็นการทำความเข้าใจและสร้างโอกาสให้เกิดองค์ประกอบ 5 ด้านภายในสมองส่วนหน้าเพื่อพัฒนาทักษะสมอง EF ที่สามารถทำได้จริงเมื่อมีความเข้าใจและตั้งใจทำกันอย่างจริงจัง

## ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมอง

- วินัยเชิงลบ
- ความเครียด ความกลัว
- ความเศร้า ความเหงา โดดเดี่ยว
- การใช้ความรุนแรง
- การอยู่กับเทคโนโลยีนานและมากเกินไป
- การนอนไม่เพียงพอ

## การสร้างวินัยเชิงลบ

คือการควบคุมพฤติกรรมของบุคคล โดยการใช้วิธีการลงโทษหรือการสร้างความเจ็บปวดทางกายและทางใจให้กับผู้ที่ประพฤติตัวไม่เหมาะสมหรือไม่ประพฤติตามกฎระเบียบ ซึ่งมีผลต่อการกระตุ้นความรู้สึกและอารมณ์ด้านลบของผู้ที่ถูกควบคุมความประพฤติ โดยทั่วไปมี 3 รูปแบบ



ซึ่งการกระทำเหล่านี้แม้หลายครั้งทำขึ้นมาด้วยคิดว่าเป็นเจตนาดีและสามารถยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ชั่วคราว แต่ไม่เกิดการส่งเสริมพฤติกรรมที่ดีของเด็ก กลับบั่นทอนความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทั้งยับยั้งพัฒนาการการมีวินัยด้วยตนเอง ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของการสร้างวินัย

## ความเครียด ความกลัว

ความเครียดมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อการสร้างความจำและการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองสถานการณ์ที่ตึงเครียด สมองจะปล่อยฮอร์โมนและสารสื่อประสาท (เช่น glucocorticoids และ catecholamines) ซึ่งมีผลต่อการเข้ารหัสความจำ ในฮิปโปแคมปัส งานวิจัยทางพฤติกรรมของหนูพบว่า การมีความเครียดเรื้อรังจะทำให้เกิดการสร้างฮอร์โมนอะดรีนาลีน ซึ่งมีผลต่อฮิปโปแคมปัสในสมอง มีงานวิจัยชิ้นหนึ่งที่ทำในปี ค.ศ. 2010 ชี้ว่าการเรียนรู้ภายใต้ความเครียดทำให้คนจำสิ่งที่เรียนนั้นได้น้อยลง นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดพบว่า ความเครียดต่อเนื่องยาวนานสามารถเปลี่ยนโครงข่ายเซลล์ประสาทซึ่งถือว่าเป็นสถาปัตยกรรมของสมอง (จากสภาวะปกติที่เซลล์ประสาทมีการเชื่อมต่อกันอย่างมากมาตลอดเวลา) พิษของความเครียดทำลายการเชื่อมต่อของเซลล์ประสาทในสมองส่วนหน้าและบริเวณฮิปโปแคมปัส ซึ่งทำงานเกี่ยวกับความจำให้ลดน้อยถอยลงอย่างเห็นได้ชัด

ฮอร์โมน การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย การถูกคาดหวังสูง การเรียนที่ไม่สอดคล้องกับพัฒนาการและเชื่อมโยงกับชีวิต สภาพการแข่งขัน ปัญหาครอบครัวที่เปราะบาง (35% ของครอบครัวไทยมีปัญหาหย่าร้าง) สภาพสังคมที่เร่งรัด ล้วนทำให้วัยรุ่นไทยจำนวนมากมีความเครียด “เครียด” อย่างยาวนานทำให้เกิดภาวะซึมเศร้าได้ เมื่อเป็นเช่นนี้แล้ว เราน่าจะจินตนาการได้ว่า “โครงสร้าง” สมองของเด็กไทยเป็นอย่างไร

## ความเศร้า เหงาและโดดเดี่ยว

จากการสำรวจสุขภาพจิตและการใช้สารเสพติดของวัยรุ่นในสถานศึกษาปี 2547 ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบนักเรียนระดับมัธยมปลายและปวช. มีภาวะซึมเศร้าถึงร้อยละ 16.41 หรือราว 1 ใน 6 คนจะมีภาวะซึมเศร้า โดยนักเรียนในกทม.มีภาวะซึมเศร้าสูงที่สุดถึงร้อยละ 20.63 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 17.28 ภาคใต้ร้อยละ 15.60 ภาคเหนือร้อยละ 15.15 และภาคกลางร้อยละ 14.14 สาเหตุมาจากครอบครัวแตกแยก ปัญหาการเงินและการเรียน และยังพบว่าเด็กนักเรียน

1 ใน 10 คนมีความคิดอยากฆ่าตัวตายโดยเป็นเด็กระดับปวช. มากถึงร้อยละ 15.7 มากกว่านักเรียนระดับมัธยมปลายกว่าเท่าตัว



อ้างอิง : กรมสุขภาพจิต 2547

ความคิดอยากฆ่าตัวตายมีสาเหตุจาก 3 ปัจจัยหลักคือโรคซึมเศร้า กระทบพันธุและความเครียดจากสภาพแวดล้อม การโดนทารุณกรรมในวัยเด็ก ไม่ว่าจะการทุบตีโดยไม่มีเหตุผล การทำร้ายร่างกายอย่างรุนแรง ซึ่งส่งผลให้ชอบความท้าทาย ชอบกิจกรรมเสี่ยงต่อการเจ็บตัว อารมณ์รุนแรง ควบคุมอารมณ์ยาก และการใช้สารเสพติด โดยเฉพาะยาเคและสารระเหย

อาการซึมเศร้าเกิดจากความผิดปกติของสารเคมีในสมองที่ชื่อเซโรโทนิน (Serotonin) มีปริมาณลดลงทำให้ผู้ป่วยมีความรู้สึกท้อแท้ หงอยเหงา เบื่อหน่าย ไม่สนุกสนานกับชีวิต นอนไม่หลับ สะดุ้งตื่นกลางดึก ผื่นร้ายบ่อยครั้ง ส่งผลกระทบให้ความสามารถในการทำงานลดลง และท้ายที่สุดอาจนำไปสู่การฆ่าตัวตาย

ความรู้สึกเศร้าอย่างยาวนานเป็นอาการที่สะท้อนว่าคนคนนั้นไม่สามารถควบคุมชีวิตตนเองได้ ไม่สามารถหาทางออกของชีวิตได้ เมื่อเจอสถานการณ์ที่เลวร้ายในชีวิต (ซึ่งทุกคนมีโอกาสเจอไม่มากก็น้อย) ความเศร้ารวมทั้งความเหงาและความรู้สึก

โดดเดี่ยวที่เกิดขึ้น แสดงให้เห็นว่าสมองส่วนกลางหรือส่วนลิมบิก ซึ่งเป็นส่วนของอารมณ์ความรู้สึก ไม่ได้ได้รับการเติมเต็ม ชีวิตไม่มั่นคง ไปจนถึงไม่ปลอดภัย ซึ่งเมื่อเป็นเช่นนี้ ทักษะสมอง EF จะไม่สามารถทำงานได้เต็มที่ เพราะในสมองของสิ่งมีชีวิตนั้น สิ่งที่ต้องบริหารอันดับแรกคือเอาชีวิตให้รอดปลอดภัย และต้องทำหน้าที่พื้นฐานตรงนี้ให้สำเร็จก่อน จึงจะสามารถใช้ทักษะสมอง EF คิดคำนึงถึงเหตุผลซึ่งเป็นเรื่องซับซ้อน ผูกโยงกับผู้อื่นกับมาตรฐานทางสังคมและประสบการณ์ที่ได้รับการฝึกฝนมา

ส่วนความเหงาแท้จริงคือความรู้สึกโดดเดี่ยว เป็นความรู้สึกที่อ้างว้างเหมือนอยู่คนเดียวบนโลกใบนี้ ในทางจิตวิทยาพุทธศาสนา (Buddhism Psychology) มีผู้กล่าวว่าความเหงาคือความอยากแน่ใจว่า ‘เรามีตัวตน’ อยู่ จอห์น คาซึออปโพ เผยข้อมูลงานวิจัยว่า ความเหงาสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับยีนและสารเคมีในสมองให้หลังฮอร์โมนความเครียดออกมาได้ง่ายขึ้น

### บทบาทครู EF คือ Coach และ Facilitator

การพัฒนาทักษะสมอง EF ของวัยรุ่นระดับมัธยมที่ใช้ชีวิตส่วนใหญ่ที่โรงเรียนต้องการทั้งสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยเฉพาะครูเป็นผู้สร้าง “โอกาส” สร้างบรรยากาศให้เด็กได้เรียนรู้ทั้งโลกภายนอกและการเข้าใจตนเอง บทบาทของครูที่ส่งเสริมการพัฒนาของทักษะสมอง EF ให้เกิดกระบวนการทำงานขั้นสูงเพื่อไปกำกับความคิด อารมณ์และการกระทำ จึงต้องเปลี่ยนจากการเป็นผู้ให้ความรู้ มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือ facilitator ได้แลกเปลี่ยนเพื่อเข้าใจแก่น (concept) ของเรื่องที่เรียน โดยสนับสนุนให้เด็กได้ลงมือทำ เกิดความมั่นใจและลงมือทำต่อ ให้ออกมาได้ลองผิดลองถูก ทำผิดพลาดแล้วเรียนรู้ได้ เพื่อให้เกิดทักษะความสามารถอย่างหลากหลายในการลงมือแก้ไขความผิดพลาดได้ด้วยตนเอง และบทบาทของครูอีกประการคือการเป็นโค้ช (coach) ลงมาดูแลเด็กเป็นรายบุคคลเพื่อช่วยเด็กพัฒนาการเรียนรู้



ปัจจุบันครูไทยยังไม่มีความรู้ในเรื่องเหล่านี้มากพอ สิ่งที่ต้องทำให้ครูคือ

1. สร้างองค์ความรู้เรื่องทักษะสมอง EF ให้กระจ่างชัดขึ้น
2. สร้างความตระหนักในการพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้า สร้างความสำคัญและความท้าทาย
3. พัฒนาเรื่อง growth mind set (คือความเชื่อว่ามนุษย์พัฒนาเติบโตได้เสมอ) ความรู้และทักษะครู และสร้างความท้าทายในการเปลี่ยนบทบาทเป็น facilitator
4. ให้อิสระแก่ครูในการทำหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้
5. นำไปเผยแพร่ให้ผู้ปกครองได้เข้าใจ

นอกจากความตระหนัก เห็นความสำคัญและมีองค์ความรู้เรื่องทักษะสมอง EF และเรื่องที่เกี่ยวข้อง เช่น พัฒนาการตามช่วงวัยของเด็กและวัยรุ่น ครูไทยยังต้องช่วยกันทำงานหนักในอีกหลายเรื่องในการพัฒนาตนเองและเพื่อนครู ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ให้มี

1. ความคิดและทัศนคติเชิงบวก (positive mind)
2. ความเป็นครูมืออาชีพที่มีทักษะหลากหลาย เช่น
  - ทักษะการสังเกตที่ละเอียดลออ
  - ทักษะการฟัง
  - ทักษะการสื่อสารเชิงบวก
  - ทักษะการกระตุ้นให้เด็กคิด
  - ทักษะการสร้างแรงจูงใจ สร้างแรงเสริมทางบวก
  - ทักษะการประเมิน
  - ทักษะการคาดเดาผลล่วงหน้า
3. ความมีวินัยในตนเอง
4. การทำงานเป็นทีม (team work)
5. เป็นที่รักและไว้วางใจของเด็ก (to be loved & trust)

6. การวางแผนและจัดการงานเป็น (planning & organization)
7. เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ
8. ตั้งเป้าหมายความสำเร็จของลูกศิษย์

ส่วนบทบาทพ่อแม่ซึ่งเป็นครูคนแรกของลูกในศตวรรษนี้ที่จะช่วยพัฒนาทักษะสมอง EF ของลูกได้ พ่อแม่จำเป็นต้องเรียนรู้ไปพร้อมกันกับลูกและพัฒนาตนเองให้เป็นพ่อแม่ที่...

1. สนใจใฝ่รู้
2. ทำงานร่วมกับครู
3. เป็นต้นแบบพฤติกรรมที่พึงประสงค์
4. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกเพื่อให้สายใยความผูกพันเหนียวแน่น
5. เรียนรู้และยอมรับลูก
6. สื่อสารสร้างสรรค์ “focus” ที่ “กระบวนการ” ไม่ใช่ผลลัพธ์
7. ฝึกวินัยเชิงบวกให้กับลูกและคนในครอบครัว
8. ให้โอกาสและมอบหมายความรับผิดชอบกับลูก





กระบวนการจัดการเรียนรู้  
และการเสริมสร้างทักษะสมอง EF  
ในเด็กวัย 13-18 ปี

(กรณีศึกษา : โรงเรียนปัญญาประทีป)





โรงเรียนปัญญาประทีปเป็นโรงเรียน “ปมเพาะชีวิต” ในวิถีพุทธ จัดการเรียน การสอนแบบ active learning ที่รับนักเรียนระดับมัธยมเข้ามาอยู่ประจำ มีนักเรียน ประมาณ 150 คน ส่วนมากมีฐานะค่อนข้างดี โรงเรียนตั้งอยู่บนเนื้อที่ 82 ไร่ ใน อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา เป็นโรงเรียนที่นำเรื่องพุทธปัญญาคือไตรสิกขา อันมี ศีล สมาธิ ปัญญา เข้ามาใช้เป็นหลักใหญ่ในการจัดการเรียนรู้แบบองค์รวม คือเรียนรู้ ทั้งด้านในของตนเองและเรื่องราวนอกตัว โดยเอา “ชีวิต” เป็นตัวตั้ง มากกว่าเอา “วิชา” เป็นตัวตั้ง มีพระอาจารย์ชยสาโร เป็นที่ปรึกษา โรงเรียนจัดการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้คือ “2 นอก 2 ใน 2 ระดับ” ซึ่งอ้างอิงจาก หลักภาวนา 4 ของพระพุทธศาสนา ดังนี้



**2 นอก**  
หมายถึง การพัฒนา  
พฤติกรรมที่สัมพันธ์  
กับโลกภายนอกตัวเรา  
2 ด้าน

**ด้านที่หนึ่ง** คือ การพัฒนาพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับโลกฝ่ายวัตถุ เริ่มตั้งแต่การดูแลรักษาร่างกายตนเองให้แข็งแรง การใช้สอย ปัจจัยสี่อย่างไรให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่น ไม่ให้เกิดโทษ แล้วขยายวงกว้างไปถึงการดูแลสิ่งแวดล้อม และการใช้ เทคโนโลยี นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะผ่านวิชาที่เป็น อยู่เป็น ชับเหงื่อโลกและวิถีชีวิตที่ดำเนินไปในโรงเรียน

**ด้านที่สอง** คือ การพัฒนาพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับโลกทางสังคม ให้สามารถอยู่ร่วมกับ ผู้อื่นได้อย่างดี เกื้อกูลกัน ร่วมกันสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นประโยชน์แก่สังคมได้ และไม่สร้าง ปัญหาให้กับสังคม เริ่มตั้งแต่การฝึกควบคุมพฤติกรรมของตนเองที่เป็นการเบียดเบียน ผู้อื่น อย่างน้อยคือ การถือศีลห้าซึ่งนอกจากจะลดความเดือดร้อนของชุมชนแล้ว ยังเป็นการให้ความไว้วางใจซึ่งกันและกันด้วย เรื่องที่สองคือสื่อสารเป็น มีปิยวาจา THINK before you speak คือ การพูดความจริง (True) อย่างเดียวไม่พอ แต่พูด แล้วต้องเป็นประโยชน์ (Helpful) สร้างแรงบันดาลใจ (Inspiring) มีความจำเป็น (Necessary) ถูกกาลเทศะด้วยจิตที่เป็นเมตตา (Kind)



**2 ใน**  
หมายถึงการพัฒนา  
ด้านในตัวเรา 2 ด้าน

**ด้านที่หนึ่ง** คือ การพัฒนาจิตใจ ประกอบด้วย 3 ส่วน

- ส่วนแรก คือคุณภาพจิต ให้มีความเมตตา กรุณา ซื่อสัตย์ เสียสละ กตัญญู
  - ส่วนที่สอง คือสมรรถภาพ ให้มีความอดทน ใจสู้ ขยัน ใฝ่รู้
  - ส่วนที่สาม คือสุขภาพจิต ให้มีความร่าเริง แจ่มใส เบิกบาน
- โดยพื้นฐานนักเรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะเรียนรู้พัฒนาจิตใจผ่านวิชา อารมณ์ศึกษา วิชาต้นรู้ ผ่านการสะท้อนตัวเอง การสวดมนต์ นั่งสมาธิ

**ด้านที่สอง** คือ การพัฒนาปัญญา เริ่มตั้งแต่ความคิดพื้นฐาน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ คิดวิพากษ์ คิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นเรื่องที่ตะวันตกให้ความสำคัญ นอกจากนี้ ปัญญาประทีปนำเอาหลักการโยนิสมนสิการ หรือการคิด ให้แยกคาย คิดเพื่อให้เห็นความจริง หรือเพื่อแก้ปัญหา สามารถทำได้หลายวิธี เช่น คิดแบบอริยสัจสี่ หาเหตุ ปัจจัยหรือคิดพิจารณาให้เห็นถึงไตรลักษณ์คืออนิจจัง ทุกขัง อนัตตา คือเห็นความไม่เที่ยง เป็นต้น ซึ่งการ เรียนรู้นี้ จะแทรกอยู่ในทุกวิชาและกิจกรรมที่โรงเรียนจัดให้ เพราะปัญญาเป็นเป้าหมายสูงสุดในการพัฒนาชีวิต ของผู้เรียน



**2 ระดับ**  
หมายถึงการจัดการเรียนรู้ทั้ง  
ระดับเด็ก (คือนักเรียน)  
ระดับผู้ใหญ่ (คือครูและ  
ผู้ปกครอง)

**ในส่วนของนักเรียน** เรียนไปตามหลักสูตรของโรงเรียน

**ในส่วนของครู** โรงเรียนเห็นว่าครูจะต้องเป็นนักเรียนผู้ ต้องพัฒนาตัวเองอย่าง ต่อเนื่องทั้งในด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ทักษะความรู้ทางวิชาการ รวมถึง ความก้าวหน้าต่างๆ ที่ทันต่อยุคสมัย แต่ส่วนที่สำคัญมากอีกส่วนหนึ่ง คือ การ พัฒนาวิชาชีวิตของครู ซึ่งทางโรงเรียนได้จัดให้มีการปฏิบัติธรรมสำหรับครู ทุกปี ปีละ 7 วันต่อเนื่อง และการที่ได้เรียนรู้จากพระอาจารย์ชยสาโร ที่ได้มา เทศน์และตอบปัญหาที่โรงเรียนทุกสัปดาห์ รวมถึงการจัด “Dhamma Café” เป็นประจำทุกเดือนทำให้ครูสามารถนำข้อธรรม การฝึกสติ วิธีคิด ที่เป็นประโยชน์ ไปใช้ในการทำงานและในการใช้ชีวิตได้

**ในส่วนผู้ปกครอง** โรงเรียนจัดให้มีห้องเรียนครูคนแรกของลูกเดือนละ 1 ครั้งในวันศุกร์สุดท้ายของเดือนที่ ผู้ปกครองมารับลูก ผู้ปกครองได้มาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการเลี้ยงดูลูกตามหัวข้อที่โรงเรียนตั้งขึ้น และเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เป็นการร่วมกันสร้างองค์ความรู้ในการเลี้ยงดูลูก และยังเป็นโอกาสให้ผู้ปกครอง ได้ทำความรู้จักกันมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ทางโรงเรียนยังมีตารางปฏิบัติธรรมรวม 14 ครั้งต่อปีให้ผู้ปกครอง เลือกเข้าและวางแผนล่วงหน้าได้

ในกระบวนการสอนตามแนววิถีพุทธ การพัฒนามนุษย์ต้องเริ่มจากการสร้างสัมมาทิฐิ หรือ ความเข้าใจที่ถูกต้อง ซึ่งปัจจัยในการสร้างสัมมาทิฐิ มีสองส่วนสำคัญคือ ปรโตโฆสะ เป็นปัจจัยภายนอก หมายถึงสิ่งแวดล้อมทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นกายภาพ สิ่งแวดล้อม ครู เพื่อน ซึ่งมีส่วนโน้มน้าววัยรุ่นให้ไปในทิศทางใดก็ได้ แต่อีกส่วนนั้นคือ โยนิโสมนสิการ เป็นปัจจัยภายใน คือกระบวนการคิด ตัดสินใจ ยับยั้งชั่งใจ ที่กำกับไปด้วยความดี คุณธรรม จริยธรรม ความถูกต้อง การคิดถึงคนอื่น ยังประโยชน์เพื่อตนเอง และผู้อื่น

ทั้งนี้หลักสูตรการเรียนการสอนของโรงเรียนปัญญาประทีป ได้หลอมรวมวิชาการ วิชาชีพ และวิชาชีวิต บูรณาการเข้าไว้ด้วยกัน สิ่งที่นักเรียนได้เรียนจึงมีทั้งเรื่องวิชาการ อันมีวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย ตอบตัวชีวิตตามที่กระทรวงกำหนดมา เช่น โรงเรียนมัธยมทั่วไปมีเรื่องวิชาชีพที่นักเรียนได้ไปฝึกงานหลังพบว่าตนเองสนใจประกอบอาชีพอะไรต่อไปในอนาคต มีหลักสูตรเรียนรู้วิถีชีวิตและวัฒนธรรม หลักสูตรบ้าน ระบบต่อเทียน เรียนรู้โลกนอกกะลา

วิชาที่โดดเด่นเป็นอัตลักษณ์ของโรงเรียนคือกลุ่มวิชาเด็ดดอกไม้สะเทือนถึงดวงดาว (Butterfly Effects) ซึ่งเด็กทุกคนต้องเรียนสามคาบต่อสัปดาห์ เป็นวิชาที่บูรณาการทั้งวิทยาศาสตร์ สังคม การงานอาชีพและเทคโนโลยีเข้าไปในหัวใจของนักเรียน ให้เกิดการเรียนรู้เชื่อมโยงได้ว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของโลก ทุกสิ่งที่ตนได้เป็นเช่นทุกวันนี้ มีผู้คน ธรรมชาติและสรรพสิ่งเกื้อหนุนอยู่เบื้องหลัง และการกระทำทุกอย่างของตนล้วนส่งผลกระทบต่อผู้อื่นและโลกใบนี้เช่นกัน และได้ฝึกฝนพฤติกรรมของตนไปเป็นมนุษย์ที่ประเสริฐขึ้น

นอกจากนี้ยังมีวิชาเพิ่มเติม เช่น วิชาอารมณ์ศึกษา ซึ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้อารมณ์ต่างๆ ผ่านการสวมบทบาทในการแสดงละคร และยังมีกลุ่มวิชาเพื่อการศึกษาต่อ มีวิชาภาษาจีน ญี่ปุ่น เลข วิทยาศาสตร์ ศิลปะ เป็นต้น

## กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

**วิชา “เรียนเป็น”** สอนทักษะในการเป็นนักเรียนเบื้องต้น เป็นวิชาที่สอนให้รู้เบื้องต้นว่าการเป็นนักเรียนต้องทำอะไรบ้าง การจัดเตรียมข้าวของ จัดตารางสอน จัดแฟ้ม จดการบ้าน ไปจนถึงการสำรวจและเข้าใจตนเองและเพื่อนร่วมชั้นว่ามีสไตล์การเรียนรู้แบบไหน อย่างไร เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้ปรับการเรียนและการทบทวนบทเรียนในห้องให้เข้ากับการเรียนรู้ของตนและเพื่อเข้าใจเพื่อนร่วมชั้น

**วิชา “พัฒนาตน”** สำหรับนักเรียนระดับมัธยมต้น เป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ในแต่ละเทอมต้องวางแผนรายงานครูที่ปรึกษาว่า เทอมนี้มีเป้าหมายจะพัฒนาตนเองเรื่องอะไร มีเป้าหมายอะไร และจะเรียนรู้อย่างไรถึงขั้นไหน ในแต่ละสัปดาห์จะทำเรื่องอะไรบ้าง เพื่อบรรลุถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องต่างๆ ที่ต้องการพัฒนา “ด้วยตนเอง” เด็กๆ สามารถเรียนรู้ผ่าน You Tube คู่มือคุณครู เช่น ซีรีส์เกาหลี เพื่อฝึกฟังและพูดภาษาเกาหลี หรือฝึกฝนด้วยตนเอง เช่น การเต้น ดนตรี ฯลฯ วิชานี้ช่วยให้เด็กเห็นศักยภาพตนเองในการพึ่งตนเองในการเรียนรู้ เช่น เด็กที่มีปัญหาบกพร่องในการอ่านและเขียน (dyslexia) เข้ามาปรึกษาครูตั้งเป้าหมายและวางแผนรับผิดชอบตนเอง มานั่งข้างครูเรียนรู้เพิ่มด้วยตนเอง เป็นต้น

**วิชา “ตัวตน”** สำหรับนักเรียนระดับมัธยมปลาย เน้นการตัวตนมากกว่าเรียนกับติวเตอร์ โดยโรงเรียนเตรียมหนังสือและอำนวยความสะดวกให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยอนุญาตให้นำโน้ตบุ๊กมาใช้ได้หลังจากที่ได้เรียนรู้ในการใช้ชีวิตโดยไม่มีคอมพิวเตอร์มาแล้วในช่วงมัธยมต้น โรงเรียนเห็นว่าเป็นโอกาสที่นักเรียนจะได้เรียนรู้กับการจัดสรรเวลาและกำกับตัวเองเมื่อสามารถเข้าถึงอุปกรณ์เหล่านี้ได้ โดยครูจะคอยดูแลอยู่ห่างๆ หากนักเรียนไม่สามารถกำกับตัวเองได้จนมีผลกระทบต่อการศึกษาหรือการดูแลตนเอง ครูจะเข้าไปพูดคุยเพื่อหาทางแก้ปัญหาาร่วมกัน



## การจัดสภาพแวดล้อม

- การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้มีความร่มรื่นเป็นธรรมชาติ
- การจัดสภาพแวดล้อมด้วยวิถีชีวิต
- การจัดสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม
- การจัดสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยไร้
- การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม

## การจัดสภาพแวดล้อม

### การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้มีความร่มรื่นเป็นธรรมชาติ

ช่วยให้จิตใจของเด็กสงบพร้อมเรียนรู้มากกว่าในเมืองซึ่งมีความวุ่นวาย เนื้อที่ 82 ไร่ของโรงเรียนในอ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา อยู่ท่ามกลางความร่มรื่นของต้นไม้ อากาศดี มีสนามฟุตบอลที่ฉากหลังเป็นภูเขา ในตอนเช้าเด็กๆ ได้ออกกำลังกายและวิ่งเล่นอย่างมีความสุขในสนามแห่งนี้

### การจัดสภาพแวดล้อมด้วยวิถีชีวิต

ในเรื่องวิถีชีวิต โรงเรียนมีตารางเวลาแน่นอนในการทำกิจกรรมในแต่ละช่วงเวลาของวันและสัปดาห์โดยคำนึงถึงหลักการ “เปิดโอกาส” ให้เด็กได้บริหารเวลาส่วนตัวของตนเข้ากับตารางของโรงเรียน

โดยปกติแต่ละวันโรงเรียนจัดตารางสวดมนต์นั่งสมาธิประมาณ 30 นาที การเรียนการสอนในช่วงเช้าจะเน้นวิชาเรียนเชิงทฤษฎี ช่วงบ่ายเน้นการเรียนภาคปฏิบัติ ช่วงเย็นวันจันทร์ พุธ ศุกร์เล่นกีฬา ส่วนวันอังคารและพฤหัสบดีร่วมกิจกรรมชมรมและพัฒนาตน

โรงเรียนไม่มีข้อกำหนดว่าเด็กแต่ละคนต้องตื่นกี่โมง แต่กำหนดว่าเด็กทุกคนต้องไปรับประทานอาหารเข้าให้ทันตรงเวลาที่ 7.10 น.

โรงเรียนมีข้อกำหนดว่าในแต่ละเทอมเด็กผู้ชายต้องวิ่งให้ครบ 100 รอบ เด็กผู้หญิง 80 รอบ รอบหนึ่งประมาณ 1 กม. โดยให้เวลาวิ่งวันละประมาณ 30 นาที เด็กแต่ละคนสามารถจัดสรรเวลาได้เองว่าแต่ละวันจะวิ่งหรือไม่วิ่ง และวิ่งวันละเท่าไรเพื่อให้ครบตามเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนด เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักตั้งเป้าหมาย วางแผน จัดสรรเวลา กำกับตัวเอง ฝึกความอดทน ความเข้มแข็งของจิตใจ ในการตื่นแต่เช้า และคุณธรรมอื่นๆ

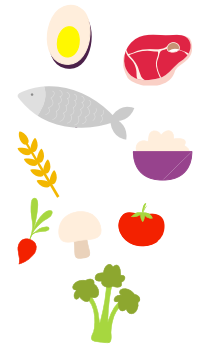
การจัดตารางคร่าวๆ ที่มีความแน่นอนโดยให้เด็กจัดการบริหารเวลาเอง ส่งผลให้เด็กนักเรียนที่นี้จำนวนมากมักตอบว่า “ได้เรียนรู้เรื่องการจัดสรรเวลา” เมื่อถูกถามว่า “ได้อะไรจากการเรียนที่ปัญญาประทีป”

### การจัดสภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม

เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่สำคัญยิ่ง ปัญญาประทีปสร้างวัฒนธรรม “แสงปัญญาและเมตตา” โดยปรับให้ปรากฏออกมาเป็นรูปธรรมในวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน 3 เรื่องใหญ่ คือ กินอยู่เป็น ชับเหงื่อโลก สื่อสารเป็น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาในกลุ่มเด็ดดอกไม้สะเทือนถึงดวงดาว ดังนี้

**วิชากินอยู่เป็น (มัธยม 1)** ให้นักเรียนได้เรียนรู้ในการดูแลตัวเอง โดยเริ่มจากสิ่งใกล้ตัวที่ต้องทำทุกวัน วันละหลายครั้ง นั่นคือการกิน โดยต้องทบทวนว่าเรากินอาหารเพื่ออะไร และควรกินอย่างไรถึงจะเกิดประโยชน์กับร่างกาย ไม่เกิดโทษ ตัวอย่างเช่น ในชีวิตทุกวัน ในทุกมื้ออาหาร โรงเรียนกระตุ้นให้นักเรียนกินผักและอาหารครบห้าหมู่ อาหารจานแรกของแต่ละมื้อโรงเรียนจัดให้เด็กทุกคนกินเหมือนกัน โดยมีข้อตกลงว่าจานแรกทุกคนต้องกินทุกอย่าง ผักที่ไม่เคยกิน ไม่ชอบ ขอให้ได้ลองกินสักหน่อย ต่อไปจานที่สองสามารถเลือกตักเองตามใจชอบ แต่ก็ต้องคิดถึงครูและเพื่อนด้วย

**วิชาชับเหงื่อโลก (มัธยม 2)** เป็นการเรียนรู้ที่กว้างขึ้นกว่าตอนมัธยม 1 เพราะมองถึงผลกระทบของการใช้ชีวิตของแต่ละคน ว่ากระทบต่อธรรมชาติรอบตัวอย่างไร แล้วจะช่วยลดผลกระทบเหล่านั้นได้อย่างไร ตัวอย่างกิจกรรมจิตอาสา เช่น อาสาตัดแยกขยะ ฯลฯ เป็นการปลูกจิตสำนึกรักธรรมชาติ และยังได้ฝึกทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมอีกด้วย





วิชาโตก่อนโต (มัธยม 3) เป็นกระบวนการที่ทำให้เด็กได้วิเคราะห์และเข้าใจตนเองก่อนจะเลือกสายการเรียนตอนมัธยม 4 โดยเมื่อเริ่มต้นเทอมนักเรียนจะได้รับการฝึกให้เป็นหมอดูอนาคตตนเองว่าโตขึ้นจะเป็นอะไร ด้วยการค้นหาตนเองด้วยคำถาม 4 ข้อว่า

โตขึ้นจะเป็นอะไร  
ด้วยการค้นหา  
ตนเองด้วยคำถาม  
4 ข้อ

- 1. **อยากทำอะไร :** เป็นมัณฑนากรหรือเป็นหมอ ฯลฯ
- 2. **สิ่งที่สนใจคืออะไร :** รายการโทรทัศน์ที่ดูประจำ เว็บไซต์ที่เข้าไปสมัครสมาชิก อ่านประจำ คุยกับเพื่อนคนไหน แต่ละคนเป็นอย่างไรบ้าง
- 3. **มีความถนัดอะไร**
- 4. **ข้อสำคัญที่สุด คือ ตอนนี้อยู่ทำอะไรเป็นประจำคืออะไร**

การได้ตอบคำถาม 4 ข้อของตนเองแบบเจาะลึก ได้วิเคราะห์ตนเองออกมาและทำแบบทดสอบอาชีพแล้วมานั่งคุยส่วนตัวกับครูประจำวิชา ครูประจำชั้น ก่อนจะไปฝึกงานอะไร ที่ไหน (โรงเรียนอนุญาตให้หยุดเพื่อฝึกงานโดยไม่ถือเป็นวันลา) โดยนักเรียนทำหน้าที่ในการเตรียมเอกสารและติดต่อเอง โรงเรียนจะฝึกเด็กก่อนเข้าฝึกงาน เรื่องการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และเมื่อกลับจากฝึกงาน นักเรียนแต่ละคนต้องสรุปผลการฝึกงาน และนำเสนอโครงการต่อหน้าทุกคนในโรงเรียน เพื่อปรับปรุงครั้งที่ 1 และ 2 รวมทั้งรายงานความคืบหน้าก่อนส่งผลงานจริงตอนปลายภาค ซึ่งจะเป็นการนำเสนอที่มีผู้ปกครองเข้ามาร่วมดูด้วย ถือเป็นฝึกพูดนำเสนอต่อหน้าสาธารณะ

สิ่งที่เกิดขึ้นเห็นชัดเจนคือ เด็กร้อยละ 90 เมื่อผ่านการเรียนวิชานี้เกิดความภาคภูมิใจในตนเองในวันนำเสนอครั้งสุดท้ายซึ่งมีความสมจริงที่จะเกิดขึ้นได้ในอาชีพที่ตนเองเลือก เด็กได้กลายเป็นผู้ใหญ่ขึ้นมาระดับหนึ่ง เด็กที่มีความใฝ่ฝัน มีแรงบันดาลใจ รู้ว่าตนเองตื่นขึ้นมาแต่ละวันเพื่ออะไร จุดเด่นของตนคืออะไร แม้ยังไม่รู้ก็ไม่ใช่ไร ครูและโรงเรียนไม่ได้บอกอะไรที่เด็กเลือกไปทำนั้นคืออาชีพจริงในอนาคต แต่การเรียนวิชา “โตก่อนโต” คือการฝึกวิเคราะห์ตนเอง ลองกำหนดเป้าหมายของตนเอง วางแผนออกมาและลองทำดู

ตัวอย่างเช่น นักเรียนคนหนึ่งของโรงเรียนต้องการฝึกงานเป็นสถาปนิก เมื่อได้ทดลองออกแบบเรือนศิลป์ของโรงเรียน ต้องทำงานตั้งแต่คุยกับผู้อำนวยความสะดวกโรงเรียนเรื่องงบประมาณ แล้วทำการออกแบบ เขียนแบบ ทำโมเดลสามมิติออกมานำเสนอผลงานให้กรรมการและคณะครูพิจารณา ต้องรับฟังเสียงสะท้อนและกลับไปแก้ไขเพื่อเตรียมลงมือทำในเทอมที่สอง ตลอดเวลาระยะยาวไปทั้งเทอมจะต้องเรียนรู้ที่จะประสานงานและทำงานร่วมกับคนอื่น เผชิญกับการยับยั้งชั่งใจ ยืดหยุ่นความคิด จดจ่อทำงาน ควบคุมอารมณ์ ประเมินตนเอง วางแผน ริเริ่ม ลงมือทำ และจดจ่อเป้าหมาย

ในอีกส่วนที่โรงเรียนสนับสนุนคือการจัดวัน “โตก่อนโต Career Day” เป็นวันที่ให้คนในชุมชนหรือเครือข่ายต่างๆ ของโรงเรียนมาแนะนำอาชีพต่างๆ ให้เด็กๆ เลือกเข้าเรียนรู้แบบเจาะลึกในอาชีพที่สนใจ ประมาณ 4-5 วิชาชีพต่อคน

วิชา “โตก่อนโต” เป็นวิชาหนึ่งที่นักเรียนให้ความสนใจมาก และตั้งตาคอยที่จะเรียนเพราะวิชานี้ทำให้วัยรุ่นคนหนึ่งรู้สึกว่าเป็น “ผู้ใหญ่” ได้ติดต่อกับคนข้างนอกได้ฝึกงานกับมืออาชีพ เช่น ศิลปิน นักแต่งเพลง และยังได้พบแบบอย่างจากผู้ใหญ่ใจดี ได้เรียนรู้ว่ามีคนที่เอื้ออาทร เมตตาตนอยู่มากมาย เด็กจะได้เรียนรู้แง่มุมของคน คิดวิเคราะห์และรับการหล่อหลอม

สิ้นเทอมสองของทุกปี เป็นวันที่ทั้งนักเรียนและครูทั้งโรงเรียนตั้งตาคอยผลงานนำเสนอ “โตก่อนโต” ครูมักได้เรียนรู้ว่าเด็กๆ ทำได้มากกว่าที่คิด และในจุดที่ต้องพัฒนาเด็กๆ ก็ได้ฝึกรับฟังเพื่อไปพัฒนาต่อ

**วิชาสัมมาธุรกิจ (มัธยม 4)** เป็นวิชาที่สร้างการเรียนรู้ที่จะช่วยแก้ปัญหาของสังคมผ่านกระบวนการของการทำธุรกิจ เพื่อให้การแก้ปัญหาที่ก่อให้เกิดความยั่งยืน โดยใช้ทักษะความถนัดส่วนตัวที่ได้เรียนรู้ในวิชาโตก่อนโต แล้วมารวมกันเพื่อช่วยกันสร้างประโยชน์ให้กับสังคมได้ วิชานี้ให้นักเรียนมีความเข้าใจความหมายและคุณค่าของการทำธุรกิจที่สุจริต การคุ้มครองผู้บริโภค ความรับผิดชอบต่อสังคม ได้เรียนรู้จากผู้ประกอบการจริงว่าเกิดกระบวนการค้นหาตนเอง ทำตามสิ่งที่ตนเองเชื่ออย่างไร ได้เห็นลำดับขั้นตอนการทำธุรกิจและได้ลงมือคิดโครงการกิจกรรมตามที่ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงของผู้อื่นเป็นต้น

**วิชาสื่อสารเป็น (มัธยม 5)** ให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการสื่อสาร โดยเริ่มจากการกลับเข้ามาสื่อสารกับตัวเองก่อน ว่าพฤติกรรมที่เราแสดงออกเกิดจากความรู้สึก ความคิด และความเข้าใจอะไร เมื่อสื่อสารกับตัวเองเข้าใจดีแล้ว จึงเรียนรู้การสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งไม่ได้จำกัดเฉพาะที่เนื้อหาของสารที่จะสื่อเท่านั้น แต่รวมถึงการแสดงออกทางร่างกาย สีหน้า ท่าทาง น้ำเสียง ที่มีผลต่อการรับรู้มากกว่าเนื้อหาของสารอีก และยังเรียนรู้ความแตกต่างของแต่ละบุคคล สารที่เหมือนกัน แต่การรับรู้ของแต่ละคนต่างกัน เพราะอะไร แล้วเขาควรสื่อสารอย่างไรให้คนรับสารเข้าใจอย่างที่อยากให้เขาเข้าใจ ไม่เกิดปัญหาขัดแย้งเพราะเข้าใจผิด เป็นต้น

**กิจกรรม “วงกลมกลายมิตร”** เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำตั้งแต่มัธยม 1 โดยในแต่ละสัปดาห์ จะจัดให้มีวงกลมกลายมิตรในห้องเรียน 1 ครั้ง และในหอพัก 1 ครั้ง และจะมีวงกลมกลายมิตรวงใหญ่ทั้งโรงเรียนก่อนปิดเทอมทุกครั้ง กิจกรรมนี้ใช้เป็นเครื่องมือในการให้นักเรียนสื่อสารกัน สร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ในวงกลมๆ มีทั้งการขอบคุณ ขอโทษ และชื่นชมกันและกันเมื่อมีใครทำอะไรได้ดีหรือทำดี

และเมื่อมีปัญหา เด็กสามารถสะท้อนความรู้สึกของตนได้ในวงกลมกลายมิตรนี้ เด็กๆ ที่ปัญหาประทีปเมื่อเกิดปัญหามักขอเปิดวงกลมๆ ทั้งรูปแบบที่เป็นวงกลมๆ ของห้องเรียน หอ เฉพาะผู้ชาย /หญิง กลุ่มต่างๆ เป็นพื้นที่ที่คนไว้วางใจซึ่งกันและกัน เกิดวัฒนธรรม “เราคุยกันได้” กล้ายอมรับผิด ขอโทษ กล้าชื่นชมคนอื่น เกิดประสบการณ์ตรงทั้งครูและนักเรียนว่า “มุทิตาจิตคืออย่างนี้เอง” ใครได้ดีแทนที่จะอิจฉาเปลี่ยนเป็น “สาธุ” และตักเตือนกันด้วยปิยวาจา

โรงเรียนปัญญาประทีปบ่มเพาะวัฒนธรรมแห่งการชื่นชมและการทำอะไรเพื่อผู้อื่น "เราให้เด็กๆ อนุโมทนาให้คนอื่นเสมอ ช่วงปิดเทอมใครทำงานจิตอาสาเราก็จะเชิญมาคุยอนุโมทนาในความงามที่เขาทำอยู่เป็นประจำ เราชมที่กระบวนการ ไม่ชมที่ผล เป็นหลักของโรงเรียนที่ครูทุกคนทราบ โรงเรียนไม่สร้างวัฒนธรรมว่าเราได้รางวัลอะไรได้เหรียญทองเท่านั้นจึงจะมีคนชื่นชม พื้นฐานที่โรงเรียนทำคือให้เด็กเห็นคุณค่าของตนเอง เห็นคุณค่าของการกระทำ ถ้าเป็นเรื่องที่นักเรียนประพฤติไม่ดีเราก็จะไม่ตำหนิว่าเด็กไม่ดี เรียบอกว่าพฤติกรรมอย่างนี้ไม่ดีต้องแก้ไข"

**วิชาแกะสลักชีวิต (มัธยม 6)** เป็นวิชาที่ให้นักเรียนได้กลับมาทบทวนเป้าหมายชีวิตของตัวเองก่อนจะจบม.6 จากโรงเรียนไป หลักคิดที่โรงเรียนได้จากพระอาจารย์ชยสาโรคือ “การแกะสิ่งที่ไม่ใช่ออกไป” สิ่งที่จะแกะออกไป คือ กิเลสของตัวเอง นักเรียนจะได้ทบทวนตัวเองและตั้งเป้าในการแกะสิ่งที่ไม่ใช่ออกไป เช่น ความกลัวที่เกิดจากความคิดว่าถูกเปรียบเทียบอยู่ตลอดเวลา เป็นต้น นอกจากนี้ เด็กยังได้เรียนรู้เรื่อง ทิศทั้ง 6 ในเรื่องการสร้างปฏิสัมพันธ์กับคนที่แตกต่าง การเรียนการสอนเน้นให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงและเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริงในสังคมที่กำลังเป็นที่สนใจ โดยครูสามารถสร้างสรรคกิจกรรมมาจัดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายเพื่อทำให้เด็กได้มีทักษะจริงไปใช้ในการดำเนินชีวิต รวมทั้งการได้ไปฝึกงาน (เป็น “เงาตามงาน”) กับคนที่ทำงานในสายงานที่ตนสนใจ



### การจัดสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย

โรงเรียนไม่อนุญาตให้พกเงินหรือโทรศัพท์มือถือในช่วงอยู่ที่โรงเรียนและนักเรียนชั้นมัธยม 5-6 เท่านั้นที่สามารถนำคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาโรงเรียนได้ ต่อคำถามที่ว่า การทำเช่นนี้ไม่ขึ้นอยู่กับความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน โรงเรียนปัญญาประทีปกลับพบว่าสิ่งแวดล้อมที่จำกัดสิ่งเร้าเช่นนี้ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะที่หลากหลาย นักเรียนบางคนเลิกติดเกมเพราะพบว่ามิกิจกรรมอื่นที่สนุกและเป็นประโยชน์มากกว่าการเล่นเกมนอกจากนี้นักเรียนยังได้เรียนรู้ว่าตนสามารถอยู่ได้โดยไม่ต้องพึ่งพิงมือถือ เด็กร้อยละ 100 ที่เคยตอบว่าไม่สามารถอยู่ได้โดยไม่มีมือถือ กลับใช้เวลาปรับตัวสั้นมากในการใช้ชีวิตที่โรงเรียนโดยไม่มีมือถือ

### การจัดสภาพแวดล้อมทางสังคม

โรงเรียนถือว่าการอยู่ร่วมกันใน “บ้านพัก” เป็นหนึ่งในเนื้อหาหลักสูตรที่นักเรียนต้องเรียนรู้ 2 เรื่องคือ การจัดการตนเอง ดูแลความสะอาดเรียบร้อยของร่างกายและที่หลับนอน การจัดการบริหารเวลาชีวิตแต่ละวัน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น พื้นฐานนักเรียนส่วนมากมาจากครอบครัวเดี่ยว การมาอยู่ร่วมห้องกัน นักเรียนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะในการจัดการแก้ปัญหาตั้งแต่เรื่องเล็กๆ ในการอยู่ร่วมกันว่าจะยืดหยุ่นหรือยั้งตัวเองในเรื่องใดบ้าง มีปัญหาแล้วจะแก้อย่างไร คุยกับเพื่อนอย่างไร ได้ฝึกยอมเพื่อนในบางเรื่อง และฝึกฝนการหาทางออกร่วมกันในการอยู่ด้วยกัน ซึ่งครูที่โรงเรียนปัญญาประทีปมองว่าเป็นการเตรียมวัยรุ่นให้เติบโตไปเป็นสามัญภรรยาที่ดีในระยะยาวด้วย

ในบ้านพักแต่ละหลังแบ่งเป็นบ้านหญิงบ้านชายหลังละประมาณ 40 คน บ้านชายมีครูพ่อ 2 คน บ้านหญิงมีครูแม่ 2 คน ครูจะอยู่กับเด็กนักเรียนในบ้านตลอดเวลา ช่วงกลางวันเด็กสามารถปรึกษาได้ทุกเรื่องเหมือนเป็นพ่อแม่



ในหลักสูตร “บ้าน” มีวิชา “สมหญิงสมชาย” คือการสอนวิชาเพศศึกษา แต่โรงเรียนปัญญาประทีปไม่ได้เน้นการสอนเรื่องเพศสัมพันธ์ เพราะเด็กสามารถหาความรู้เกี่ยวกับเพศศึกษา เช่น การสวมถุงยางหรือใช้ยาคุมจากสื่อทั่วไป และจากการเรียนวิชาสุขศึกษา สิ่งที่โรงเรียนตั้งใจให้เด็กมากกว่านั้นคือ การทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างเพศ ทั้งความคิด ความรู้สึก การแสดงออก ของชาย และหญิงที่แตกต่างกัน เพื่อจะได้ปฏิบัติตัวได้อย่างเหมาะสมในสถานการณ์ต่างๆ เป็นเหมือนการติดตั้ง CCTV เข้าไปในจิตใจของเด็กแทนการที่จะต้องติดตั้งกล้อง CCTV เต็มพื้นที่โรงเรียน ซึ่งกว้างถึง 82 ไร่

วิชา “สมหญิงสมชาย” เป็นวิชาที่นักเรียนตั้งใจคอยการทำกิจกรรม วิชานี้ แยกบ้านระหว่างหญิงชายทำกิจกรรมในช่วงเวลากลางวัน ใช้สื่อทั่วไปที่มีอยู่ในสังคม เช่น ละครช่อง 3 ละครเรื่อง ฮอริโมน โฆษณาหรือสื่อที่กระตุ้นหรือยั่วยวนทางเพศ มาเปิดดูร่วมกันแล้ววิเคราะห์ ครูตั้งคำถามตามสถานการณ์จริงที่อาจเกิดขึ้นได้กับทุกคน ให้นักเรียนได้ทบทวนหาคำตอบด้วยตนเองว่าจะตัดสินใจอย่างไร ตัดสินใจแล้วผลที่เกิดขึ้นอย่างไร กระทบต่อตนเองและผู้อื่นอย่างไร และสามารถทำอะไรได้บ้างกับผลที่เกิดขึ้น ฯลฯ

นอกจากบ้านทางกายภาพที่หญิงชายแบ่งแยกไปอยู่ต่างหากจากกัน ที่โรงเรียนปัญญาประทีปยังให้นักเรียนคณะชั้นคณะเพศได้เลือกบ้าน (ในโรงเรียนทั่วไป มักพบเห็นการแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นสี) ที่ตนต้องการเข้าไปเป็นสมาชิกทั้งหมด โรงเรียนมีสี่บ้านโดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งชื่อบ้านของตน (มีเงื่อนไขว่าชื่อต้องเกี่ยวข้องกับการเป็น “ปัญญาประทีป”) แต่ละบ้านมีบุคลิกของตนเองชัดเจน มีการทำกิจกรรมและเลือกสรรน้องเข้ามาอยู่ในบ้านทุกปีอย่างสนุกสนาน โรงเรียนได้ใช้ระบบบ้านฝึกฝนให้นักเรียนรุ่นพี่ดูแลรุ่นน้องแทนครู เหมือนพี่ดูแลน้องยามที่พ่อแม่ไม่อยู่บ้าน ดูแลกันตั้งแต่มารยาทการกินอาหาร รวมทั้งการทำเวรประจำวันร่วมกันไปจนถึงช่วยเหลือน้องที่มีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับเพื่อนหรือวิถีชีวิตของโรงเรียน

โรงเรียนจัดระบบให้มีจำฝูง (มัธยม 5) และรองจำฝูง (มัธยม 4) โดยมีพี่มัธยม 6 ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาทีม ทั้งหมดมีการประชุมกันว่ามีปัญหาอะไรเกิดขึ้นในช่วงนั้นๆ วิเคราะห์สาเหตุว่าเกิดจากอะไร มีหนทางใดบ้างที่จะแก้ปัญหาได้ ผลที่จะเกิดขึ้นคืออะไรทั้งต่อตนเองและส่วนรวมก่อนตัดสินใจ เมื่อได้ข้อสรุปแล้วต้องไปทำงานกับรุ่นน้อง จะสื่อสารสร้างความเข้าใจและความร่วมมืออย่างไร เป็นระบบต่อเทียนที่สำคัญโดยใช้หลัก อริยสัจ เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา

กีฬา “ฟุตบอล” ได้แนวคิดมาจากประเทศญี่ปุ่น เน้นให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการเล่นกีฬาทั้งหมด การเลือกประเภทกีฬาจึงมีความสำคัญ จะเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความสามัคคีมากกว่าทักษะส่วนบุคคล ทุกคนจะได้เล่นกีฬาอย่างน้อย 4 ประเภท แพ้ชนะต่างได้คะแนนสะสมเป็นของทีม ไม่มีเชียร์ลีดเดอร์หรือการช่อมเพลงเชียร์อะไรทั้งสิ้น การเชียร์กีฬาก็ให้เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ต้องจัดตั้ง หลักการคือเล่นกีฬาเพื่อชนะตนเอง ไม่ใช่เล่นไปเพื่อชนะคนอื่น สิ่งที่ปัญญาประทีปพัฒนาเพิ่มเติมขึ้นมาจากของประเทศญี่ปุ่นคือการเปิดวงกัลยาณมิตรทุกครั้งหลังการเล่นกีฬาเสร็จ ได้ชื่นชมกันและกัน ได้ขอโทษหรือบอกความในใจ ได้เปิดวงคุยทำความเข้าใจเรื่องแพ้ชนะ แพ้แล้วรู้สึกอย่างไร ชนะแล้วรู้สึกอย่างไร เพื่อเรียนรู้จากสถานการณ์จริง

“ชมรมตามฉันทะ” ไม่ต่างจากโรงเรียนทั่วไป แต่ก็มีส่วนที่เด็กได้เรียนรู้ฝึกทักษะของสมองส่วนหน้า ทุกต้นทอมเมื่อนักเรียนแต่ละคนเลือกชมรมเรียบร้อย ทุกคนจะช่วยกันระดมความคิดเพื่อเขียนแผนของชมรมว่าในทอมนั้นมีเป้าหมายว่าชมรมจะทำอะไรให้สำเร็จบ้าง ในเงื่อนไขสำคัญว่าสิ่งที่ทำนั้นต้องเป็นประโยชน์ต่อตนเองคือตนเองได้พัฒนาขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นคือได้ช่วยเหลือผู้อื่นหรือช่วยให้ผู้อื่นได้พัฒนาขึ้น ตัวอย่างเช่นชมรมคุกกี้ก็ต้องการเรียนรู้เรื่องการทำขนมจึงรวมกลุ่มกันทำขนมขายผู้ปกครอง เมื่อได้กำไรมาก็เอากำไรไปทำขนมแจกน้องๆ นักเรียนตบอดที่อยู่ใกล้โรงเรียนและเคยทำกิจกรรมร่วมกันมา เป็นต้น



แผนที่เสนอต้องลงรายละเอียดในแต่ละสัปดาห์ ประมาณการใช้งบประมาณเท่าไรแล้วขอเสนออนุมัติงบประมาณ

**“กิจกรรมในคืนวันศุกร์ (Happy Friday)”** ทางโรงเรียนเปิดโอกาสให้เด็กๆ ได้มีงานเลี้ยงสังสรรค์ในเย็นวันศุกร์ทอมละ 2 ครั้ง โดยมีเงื่อนไขว่าเด็กๆ ต้องเป็นผู้รับผิดชอบการจัดงานเองทั้งหมด ตั้งแต่การคิดเมนู ซื้วัตถุดิบและปรุงอาหารเอง จัดกิจกรรมดูแลสถานที่ รวมทั้งทำความสะอาดหลังงานเสร็จ ทำให้เด็กได้มีโอกาสนำความรู้จากวิชาทินเป็นอยู่เป็น มาปรับใช้ ซึ่งคุณครูรู้สึกภูมิใจมากที่งานปาร์ตี้ทุกครั้งของนักเรียนอายุตั้งแต่ 12-18 ปี ของปัญญาประทีปเป็นงานปาร์ตี้ที่ “คลีน” ที่สุดงานหนึ่งในโลก นอกจากนี้ไม่มีแอลกอฮอล์ น้ำอัดลม เครื่องดื่มที่นักเรียนคิดสูตรกันขึ้นมาจากความรู้อะไรและการคำนวณอย่างพอเหมาะ ไม่หวานเกินแต่อร่อยอีกด้วย ปาร์ตี้แต่ละครั้งนอกจากความภูมิใจของนักเรียนยังเป็นช่วงเวลาแห่งความ “มันส์” ความสนุกร่วมกันของเด็กและครูที่ได้เดินและทำอะไรที่ไม่ได้ทำกันใญามปกติ เด็กๆ ได้รู้จักกับความสุขที่ยั่งยืนอยู่บนทางสายกลาง

ในช่วงสุดสัปดาห์ ทางโรงเรียนมักเชิญวิทยากรจากภายนอกเข้ามาจัดการเรียนรู้เพิ่มเติม เช่น เชิญคุณเปี้ยก โปสเตอร์ ซึ่งมีบ้านอยู่ไม่ไกลจากโรงเรียนมาสอนทำหนังสือ วาดรูปและทำผ้า คุณเอกชัย วรรณแก้ว มนุษย์เพนกวิน จิตรกรไร้แขน มาสร้างแรงบันดาลใจ เป็นต้น ส่วนวันอาทิตย์ช่วงเช้าเป็นช่วงที่ให้นักเรียนใช้ไปกับการทำงานจิตอาสา เช่น พาน้องไปวัด ไปทำกิจกรรมบริการคนในโรงพยาบาล ระหว่างรอหมอหรือทำกิจกรรมทบทวนตนเอง “ทอจิต” เจริญสติ สวดมนต์ นั่งสมาธิหรือไปบ้านบุญ ฟังพระอาจารย์ชยสาโร เทศน์ และมีเวลาว่างในตอนบ่าย



“เราให้ทางเลือกกับวัยรุ่น เป็นทางเลือกที่เราวางไว้เรียบร้อยแล้วให้เขา รู้สึกมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ”

อ. พิษนา มหพันธ์



**“เรียนรู้โลกนอกกะลา”** ในทุกทอมโรงเรียนจัดเวลา 5 วันติดต่อกัน ให้นักเรียนได้ออกไปร่วมทำกิจกรรมนอกโรงเรียนที่หลากหลาย เช่น ไปช่วยโรงทานที่วัดหนองป่าพง ไปเดินป่าที่เขาเต่าดำ จังหวัดกาญจนบุรี ไปตั้งแคมป์ในป่า ไปสร้างฝาย ไปดำนา

**“ระบบต่อเทียน”** สนับสนุนและสร้างโอกาสให้นักเรียนทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในทุกรื่องของโรงเรียน ตั้งแต่การปรับระบบระเบียบของโรงเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ จึงเป็นเรื่องปกติที่ในงานโรงเรียนมีพิธีกรนับสิบคน บางคนเป็นพิธีกรภาคภาษาไทย บางคนรับผิดชอบภาคภาษาอังกฤษ อีกคนเป็นพิธีกรช่วงเช้า อีกคนรับผิดชอบช่วงบ่าย บางคนรับเป็น back stage บางคนรับดูแล front stage แต่ละคนได้รับโอกาส เปิดให้มีการอาสาทำในทุกรื่อง

**“การฝึกปฏิบัติธรรม”** ทางโรงเรียนสนับสนุนให้ครูและนักเรียนสวดมนต์ทำสมาธิ มีการจัดคอร์สให้ครูปฏิบัติธรรมทุกปีต่อเนื่อง ส่งผลให้ครูที่เข้าถึงสภาวะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ตามอารมณ์ตนเองทัน ความสัมพันธ์กับนักเรียนที่รับผิดชอบดีขึ้น เป็นต้น



## แนวทางการปฏิบัติที่พัฒนาทักษะสมอง EF ในโรงเรียนปัญญาประทีป

แนวทางการปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะสมองส่วนหน้าที่ชัดเจนที่สุดของโรงเรียน  
ปัญญาประทีปคือ

### ตอบสนองความต้องการพื้นฐานของจิตใจ

เด็กๆ รู้สึกว่า “โรงเรียนปัญญาประทีปรักเรา” เราถึงรักโรงเรียน เด็กๆ รู้สึกว่า  
ครูเอาใจใส่ ที่สำคัญคือรับฟังสิ่งที่เด็กคิดและเด็กๆ เป็น เด็กๆ รู้สึกปลอดภัยที่จะ  
คิดและพูดสิ่งที่อยู่ภายในจิตใจในวงกลมกัลยาณมิตร ได้ลองผิดลองถูก ขณะเดียวกัน  
มี “วิถีพุทธ” เป็นหลักยึดให้ฝึก “สติ” ให้สมองได้ทบทวนและฝึกทักษะสมอง EF  
ตลอดว่าเพราะอะไรจึงทำสิ่งนี้ เพราะอะไรจึงอยากทำสิ่งนั้น ทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปเพื่ออะไร

**พ่อแม่และครู การสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับเด็ก (positive relation)**  
สัมพันธภาพที่ดีที่ครูสร้างกับเด็กทำให้เกิดความผูกพัน (attachment) แน่นแฟ้น ครู  
เป็นเพื่อน เป็นพี่ที่รัก ห่วงใย ไม่วางอำนาจ นอกจากนี้เด็กๆ ในโรงเรียนยังมาจาก  
ครอบครัวที่ถือว่าการเรียนรู้ของลูกเป็นเรื่องสำคัญ เสียสละเพื่อลูก ความสัมพันธ์  
แน่นแฟ้นทั้งจากโรงเรียนและครอบครัว ทำให้เด็กสัมผัสและรับรู้ว่ามีคนที่เสียสละ  
เพื่อตนมาโดยตลอด สร้างฉันทะให้เด็กอยากเรียนรู้และพัฒนาตนเอง คือหัวใจของ  
การฝึกทักษะสมอง EF เข้าไปในชีวิตประจำวัน

ใส่ “สัมมาทิฐิ” ใน working memory ผ่านชุดประสบการณ์ active  
learning ในวิชาชีวิต วิชาการ วิชาชีพ เน้นให้เห็น “กฎแห่งกรรม” ว่าผลเกิดจากเหตุ  
ชีวิตพัฒนาได้จากการพัฒนาตนเอง โรงเรียนสร้างกระบวนการหลากหลายผ่านหลักสูตร  
กระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมไปที่ละขั้นที่ละตอน ทำให้ working memory  
เรื่องสัมมาทิฐิแข็งแรง นักเรียนได้ฝึกตั้งเป้าหมาย ฝึกความเพียร (ซึ่งต้องใช้  
ทักษะสมอง EF หลายด้าน) ฝึกกำกับตนเอง ได้รู้จักตนเอง เห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น



พัฒนาทักษะปฏิบัติเรื่องมุ่งเป้าหมาย (goal-directed persistence) ตั้งแต่เรื่องกินเป็นอยู่เป็น โตก่อนโต ไปจนถึง แกะสลักชีวิต เด็กทุกคนรู้ว่าตัวเองต้องตั้งเป้าหมายที่จะไป บางคนอาจยังไม่รู้ว่าตนเองจะเป็นอะไร แต่รู้ว่าต้องวางเป้าหมายไว้ และสามารถเปลี่ยนเป้าหมายได้ หากวันหนึ่งพบว่าไม่ใช่

การตั้งเป้าหมายในอนาคตที่ชัดเจนทำให้เกิดกระบวนการ self-reflection ทำให้เด็กรู้ว่าตนเองกำลังทำอะไร เพื่ออะไร พฤติกรรมต่างๆ ถูกขับเคลื่อนเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ เด็กจึงมีการประเมินตนเอง (self-monitoring) ตลอดเวลา ทั้งการคิดวิเคราะห์และค้นหาศักยภาพตนเอง การที่ระบบการเรียนการสอนสนับสนุนให้เด็กได้รู้จักตนเองดี ค้นพบว่าตนเองมีความสามารถอะไร รู้ว่าตนเองมีคุณค่าในเรื่องไหน ทำให้การตั้งเป้าหมายไม่ไกลเกินฝัน การได้เลือก ได้ทดลอง ได้ศึกษา ทำให้พัฒนาและมั่นใจในศักยภาพตนเอง โดยไม่ต้องไปเปรียบเทียบกับคนอื่น



ให้ความสำคัญกับการกระทำมากกว่าผลลัพธ์ เมื่อให้ความสำคัญกับการกระทำ ทักษะกำกับตนเองเรื่องจดจ่ออยู่กับปัจจุบันขณะ จึงได้รับการพัฒนาอย่างเข้มข้น การจัดการปัญหา คือการจัดการปัญหาใน “ปัจจุบัน” เท่านั้น ในทางพุทธศาสนา การออกจากปัจจุบันทำให้เกิดอคติ การเอาเรื่องหรือปัญหาดีตีมาพูด อารมณ์ที่เกิดขึ้นจะไปสกัดกั้นการทำงานของทักษะสมอง EF สมองจะทำงาน ตัดสินใจและวางแผนด้วยอารมณ์

หลัก “อนิจจัง” ของพุทธศาสนาที่เด็กๆ จำแนกคือคำสอนของพระอาจารย์ชยสาโรที่กล่าวเสมอว่า “ก่อนเมฆไม่โช่งท้องฟ้า” อย่าเอาสิ่งที่ผ่านมาเป็นอารมณ์ ตัณหา กิเลส จะไม่อยู่กับเราตลอดไป เช่น ความเกียจคร้าน (หรือนิสัยไม่ดีอื่นๆ) ก็ไม่ได้อยู่กับเราไปตลอดกาล จะเคลื่อนไปเรื่อยๆ เราจัดการได้หรือป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ ด้วยการเริ่มที่สัมมาทิฐิ ให้รู้และแยกแยะได้ก่อนว่าสิ่งใดดี สิ่งใดไม่ดีและตัดสินใจ พฤติกรรมแต่ไม่ตัดสินใจหรือประหัตประหารที่ตัวบุคคล เช่น เราไม่ตีตราว่าเป็นอย่างนี้คือคนโง่ เป็นอย่างนี้คือคนขี้เกียจ แต่จะบอกได้ว่าพฤติกรรมแบบนี้ เรียกว่าไม่ฉลาดหรือขี้เกียจ เป็นสิ่งที่ควรพัฒนา และทุกคนในโรงเรียนจะได้รับโอกาสพัฒนาตนเองโดยไม่มี การปิดกั้นหรือตัดสินความสามารถ ทุกคนในโรงเรียนจะคอยสนับสนุนและให้กำลังใจกันเสมอ

ครูในโรงเรียนให้ความสำคัญกับการปลูกฝังลักษณะนิสัย (ทักษะสมอง EF) มากกว่าผลลัพธ์ สิ่งที่คุณครูบอกเด็กๆ เสมอคือความรู้ที่ได้ไปเอาไปสอบไม่นานก็ลืม แต่กระบวนการระหว่างทาง ความขยันขันแข็งที่ฝึกฝนตนเองจะมีอายุยืนอยู่กับเราไปทั้งชีวิต การแข่งขันกีฬาโรงเรียนไม่เคยพูดว่าต้องได้ที่หนึ่ง ได้เหรียญทอง แต่ให้ความสำคัญว่านักเรียนอดทนพากเพียรซ้อมแค่ไหน ทุกวันที่พากเพียรซ้อม มีแต่ได้อย่างเดียว ไม่เสียอะไรเลย ทุกคนไม่จำเป็นต้องได้ที่หนึ่ง แต่ให้ทุกคนเข้าถึง finish line ของวิ่งมาราธอน จะใช้เวลาชั่วโมงครึ่งหรือสี่สิบนาทีที่ทุกคนก็เข้าถึงเส้นชัยเช่นกัน ทุกคนมีสิทธิ “ชนะ” ไม่มีใครต้องแพ้ ครูของปัญญาประทีปบ่มเพาะให้นักเรียนชื่นชมฉันทะของผู้อื่น ทุกคนอยู่ในสายตาของกันและกัน ทุกครั้งที่มีการประชุมกันให้มีการขอบคุณหรือชื่นชมกัน ทุกคนจะมีความภูมิใจตนเอง ไม่มองคนอื่นเป็นคู่แข่ง กลายเป็นทีมเวิร์กที่เหนียวแน่น ช่วยเหลือเกื้อกูลกันและกัน



**มั่นคงในหลักคิดและเป้าหมายคือคุณธรรมชีวิต** เอาชีวิตเป็นการศึกษา ศึกษาจากชีวิต การศึกษาคือการพัฒนาชีวิตและมีกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้บริหารกับคณะครูอย่างต่อเนื่อง (ทุกสัปดาห์) ผู้บริหารยืนหยัดอยู่กับแนวทางวิถีพุทธและเป้าหมายของโรงเรียนไม่พยายามเป็นแบบที่คนอื่นเป็น แต่ทำในสิ่งที่เหมาะสม ถูกต้อง ดีงาม ชื่นชมกับสิ่งดีงามและคุณค่าที่ตนมี ทำงานให้ดีที่สุดตามอุดมคติ ต้นทุนและศักยภาพของทีม เลือกทำสิ่งที่สำคัญคือดูแลเด็กแต่ละคน เอาใจใส่ เห็นคุณค่าอย่างแท้จริง ไม่ได้เน้นกระบวนการสอนที่พิเศษพิสดาร สิ่งที่โรงเรียนทำการส่งเสริมให้เด็กเห็นคุณค่าตนเอง รักดี สามารถพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่ ดำเนินชีวิตด้วยสัมมาทิฐิไปสู่ความสำเร็จและความสุขตามที่ตนตั้งเป้าหมายไว้ รักและมีความสุขที่จะเรียนรู้และเป็นพลเมืองที่ดี เป็นคู่ชีวิตที่ดี เป็นพ่อแม่ที่ดีของเด็กที่จะเกิดตามมาในอนาคต



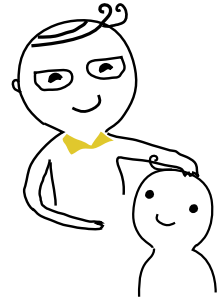
สิ่งที่โรงเรียนมุ่งมั่นทำคือการสร้างวัยรุ่นที่ “รู้ตัว” รู้ว่าตนต้องการอะไรจะไปไหน จะไปอย่างไร และเมื่อมีปัญหาที่รู้ว่าตนเองกำลังเผชิญปัญหา หากแก้ด้วยตนเองไม่ได้ก็รู้ว่าตนเองกำลังต้องการความช่วยเหลือ ธรรมชาติของวัยรุ่นเป็นวัยที่ยังไม่เข้าใจตนเอง วัยรุ่นต้องการการยอมรับ ต้องการคนเข้าใจ เมื่อพ่อแม่ไม่เข้าใจ โรงเรียนต้องกลายเป็นบ้านหลังที่สองของเด็กได้ เป็นทั้งพื้นที่แห่งโอกาสและเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ความจริงของตนเองทั้งเรื่องดีและเรื่องไม่ดี กล้ายอมรับความจริง กล้ายอมรับตนเอง เข้าใจตนเองและพยายามหาทางพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น แข่งกับตนเอง ทำให้ดีขึ้น ไม่แข่งกับคนอื่น การพัฒนาทักษะต่างๆ มุ่งตอบโจทย์และความต้องการของชีวิตวัยมัธยมแต่ละช่วงชั้น และความต้องการเฉพาะของเด็กแต่ละคนให้ค้นพบศักยภาพเฉพาะ และพัฒนาความสามารถในการพึ่งตนเองตามวัย

**กระบวนการทำงานเป็นทีมที่เข้มแข็งของครู** ครูจะเข้าใจเด็กได้ครูต้องเข้าใจตนเองก่อน

**สร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมให้ผู้ปกครองด้วยการทำ “ห้องเรียนพ่อแม่”** ด้วยการตั้ง “คำถาม” เช่นเรื่อง “วินัยเรื่องใหญ่กว่าที่คิด” เริ่มต้นให้ผู้ปกครองเขียนพฤติกรรม/ความเคยชินที่ไม่ดีของลูกคืออะไร ต่อไปเขียนพฤติกรรมที่ไม่ดีของตนและพฤติกรรมที่ดีของตน โดยกระบวนการเช่นนี้โรงเรียนไม่ต้องทำอะไรผู้ปกครองก็ทราบว่าคุณสมบัติที่ไม่ดีของลูกมาจากไหน และจะตระหนักรู้ว่าการพัฒนานิสัยลูกให้ดีขึ้นต้องพัฒนานิสัยของพ่อแม่ก่อน

**สื่อสารกันตลอดเวลา** มีกระบวนการฝึกให้เด็กและครูสื่อสารกันอย่างสันติ ใช้ปิยวาจา ฝึกเด็กให้พูดกันอย่างไรให้เพื่อนเกิดแรงบันดาลใจพัฒนาตนเอง





“โรงเรียนนี้มีปัญหาอะไรก็ตาม ไม่เป็นไร แก้ไขได้ เวลามีปัญหาอะไรก็ตาม หนูรู้สึกว่าคุณคุยกับครูได้ทุกเรื่อง ครูจะฟัง และครูจะรีบแก้ไขพัฒนา”

นักเรียนโรงเรียนปัญญาประทีป

### สร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม EF (enrich environment)

1. บรรยากาศของความปลอดภัย ใจกว้างใจ การได้รับการยอมรับ เป็นพื้นฐานที่ดีที่สุด
2. การเห็นคุณค่า เห็นโทษ มีเป้าหมายชีวิตระยะยาว
3. การสร้างแรงบันดาลใจ และให้เห็นความก้าวหน้าของตนเองเห็นว่าตนเองพัฒนาดีขึ้นอย่างไร ทำให้เด็กมีกำลังใจ "ซบเขื่อนฉันทะ" ต่อไปได้
4. การให้โอกาสได้ฝึกฝนทักษะจากประสบการณ์ที่หลากหลาย โดยเฉพาะทักษะทางสังคม เช่น ตั้งวงแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากทุกประสบการณ์ที่โรงเรียนอำนวยความสะดวกให้เกิดขึ้น



### กระบวนการบ่มเพาะครูเพื่อศิษย์

ในชั้นแรกโรงเรียนคัดกรองครูเข้ามาตั้งแต่การสัมภาษณ์เพื่อตรวจสอบก่อนว่าเป็น "น้ำล้นแก้ว" หรือไม่ คนที่ผ่านเข้ามาเป็นครูของปัญญาประทีปต้องเป็นคนที่พร้อมพัฒนาได้ พร้อมเรียนรู้ตลอดเวลา

ต่อมาวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของโรงเรียนจะเป็นตัวคัดกรองขั้นต่อไป เช่น ครูต้องตื่นเช้าพร้อมเด็กเพื่อไปดูแลเด็กวิ่ง สวดมนต์ ทำสมาธิและกิจกรรมต่างๆ มากมาย เมื่อมาทำงานจริงหากครูคนไหนรู้สึกไม่ใช้ก็จะลาออกไป

บุคลากรครูในโรงเรียนมีความแตกต่างหลากหลาย บางคนเป็นคนในช่วงเบบีบูม ส่วนหนึ่งเป็นคนยุคเจนเอ็กซ์ ส่วนมากเป็นเจนวาย สิ่งที่โรงเรียนให้ความสำคัญเบื้องต้นคือครูพยายามเข้าใจกันและกัน การสนับสนุนให้แบ่งงานทำกันเป็นทีมให้ครูใหม่ประกบครูที่มีประสบการณ์



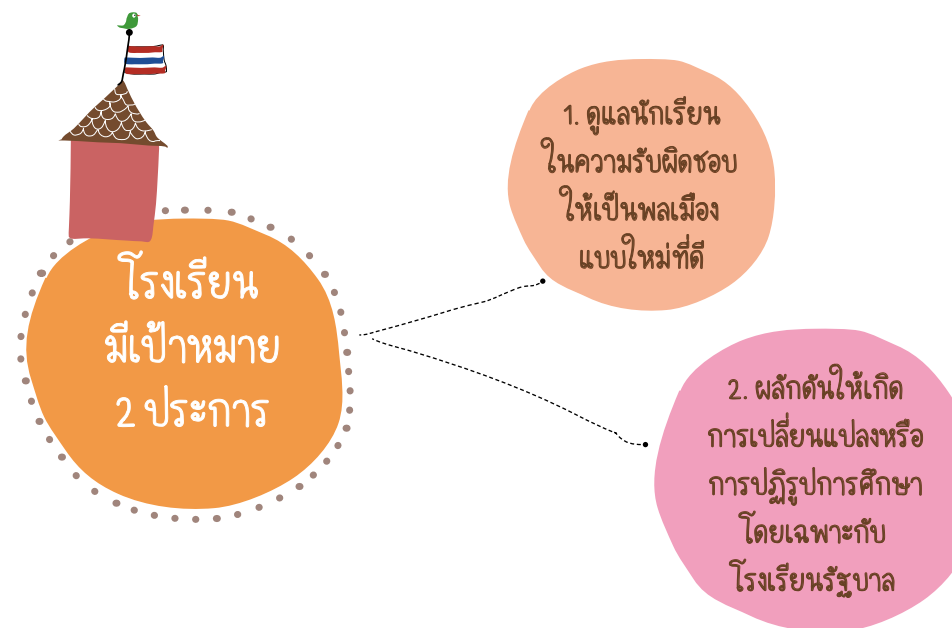
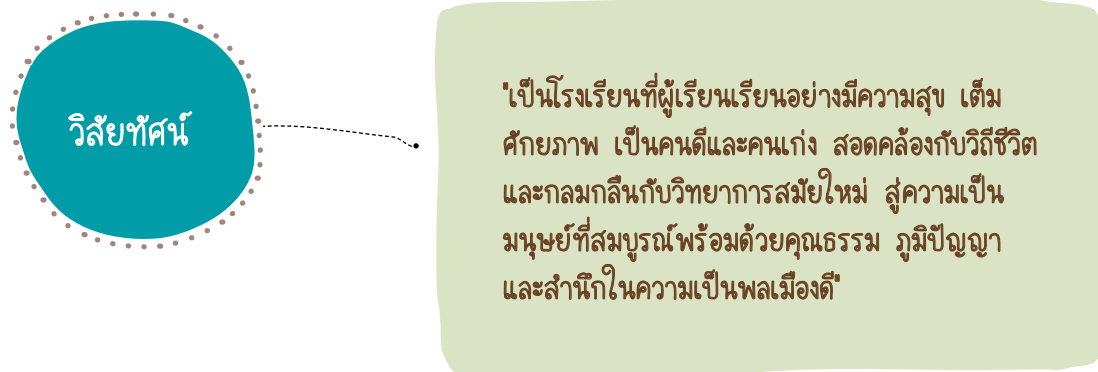
## กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการเสริมสร้างทักษะสมอง EF ในเด็กวัย 13-18 ปี

(กรณีศึกษา : โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา)



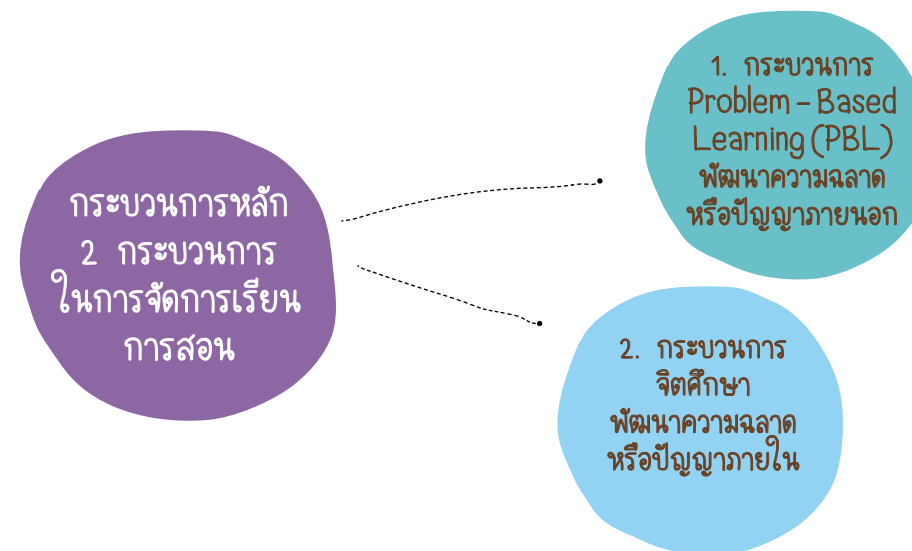


โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนาหรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า “โรงเรียนนอกกะลา” เป็นโรงเรียนเอกชนที่ไม่แสวงหาผลกำไรในสังกัดสช. (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมสถานศึกษาเอกชน) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 เปิดสอนโดยไม่เก็บค่าเล่าเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รับนักเรียนด้วยวิธีการจับฉลาก มีนักเรียนประมาณ 240 คน ก่อตั้งขึ้นในปี 2546 โดยมูลนิธิเจมส์คลาร์กมอบทุนค่าก่อสร้างและค่าดำเนินงานในช่วง 6 ปีแรกด้วยเจตนารมณ์ที่ต้องการสร้างต้นแบบการปฏิรูปการศึกษาในประเทศไทย ปัจจุบันโรงเรียนหารายได้เลี้ยงตัวเอง



### กระบวนการเรียนรู้หลัก

โรงเรียนจัดกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดปัญญาจากการเรียนรู้ ทั้งสองด้านของชีวิตคือ “ปัญญาภายนอกและปัญญาภายใน” บนการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ด้วยการใช้กระบวนการหลัก 2 กระบวนการในการจัดการเรียนการสอน



## กระบวนการ Problem-Based Learning (PBL)

พัฒนาความฉลาดหรือปัญญาภายนอก (ความเข้าใจต่อโลกและปรากฏการณ์) บุคลากรหน่วยการเรียนรู้จากปัญหาสู่การพัฒนาปัญญา ด้วยความเชื่อว่า “ปัญหาทำให้เกิดการเรียนรู้” กระบวนการ PBL เริ่มจากการสร้างความเข้าใจปัญหา ทักษะหรือนวัตกรรมเข้าไปแก้ไขโดยใช้ความรู้หลากหลาย (multi knowledge) และทักษะหลากหลาย (multi skills) จนผู้เรียนเข้าถึงแก่นความรู้ของเนื้อหาชุดนั้น และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> century skills) คือมีทักษะการเรียนรู้และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการสังเคราะห์ข้อมูล และการจัดการความรู้ ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานร่วมกัน ฯลฯ มีจิตสำนึกต่อผู้อื่น วัฒนธรรมอื่นและต่อโลก

## กระบวนการจิตศึกษาพัฒนาความฉลาดหรือปัญญาภายใน

เป็นการเรียนรู้และงอกงามภายในจิตวิญญาณ (SQ) และความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) คือ สามารถรับรู้อารมณ์และความรู้สึกของตนเอง (ความรู้ตัว) และผู้อื่น เท่าทันจัดการอารมณ์ตนเองได้ อดทนทั้งร่างกายและจิตใจ

เห็นคุณค่าตนเอง ผู้อื่นและสรรพสิ่ง ยอมรับความแตกต่าง นอบน้อมต่อสรรพสิ่งที่เกื้อกูลกัน สามารถอยู่ด้วยกันอย่างภราดรภาพ

ดำเนินชีวิตอย่างมีเป้าหมายและมีความหมาย รับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม มีวินัย มีสัมมาสมาธิ กำกับความเพียรเพื่อเรียนรู้และทำงานจนลุล่วงได้

มีจิตใหญ่ มีความรัก เมตตา มหาศาล

ถ้าปลายมาศพัฒนาที่มีความเชื่อร่วมกันว่า เครื่องมือเดียวที่ทำให้มนุษย์เปลี่ยนแปลงคือการเรียนรู้ไม่ใช่การสอน การศึกษาต้องไปไกลกว่าการให้ความรู้และพาผู้เรียนไปพบกับอิสระทางกายทางใจและจิตวิญญาณเพื่อไปพบกับความหมายและสุขภาวะ

ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนการสอนดังกล่าว โรงเรียนผ่านเกณฑ์ “ดีมาก” 13 มาตรฐาน , เกณฑ์ที่ 1 มาตรฐานจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) และผลการสอบเอ็นที (National Test) มีคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของทั้งประเทศ

## เปลี่ยน Mindset จึงเปลี่ยนทุกอย่างได้

ก่อนหินก้อนโตที่ตั้งอยู่หน้าโรงเรียนมีข้อความว่า “ไม่มีหินก้อนใดโง่” เพื่อเตือนสติครูและผู้ปกครองว่าผู้ที่ทำการศึกษา มีหน้าที่ทำให้นักเรียนยกระดับตัวเองขึ้นมาทุกมิติ ไม่ใช่ใช้การศึกษามาตัดสินว่าใครเก่งใครโง่

กระบวนการเปลี่ยน mindset คือการสั่นสะเทือนและสร้างการเปลี่ยนแปลงถึงรากถึงโคน ถ้าปลายมาศพัฒนาประกาศและดำเนินการเป็นโรงเรียนที่

- “ไม่มีการสอบ”
- “ไม่ใช่แบบเรียน”
- “ไม่มีดาวให้ผู้เรียน”
- “ไม่จัดลำดับความสามารถผู้เรียน”
- “ไม่มีเสียงระฆัง”
- “ไม่อบรมหน้าเสาธง”
- “ครูสอนด้วยเสียงเบาที่สุด”
- “พ่อแม่ต้องมาเรียนรู้กับลูก”
- “ทุกคนเรียนรู้อย่างมีความสุข”



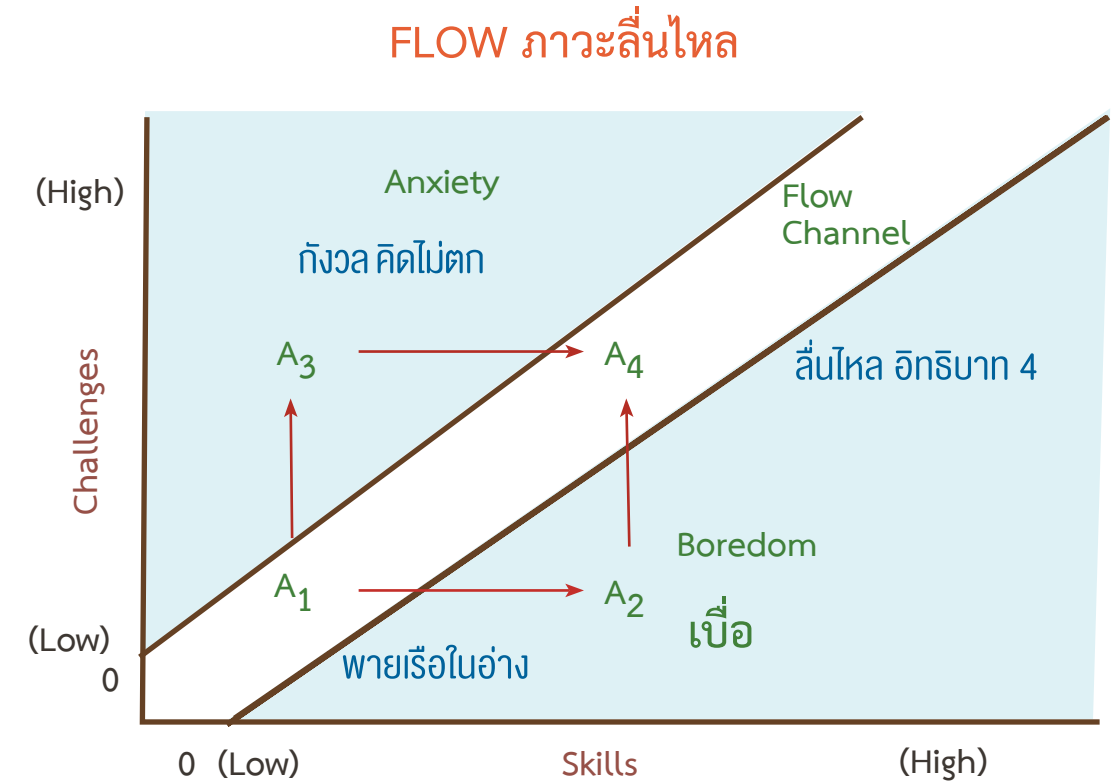
ด้วยการประกาศ “wording” ที่สำคัญดังกล่าว ทำให้โรงเรียนเปลี่ยนระบบการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างจากโรงเรียนทั่วไปอย่างสิ้นเชิง คณะครูทำงานกันอย่างหนัก การไม่ใช่แบบเรียนนั้นสั่นสะเทือนและเปลี่ยนแปลงการทำงานทั้งหมด ครูมีอิสระไม่ถูกทำร้ายจากกลไกอันซับซ้อนของแบบเรียนที่ทำให้ครูเพียงทำตามกรอบ เมื่อยกเลิกการสอบ ครูต้องมาทำความเข้าใจการประเมินตามสภาพความเป็นจริงอย่างจริงจัง เพื่อสนับสนุนให้เด็กทุกคนรู้ว่าตนเองสามารถทำอะไรสำเร็จได้

เมื่อไม่มีเสียงระฆังและเสียงดังของครู จึงไม่มีการควบคุมด้วยกฎระเบียบที่แข็งแกร่งตายตัว โรงเรียนต้องสร้างวิถีและความรู้สึกที่รับผิดชอบ กำกับตนเองให้ได้ ถึงเวลาแปดโมงเช้าทุกคนจะมาพร้อมกัน และบ่ายโมงจะไม่มีใครเล่นอยู่ที่สนาม โดยไม่รู้เวลาเข้าห้อง การสอนด้วยเสียงธรรมชาติเป็นเรื่องที่ยากที่สุดแต่เป็นหน้าที่ที่ครูทุกคนต้องทำ

และโรงเรียนได้พัฒนาเครื่องมือหลายอย่างให้ผู้ปกครองมาเรียนรู้ร่วมกันกับเด็ก

ทั้งหมดนี้เพื่อให้ทุกคนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ซึ่งความสุขของลำปลายมาศพัฒนาหมายถึงสภาวะ “ไหลลื่น” (flow) คำว่าความสุขไม่ได้มีความหมายเพียงว่าเรียนสนุก (fun) แต่เป็นสภาวะความสุขที่เกิดจากการได้พบความสมดุลจากความท้าทายและทักษะที่มีอยู่ มิฮาย ชิกเซนมิฮายยี (Mihaly Csikszentmihalyi) หนึ่งในนักจิตวิทยาชื่อดังที่ทำงานในยุคบุกเบิกของจิตวิทยาเชิงบวก เรียกสภาวะนี้ว่า “ประสบการณ์ที่พอเหมาะที่สุด” เป็นช่วงเวลาที่รู้สึกเป็นอิสระ มีสมาธิอันแรงกล้า จดจ่ออยู่กับปัจจุบันที่อยู่ตรงหน้า สามารถควบคุมชะตาชีวิตของตนได้ ชิกเซนมิฮายยีบรรยายว่า ช่วงเวลาเช่นนี้มักเกิดขึ้นเมื่อร่างกายหรือจิตใจคนเราทำงานหนักถึงจุดหนึ่งด้วยความเต็มใจเพื่อบรรลุเป้าหมายที่คุ้มค่าและท้าทาย

ทฤษฎีจิตวิทยาเชิงบวก FLOW คือภาวะลื่นไหลซึ่งเป็นความสุขประเภทที่มนุษย์จะสุขแบบลืมเวลา เพลินเพราะได้ทำสิ่งที่ท้าทายมากและก็มีทักษะมากพอที่จะทำสิ่งนั้นได้ เป็นภาวะที่มนุษย์จะทำอะไรได้ผลมาก และมีความสุขมากที่สุด ภาวะ FLOW เกิดขึ้นเมื่อมีสมดุลระหว่างทักษะและความท้าทาย ดูในรูป (หน้าถัดไป) จะเห็นช่องว่างขาวตรงกลางที่พาดผ่านจุด A1 และ A4 ที่เรียกว่า Flow Channel



Ref; <http://www.toyoda-maki.jp/en/whatis-coaching>

พื้นที่ A1 เป็นภาวะที่คนเหมือนหมดอาลัยตายอยาก เป็นสภาวะของคนที่ไม่ทำอะไรท้าทาย และไม่ต้องใช้ทักษะอะไรในการดำเนินชีวิต แค່หายใจไปวันๆ

พื้นที่ A2 เป็นช่วงที่คนรู้สึกเบื่อเพราะทักษะสูงแต่ความท้าทายต่ำ

พื้นที่ A3 เป็นช่วงที่คนเราจะรู้สึกตึงเครียดเพราะอยู่ในช่วงเจอความท้าทายสูง แต่ทักษะไม่พอต้องฝึกทักษะเพิ่มหรือต้องหาเครื่องมือ/คนมาช่วย )

(ดร.ภิญโญ รัตนาพันธุ์. [https://cdn.gotoknow.org/assets/media/files/001/093/296/original\\_one3.001.jpg](https://cdn.gotoknow.org/assets/media/files/001/093/296/original_one3.001.jpg) กระบวนการ Problem - Based Learning (PBL)

## Problem-Based Learning (PBL)

กระบวนการเรียนรู้ที่โรงเรียนใช้พัฒนาความฉลาดภายนอก (ความเข้าใจต่อโลก และปรากฏการณ์) ให้กับนักเรียนคือ Problem-Based Learning (PBL) ที่เป็นทั้งปรัชญาการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่มีฐานความเชื่อว่าเมื่อมนุษย์เผชิญปัญหาจะพยายามหาทางออก จึงเกิดการเรียนรู้เพื่อพยายามหาทางแก้ปัญหาและในที่สุดจะค้นพบหนทางแก้ปัญหา ค้นพบนวัตกรรมและได้ทักษะใหม่

PBL เชื่อว่า 'การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้สร้างความรู้ที่เป็นของตนเองขึ้นมาจากความรู้ที่มีอยู่เดิม หรือจากความรู้ที่รับเข้ามาใหม่ แนวคิดเช่นนี้นำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิธีเรียนวิธีสอนแนวใหม่ ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ครูไม่ใช่ผู้จัดการทุกสิ่งทุกอย่าง ผู้เรียนต้องได้ลงมือปฏิบัติเอง สร้างความรู้ที่เกิดจากความเข้าใจของตนเอง และมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น (active learning)'

(ผศ.ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย)

โรงเรียนใช้โครงสร้างหลักสูตรแกนกลางของกระทรวงศึกษาธิการ แต่ไม่มีการใช้แบบเรียนในการเรียนการสอน นักเรียนระดับชั้นมัธยม 1-3 สามารถเข้าไปค้นคว้าเนื้อหาที่เรียนในห้องสมุดขนาดใหญ่ที่โรงเรียนจัดไว้ให้ ส่วนนักเรียนระดับชั้นมัธยม 4-6 มีคอมพิวเตอร์บริการอีก 2 จุด Problem-Based Learning (PBL) จึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เด็กได้เข้าไปค้นคว้าศึกษาข้อมูลความรู้ทั้งในส่วนปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ด้วยการทำความเข้าใจและลงมือปฏิบัติ แล้วไปเปลี่ยนแปลงตนเองจากด้านใน แต่ละหน่วยบูรณาการนักเรียนจะได้รับปัญหาให้คิดและทำทีละเรื่อง ต่อเนื่องกัน ระดับของปัญหามี 2 ระดับ ในระดับเด็กเล็ก เด็กไม่รู้ว่าเรื่องอะไรคือเรื่องที่จะเป็นปัญหา เป็นหน้าที่ของครูต้องสร้างการเรียนรู้ให้เด็กเข้าใจว่า “อะไรคือปัญหา” เมื่อเด็กสามารถเข้าใจเรื่องนั้นๆ ถือว่าครูประสบความสำเร็จ ส่วนเด็กโต ความไม่สามารถแก้ปัญหา คือโจทย์ที่ครูต้องจัดการเรียนรู้ให้เด็กเกิดความสามารถขึ้นมา

## ทุกคนเป็นเจ้าของการเรียนรู้

หลักคิดสำคัญที่สุดของการจัดการเรียนรู้ของลำปลายมาศพัฒนาคือ ทุกคนในโรงเรียนต่างเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของโรงเรียน ครูเป็นเจ้าของหลักสูตร เด็กได้เรียนในสิ่งที่ตนสนใจ ในเนื้อหาการเรียนการสอนที่ครอบคลุมและบรรลุมาตรฐานการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ วิธีการที่โรงเรียนดำเนินการคือกำหนดให้ครูเอาหลักสูตรทั้งหมดมาวางไล่เรียงว่า เนื้อหาแบบนี้น่าจะออกแบบการเรียนและกิจกรรมแบบไหนเป็นแนวทางก่อนจะสร้างแรงบันดาลใจให้เด็กเลือก เมื่อเด็กเลือกได้อย่างอิสระโดยครูเข้าร่วมแลกเปลี่ยน ถ้าสิ่งที่เด็กเลือกอยากเรียน อยากทำ ไม่ตรงกับเพื่อนคนไหนเลยหรือรวมกันยาก ครูก็จะพยายามหาข้อคลี่คลายหาทางออกให้

ในระดับชั้นมัธยม 1 ถึงมัธยม 3 ซึ่งเป็นนักเรียนที่โตแล้ว จะใช้เวลาเรียนหน่วยหนึ่งนาน 10 สัปดาห์ ในสัปดาห์แรกเป็นเรื่องของการสร้างเจตจำนง สร้างการ “ตื่น” เพื่อเลือกเรื่องที่จะเรียน เมื่อเลือกแล้วนักเรียนแบ่งกลุ่มกันออกแบบกิจกรรมตลอด 10 สัปดาห์ที่จะเรียน แล้วออกมานำเสนอ มาตกลงกันว่า แต่ละสัปดาห์จะทำอะไรกันบ้าง โดยครูจะนำสิ่งที่นักเรียนคิดมาปรับให้เข้ากับแผนที่ครูวางไว้ ในช่วงเวลาเช่นนี้ต้องใช้การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างมาก และเวลาช่วงหลังจากนี้ไปจะเป็นการเรียน พูดคุย ทำกิจกรรม ถกอภิปรายในเรื่องที่เรียนนั้นอย่างเต็มที่ จนกระทั่งถึงสัปดาห์ท้ายๆ นักเรียนต้องสรุปองค์ความรู้ทั้งเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม โดยทำออกมาสื่อให้คนอื่นเข้าใจ เช่น มัธยม 1 ในสัปดาห์ที่หก ประมวลความรู้ทั้งหมดที่เรียนมาถอดออกมาเป็นหนังสือครีดี ด้วยการเขียนบทเอง ตัดต่อเอง มัธยม 2 นำวรรณกรรมของอาจารย์วิเชียร ไชยบัง ไปเรียน แล้วถอดความรู้ออกมาเป็นบทภาพยนตร์ให้ครูแสดง โดยถ่ายทำเอง กำกับและตัดต่อเอง เป็นต้น

ในกระบวนการจัดการเรียนแบบ Problem-Based Learning ของลำปลายมาศพัฒนาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ครูมีความสำคัญอย่างมาก โรงเรียนจึงมีกระบวนการสร้างครู ทำให้ครูเป็น “ครู” ที่สูงขึ้น พัฒนาไปเป็นครูโค้ชและเป็นพี่เลี้ยง (mentor) โดยใช้ “กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้” (PLC) ให้ครูเรียนรู้ร่วมกันซึ่งต่างไปจากวิธีการสร้างครูที่พบเห็นในโรงเรียนทั่วไปคือ ส่งครูไปเรียนต่อให้วุฒิปริญญา สูงขึ้น หรือให้ไปรับการอบรมมากๆ แต่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอะไรในตัวครูเลย

## ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC)

หลักการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC- Professional Learning Community) คือเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้ร่วมกัน share & learn อย่างต่อเนื่องโดยยึดหลัก “อภิธานิยธรรม” ประชุมอยู่เรื่อยๆ พร้อมเพรียงกันอยู่เสมอๆ พัฒนาขึ้นไปเรื่อยๆ หลักการอยู่บนฐานคิดที่ว่าทุกชั่วโมงที่ครูได้จัดการเรียนรู้ ได้แก้ปัญหาในห้องเรียน จะเกิดปัญญาปฏิบัติระดับหนึ่ง และต่อมาเมื่อมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่าง ต่อเนื่องจะเกิดปัญหาร่วม

การสร้างทีมครูด้วยกระบวนการ PLC ทำให้ทุกคนเห็นเป้าหมายและมีความรู้สึก ต่อเป้าหมายที่ต้องการไปถึงนั้นร่วมกัน เกิดการหลอมรวมหัวใจเป็นใจดวงเดียวกัน กระบวนการ PLC ทำให้ครูได้ทั้งเรียนรู้วิธีการทำงาน และได้ใช้กระบวนการนี้ในการ ทำงาน เป็นการปลดปล่อยศักยภาพที่มีอยู่ในตัวครูแต่ละคน หนุนให้ครูทำงานได้ มากกว่าที่ตนคิด เป็นการเรียนรู้ที่ปรับให้ทันการอยู่เสมอ เป็นการงานเป็นทีมอย่าง แท้จริง ทำให้โรงเรียนเป็นองค์กรแบบเปิด การ share & learn อย่างต่อเนื่องทำลาย ความกินแหนงแคลงใจ การทะเลาะเบาะแว้งกัน สร้างปัญหาร่วม สร้างความสุข เรียนรู้แล้วเบิกบาน เบิกบานแล้วยิ่งเรียนรู้ได้ดีขึ้น

ทุกครั้งที่ PLC ผลที่ได้คือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน ทุกครั้งที่ครูได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันจะเก็บเกี่ยวสิ่งดีๆ มาเล่าสู่กันฟัง ทั้งวิธีจัดการเด็ก วิธีพัฒนาการเรียนการสอน การทำงานกับผู้ปกครอง การจัดการชีวิต ยิ่งได้นวัตกรรมมากขึ้น ก็ยิ่ง เป็นตัวบ่งชี้ว่าครูมีคุณภาพมากขึ้น PLC ได้สร้างกลไกให้เกิดนวัตกรรม เป็น output มี outcome ที่ตอบคุณภาพ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชุมชนครูที่ล้าสมัยมาพัฒนา สะท้อนกลับให้เห็นว่า แท้ที่จริงที่ผ่านมากการปฏิรูปการศึกษาไทยไปได้ไม่ไกล เพราะไม่มี “กลไก” ให้ครูไทยได้พัฒนาตนเองอย่างจริงจังนั่นเอง ครูเพียงแค่ทำหน้าที่ รับคำสั่งมา แล้วนำไปปฏิบัติด้วยความรู้และวิธีเดิมๆ และถูกตัดสินด้วยมาตรฐาน ที่แข็งตัว ทำให้ครูจำนวนมากที่สุดไม่เห็นความจำเป็น และไม่มีแรงบันดาลใจที่จะพัฒนา ตนเองหรือเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของงานที่ตนทำอยู่

outcome ที่เกิดขึ้นจากชุมชนการเรียนรู้ไม่เพียงแต่ส่งผลในเฉพาะด้านการงาน เท่านั้น กลไก share & learn อย่างสม่ำเสมอได้สร้างการเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจ ในการดำเนินชีวิตแก่ครูด้วย เงินเดือนครูในโรงเรียนถือว่าไม่มากมายกว่าที่อื่นๆ แต่ครู ในโรงเรียนไม่ค่อยมีปัญหาหนี้สินหรือปัญหาชีวิต เนื่องจากแต่ละวันในชีวิต flow ไป กับการเรียนรู้โลกภายนอก และเรียนรู้ภายในตนเองที่ท้าทายและมีทักษะที่มากขึ้น ตามลำดับ ทำให้ไม่เพียงจัดการการเรียนการสอนในห้องเรียนได้ดีขึ้น ครูยังสามารถใช้ ทักษะที่ได้จากการเรียนรู้จากเพื่อนครูด้วยกันและการแลกเปลี่ยนกัน ไปจัดการชีวิต ส่วนตัวให้ดีขึ้นได้ด้วย ทุกสิ่งที่เกิดขึ้นในโลกล้วนเป็นพลวัต ชีวิตส่วนตัวเมื่อดีขึ้น ก็ทำให้ทำงานได้เต็มที่ “คนเราถ้าชีวิตสอບตก เรื่องงานก็มักจะสอບตกด้วย” คือ ประสบการณ์จริงในชีวิตครู



**ขั้นตอนแรก** ทำเรื่องวิถีเรื่องสัมพันธ์ภาพให้เกิดเป็นพื้นที่ปลอดภัย การรับฟังกันอย่างตั้งใจ ไม่ตัดสินผิดถูก ไม่มีผู้อำนวยการกับครู ผู้น้อย เป็นพื้นที่ที่ครูมานั่งแลกเปลี่ยนกันถึง "เด็กนักเรียน" อย่าง จริงจังว่าผลการเปลี่ยนแปลงในตัวเด็กเป็นอย่างไร จากกระบวนการ เรียนการสอนของครูแต่ละคน เรียนรู้เรื่องดีจากกันและกันและจะ พัฒนากันต่ออย่างไร ทำให้ครูอยู่กับ "งาน" และได้สัมผัสซึ่งถึง "คุณค่า" ของงานที่ทำให้คนเรียกตนว่า "ครู" อย่างแท้จริง

**ขั้นตอนต่อมา** คือเรื่องการนำองค์กร การพูดถึงเป้าหมายร่วมกันของครู แต่ละคนที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับเด็กกับงาน หรือแม้แต่ชีวิตที่ดำเนิน อยู่ร่วมกัน เป็นชุมชนที่กำหนดทุกขุขของชีวิตในแต่ละวันของตนได้ เมื่อโรงเรียนสร้างความเป็นชุมชนการเรียนรู้ของครูได้ กระบวนการ เรียนรู้ร่วมกันก็ยิ่งทำให้ทุกคนในโรงเรียนสามารถสัมผัสได้ถึง ความ ผ่อนคลาย ปลอดภัยและไว้วางใจกัน



## Lesson Study

lesson study ที่ทำกันบ่อยมากในลำปลายมาศพัฒนาถือเป็นกระบวนการสร้างครูอย่างแท้จริง ทุกครั้งเมื่อพบปัญหาจากการสอน จากการจัดการเรียนรู้ วง PLC จะนำขึ้นมาคุยกันเพื่อสร้างนวัตกรรมในการแก้ไข ทุกสิ้นปีในวง PLC จะตั้งคำถามกับเรื่องต่างๆ ที่ได้ทำไป หากเรื่องใดกลุ่มคุยกันแล้วตอบได้แบบงงๆ หรือแบบลอกมา ครูจะเลิกทำสิ่งนั้น วง PLC ใช้วิธีหันมาตั้งคำถามกับสิ่งต่างๆ เพื่อให้แน่ชัดว่าสิ่งที่ทำไปนั้นมีความหมายจริงๆ ไม่ใช่ “สักแต่ว่าทำไป”

## Super PLC

คือการเตรียมการสอนก่อนเปิดเทอมแต่ละครั้ง

การเรียนการสอนในแต่ละปีการศึกษาของลำปลายมาศพัฒนา แบ่งเป็นควอเตอร์ ควอเตอร์ละ 10 สัปดาห์ มีช่วงคั่น 10 วัน อันเป็นช่วงเวลาที่มิให้ครูเตรียมการสอนในควอเตอร์ต่อไป ก่อนเปิดเรียนในแต่ละควอเตอร์ประมาณ 4-5 วัน จะมีการจัด super PLC ซึ่งใช้เวลาประมาณ 3-4 วันให้ครูแต่ละคนได้นำเสนอแผนการสอนให้ครูทั้งโรงเรียนได้ดู เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเติมเต็มกันและกัน การทำ super PLC ทำให้ครูอนุบาลได้เห็นแผนของชั้นมัธยมและครูระดับมัธยมได้เห็นแผนการเรียนของเด็กอนุบาล ช่วยให้ครูทั้งหมดเห็นความเชื่อมโยงของงานที่ตนทำ และสนับสนุนแต่ละฝ่ายให้ทำงานของตนได้ดียิ่งขึ้น เพื่อไปสู่เป้าหมายเดียวกัน ในขณะเดียวกันสามารถบูรณาการและหนุนเสริมกันในเนื้อหาที่เรียนเรื่องเดียวกัน เช่น ชั้นอนุบาลก็สามารถไปดูงานที่พี่มัธยมทำได้เป็นต้น

กระบวนการ super PLC เป็นกระบวนการที่ครูแต่ละกลุ่มชั้นเรียน ตั้งแต่ อนุบาล ประถม มัธยม จะใช้เวลาออกแบบแผนการสอนด้วยการตั้งคำถามเพื่อ reflection แผนเดิมที่ผ่านมามีจะยังคงไว้หรือควรต้องออกแบบใหม่ หรือปรับเปลี่ยนอะไร เพื่อให้ครูแต่ละคนได้ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ของนักเรียนในชั้นของตนต่อไป ครูมีอิสระที่จะคิดในสิ่งที่อยากทำ สนุกที่จะทำ ให้ทั้งครูและนักเรียนได้สนุกในการเรียนรู้ไปด้วยกัน ลำปลายมาศพัฒนามีความเชื่อว่าครูต้องสนุกที่จะสอน

ก่อน จึงจะมีแรงบันดาลใจจัดการเรียนรู้ที่ดี ถ้าเด็กสนุกแต่ครูไม่สนุก หรือทั้งครูและนักเรียนต่างเบื่อห้องเรียน และเวลาที่เสียไปเท่ากับสูญเปล่า เมื่อออกแบบเสร็จจึงนำเข้าสู่กระบวนการ super PLC ครูผู้นำเสนอแผนต้องอธิบายให้เพื่อนครูฟังว่า active learning เกิดขึ้นในการเรียนตรงไหน อย่างไร ประเมินได้หรือไม่ อย่างไร มีตัวชี้วัดตรงกับมาตรฐานตัวไหน และในแผนระดับมัธยมยังต้องโยงเข้าไปประเมินในรหัสวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

หลังจากที่ครูเจ้าของแผนนำเสนอ เพื่อนครูคนอื่นจะเขียน reflection ว่าควรเพิ่มเติมอะไร จากนั้นเจ้าของแผนเอาไปแก้ แล้วนำมาพิจารณากันอีกรอบก่อนนำไปสอน (การเขียน reflection เป็นวิธีที่โรงเรียนพบว่าใช้เวลาน้อยที่สุด หากใช้วิธีการพูดเสนอแนะจะกินเวลา มากแต่ได้ผลไม่ต่างกัน)

เมื่อนำแผนลงไปสอนจนจบควอเตอร์จะมีกระบวนการเก็บคะแนน ประมวลผลในแต่ละสายชั้น ในทุกสัปดาห์ครูทำการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนจากชิ้นงานและภาระงาน ซึ่งมีทั้งหมดประมาณ 10 ชิ้น 10 ประเภท ในแต่ละควอเตอร์ครูจะรู้ว่าจะทำงานประเภทนี้ที่นักเรียนทำมา โยงเข้ากับทักษะความรู้หรือมาตรฐานอะไร หรือเนื้อหาอะไรที่เกี่ยวข้องกับหน่วยนั้น ครูจะมี rubric สำหรับประเมินเด็กแต่ละคน โดยให้คะแนนสามด้านคือ ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เกิดขึ้นจากสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้และทำมา

โรงเรียนที่เป็นเครือข่ายจิตศึกษาทั้งหมดจะเตรียมแผนการเรียน และการประเมินแบบนี้เช่นกัน ในตอนเริ่มแรกดูเหมือนจะยาก แต่กระบวนการ super PLC และ PLC จะสร้างการเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง เกิดการเรียนรู้ลัดจากกันและกันของทีม เมื่อทำไปสักพักครูจะเก่ง ประเมินคล่องและมีความสุข



## การประเมินเด็กที่ไม่ได้เข้าเรียนร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน

ถ้าปลายมาศพัฒนามีนักเรียนชั้นมัธยม 2 คนหนึ่งวัด I.Q. ได้ 58 นักเรียนคนนี้เข้ามาเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาล ปัจจุบันอ่านออก เขียนได้ แต่ทำความเข้าใจกับเรื่องต่างๆ ยาก โรงเรียนจึงจัดการเรียนรู้เป็นกรณีเฉพาะให้ เช่นขณะที่เพื่อนกำลังเรียนโครงการหนึ่งอยู่นักเรียนคนที่ไม่สามารถเรียนตามเพื่อนได้จะทำโครงการอีกแบบหนึ่ง โดยให้ทำอาหารให้เพื่อนกิน อาจจะเป็นสัปดาห์หรือเป็นวัน เริ่มจากคิดว่าจะทำอะไรให้เพื่อน สัดส่วน ประกอบและขั้นตอนการทำเป็นอย่างไร แล้วนำมาเล่าให้ครูฟัง จากนั้นจึงค่อยลงมือทำสำเร็จเล่าให้เพื่อนฟังว่า ทำอาหารจานนั้นอย่างไรก่อนให้เพื่อนชิม

ตัวอย่างนี้เพื่อให้เห็นว่า เด็กทุกคนได้เรียนรู้ว่าตนทำ “อะไร” ด้วยตนเองสำเร็จเสมอ



## ชุมชนแห่งการเรียนรู้ของผู้ปกครอง

นอกจากครูในโรงเรียนจะมีชุมชน PLC แล้ว ผู้ปกครองก็มีเช่นกัน ที่โรงเรียนแห่งนี้ เรื่องการเรียนของเด็กไม่ใช่เรื่องที่ครูแบกรับไว้คนเดียว ชุมชนแห่งการเรียนรู้ระหว่างครูกับบ้านเป็นสิ่งที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง ทุกเดือนผู้ปกครองแต่ละห้องจะเข้ามานั่งล้อมวงคุยกับครูโดยไม่มีเด็กร่วมอยู่ด้วย ครูจะเล่าเรื่องเด็กในห้องเรียนว่ากำลังเรียนรู้อะไร หน่วยอะไร ผู้ปกครองจะเข้ามาช่วยสนับสนุนอะไรได้บ้าง และพูดถึงกรณีความสำเร็จที่นักเรียนสร้างขึ้น ส่วนผู้ปกครองจะเล่าเรื่องที่เด็กทำที่บ้าน เมื่อมาพบปะกัน คำถามที่สำคัญคือการถามกันว่า “เห็นอะไรที่เป็นความงอกงามของลูกบ้าง” หากพ่อแม่รู้สึกว่ายังไม่เป็นอย่างที่หวังไว้ก็ปรึกษาหารือกันระหว่างครูและบ้าน

นอกจากนี้ในทุกปีการศึกษาใหม่ โรงเรียนยังมอบบทบาทหน้าที่ให้ผู้ปกครองเก่าเป็นผู้เข้ามาอธิบายให้ข้อมูลผู้ปกครองที่สนใจนำลูกเข้ามาสมัครเรียนว่าโรงเรียนทำอะไรบ้าง บทบาทหน้าที่ผู้ปกครองเป็นอย่างไร ทั้งนี้โดยไม่ตัดสินหรือชี้ว่าโรงเรียนดีหรือไม่ดีอย่างไร เพื่อให้ผู้ที่จะนำลูกมาเข้าเรียนได้ตัดสินใจเองว่าจะเลือกโรงเรียนนี้หรือไม่

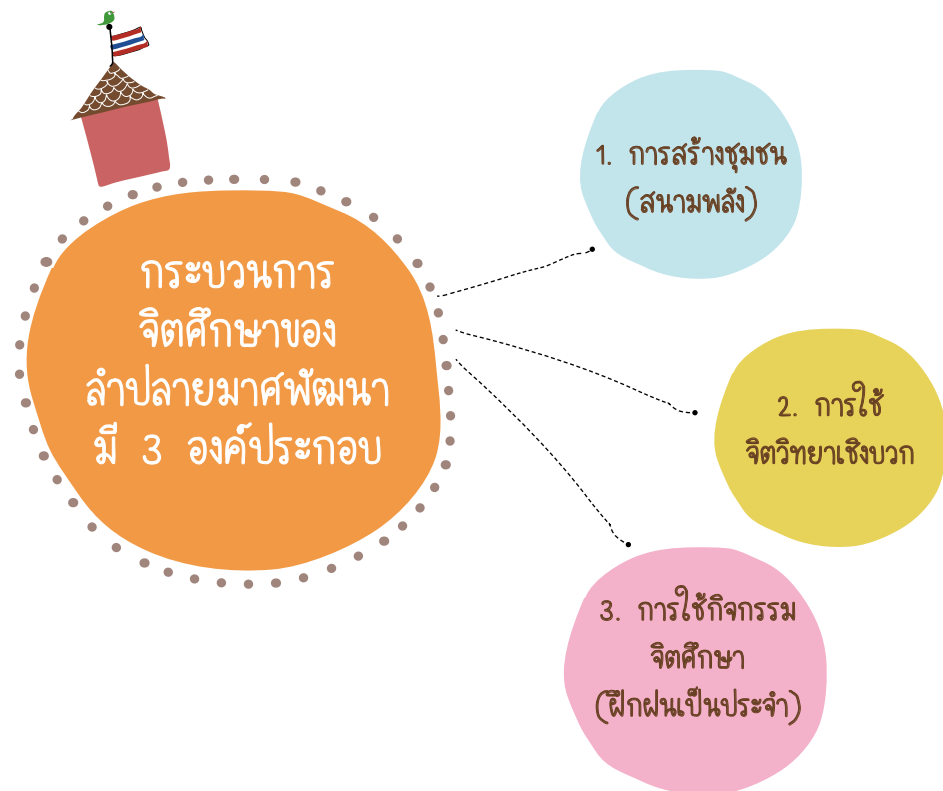
ผู้ปกครองของเด็กในโรงเรียนส่วนมากมีอาชีพเกษตรกรและมีบ้านอยู่ในพื้นที่ใกล้โรงเรียนและผู้ปกครองนี้คือเป้าหมายหนึ่งของโรงเรียนที่ต้องการพัฒนาให้มีความเข้าใจการศึกษาที่จะช่วยพัฒนาลูกหลานของตน

## จิตศึกษา

จิตศึกษาเป็นเรื่องที่โรงเรียนถือว่าเป็นนวัตกรรมที่สำคัญ โรงเรียนนำความรู้เรื่องสภาวะผ่อนคลายและคลื่นสมองต่ำ เช่น คลื่นอัลฟา (alpha wave - ความถี่ระหว่าง 8-13 รอบต่อวินาทีทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น) มาใช้กับนักเรียน โดยใช้รูปแบบมากมายในการพัฒนาผู้เรียน ทั้งเพื่อให้มีสมาธิและกำกับสติตนเองได้ด้วย การให้นักเรียน ฝึกสมาธิ (ในระดับอนุบาลไม่มีการนั่งสมาธิแต่ทำกิจกรรมง่ายๆ) ให้เกิดสภาวะผ่อนคลาย ไม่เครียด จดจ่อกับสิ่งที่ทำอยู่ได้นาน โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญเพิ่มเติมเข้ามาเรียกว่า “จิตศึกษา” คือการกลับเข้ามามองตน การมีกล้องส่องกลับมามองตนเองจะทำให้กำกับตนเองได้ เกิดการตระหนักรู้ และตื่นรู้มากขึ้น การตื่นรู้จะนำไปสู่ความอยากรู้ ก่อเกิดพลังแล้วลงมือทำ การเรียนรู้ที่มีพลังจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงตนเอง การเรียนรู้ในโรงเรียนทั่วไปในปัจจุบันไม่มีพลัง เป็นการเรียนรู้เข้าไปเข้ามาในความรู้อะไรเพื่อจำเอาไปสอบให้ผ่านเท่านั้น



กระบวนการจิตศึกษาทำให้เห็นชัดเจนว่าการลงมือทำอย่างมีเจตจำนงหรือเป้าหมายที่แจ่มชัด เรียนรู้อย่างมีความสุขนั้นเหมือนกับการภาวนา สุดท้ายจะนำไปสู่ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง จนเปลี่ยนตัวเองเป็นคนใหม่ได้ กระบวนการเรียนรู้กลับเข้ามาในตนเอง เป็นกระบวนการที่ทำให้เด็ก “ตื่นรู้” สามารถค้นพบคำตอบใหญ่ในชีวิตว่า ความหมายหนึ่งของการดำรงชีวิตไม่ใช่แค่มีงานทำ กิน ดื่ม เสพ นอนรอวันสุดท้าย แต่การศึกษาจะเป็นเครื่องมือให้คนใคร่ครวญจนพบคำถามใหญ่ โรงเรียนถือว่า แม้นักเรียนจะยังหาคำตอบไม่พบก็ไม่เป็นไร การพบคำถามใหญ่จะพบหนทางที่ดีในชีวิต เพราะ “คำถามนั้นชี้ทิศ ส่วนคำตอบนั้นชี้ทาง”



## 1. ความเป็นชุมชน

มีความหมายถึงการสร้างสนามพลังให้เกิดบรรยากาศที่สัมผัสได้จริงถึงวิถีของวัฒนธรรมใหม่ ซึ่งเป็นวิถีของความคงเส้นคงวา มีเหตุผล ก่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย พร้อมเรียนรู้ และปลอดภัย

โรงเรียนมีกลไกที่สร้างความปลอดภัยในโรงเรียน 3 ระดับด้วยกันคือ

1. สิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยและร่มรื่น มีต้นไม้ใหญ่ ให้ความเย็นสบาย ปลอดภัย จากสิ่งสารพัด
2. ความปลอดภัยด้านอาหาร นอกจากอาหารที่ครบ 5 หมู่ โรงเรียนไม่มีขนมหวาน น้ำหวาน แต่มีกล้วยแขวนไว้ให้เด็กยามต้องการอาหารรองท้อง เป็นต้น
3. ความปลอดภัยด้านจิตใจ โรงเรียนให้ความสำคัญสูงสุด ในเรื่องของจิตวิญญาณ

### จุดคานงัด เปลี่ยนตารางเรียน

ทุกสิ่งมีที่มาที่ไป เช่นเดียวกับคุณภาพการศึกษาไทยที่เป็นอยู่ในปัจจุบันมีที่มาที่ไป ไม่ใช่สิ่งที่จู่ๆ เกิดขึ้นมา ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงทุกอย่างต้องกลับไปค้นหาจุดคานงัดที่สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นได้ จุดคานงัดอาจเป็นจุดที่เล็กมากแต่สร้างการเปลี่ยนแปลงได้

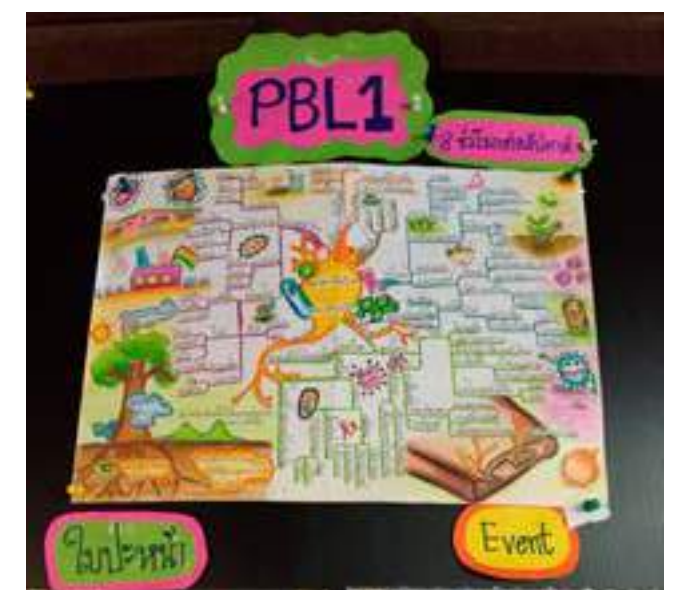
ลำปลายมาศพัฒนาเลือกจุดคานงัดที่การเปลี่ยนตารางเรียน  
ครูใหญ่วิเชียร ไชยบัง กล่าวอย่างชัดเจนว่า...

“ เมื่อตารางเรียนเปลี่ยน เกมเปลี่ยน ”

ตารางเรียนของลำปลายมาศพัฒนาไม่มีวิชาสอน มีแต่หน่วยบูรณาการ ส่งผลให้ครูของโรงเรียนจะจบสาขาอะไรมาได้ที่ทั้งสิ้น แต่ครูทุกคนต้องมาทำความเข้าใจร่วมกัน ทำงานร่วมกัน ออกแบบกระบวนการบูรณาการการเรียนรู้แบบ problem-based learning ร่วมกัน เมื่อครูทำงานร่วมกันเป็นหน่วยบูรณาการ ครูจะไม่มีหนังสือเล่มใดเล่มหนึ่งมาเป็นแนวการสอนทีละบท ทีละบท เช่นที่เรียนกันอยู่ในแบบเดิมๆ แต่ครูจะสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้เด็กมีความเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นๆ ด้วย วิธีนี้ครูจะเปลี่ยนบทบาทตนเองมาเป็น “โค้ช” เด็กจะเปลี่ยนการเรียนด้วยการจำมาเป็นการปฏิบัติ มีชิ้นงาน มีภาระงาน และครูทำการประเมินตามสภาพความเป็นจริง

เมื่อเปลี่ยนตารางเรียนได้จึงเริ่มทำงานขั้นตอนต่อไป คือการสร้างวิถีแบบใหม่ขึ้น และการเปลี่ยนการบริหารจัดการของผู้บริหาร

ดังนั้นในลำปลายมาศพัฒนาจึงถือได้ว่า “ตารางเรียนนำมาซึ่งทุกข์และสุขของชีวิต”



วิถีชีวิตในแต่ละวัน ในความเป็นชุมชนของโรงเรียนต้องตอบสนอง เจตจำนงของทุกคนที่มาอยู่ร่วมกัน ตารางเรียนของลำปลายมาศพัฒนา จึงแตกต่างจากโรงเรียนทั่วไปคือ



**ในตอนเช้า** เมื่อเด็กมาถึง โรงเรียน เด็กจะมาเล่น พูดคุยกัน มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน



**8.00-8.20 น.**  
กิจกรรมหน้าเสาธงเป็นพิธีกรรม เริ่มต้นวันอย่างมีความหมาย เพื่อ ขอบขอบคุณ เพื่อแสดงความนอบน้อม การมีสติ เมื่อทุกคนสงบแล้วจึงร้อง เพลงชาติ สวดมนต์ แผ่เมตตา



**13.00-13.15 น.**  
body scan สูดความสงบ และการผ่อนคลาย



**15.00-15.30 น.**  
กิจกรรมจิตศึกษา เป็นช่วงที่พานักเรียน กลับมาสู่ความสงบภายใน มีกิจกรรม เช่น พิธีชงชาและการจัดดอกไม้ หรือ ให้นักเรียนทบทวนสรุปบทเรียนสิ่งที่ ได้ทำมาตลอดทั้งวัน เพื่อให้ช่วงเวลา ที่ผ่านมามีความหมาย ทำการ นัดหมาย ใ้การบ้าน หรือมีเรื่องอะไร ที่ต้องการบอกหรือสื่อสารกันก็จะบอก กันในช่วงเวลานี้



**8.20-8.40 น.**  
กิจกรรมจิตศึกษา เพื่อเหนี่ยวนำ คลื่นสมองให้ต่ำลงด้วยการฝึกสมาธิ สติ การนอบน้อมและเห็นคุณค่า สรรพสิ่ง โน้มนำให้จิตใหญ่ไพศาล ขึ้น โดยใช้กิจกรรมหลากหลายรูปแบบ หลายขั้นตอน และเป็นไปตาม ลำดับขั้นที่ไม่เหมือนกัน

**13.15-15.00 น.**  
บูรณาการสหวิชาโดย PBL เรียนเป็น หน่วยบูรณาการ เรียนรู้อย่างมีความ หมาย เชื่อมโยงแต่ละวิชาเข้าด้วยกัน ให้ สอดคล้องกับการใช้งานและชีวิตจริง เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างต่อเนื่อง เช่น การเรียนรู้ด้วย ตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การแก้ปัญหา และการสื่อสาร ช่วงนี้ของวันเป็นเวลา ที่ นักเรียนในโรงเรียนยุ่งมาก เป็นช่วงที่ นักเรียนแต่ละคนอาจจะทำวิจัย ค้นคว้า ทดลอง ถ่ายทำภาพยนตร์ ตัดต่อ ประมวลผล ฯลฯ

**15.30-16.30 น.**  
ครูร่วมกันสรุปบทเรียนและวางแผนงานต่อไป ในช่วงที่ครูสรุป บทเรียน (PLC) นักเรียนจะออกไปเล่นกีฬา ที่ลำปลายมาศพัฒนา ไม่มีวิชากีฬาแต่ให้นักเรียนเล่นกีฬาหลังเลิกเรียน บางครั้งมีผู้ปกครอง มาร่วมเล่นด้วย และในร.ร.ไม่มีสภานักเรียน มีแต่กลุ่มคานติซึ่งรับ สัมครนักเรียนจากทุกชั้น ตั้งแต่ประถม 1 ถึงมัธยม 3 ชั้นละ 2 คน มาทำหน้าที่สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่าง ปรองดอง แตกต่างแต่เคารพกัน ในช่วงที่ครูทำ PLC นี้กลุ่มคานติ จะอยู่ช่วยกันบริการเพื่อนนักเรียนที่สนาม

## 2. จิตวิทยาเชิงบวก (ใจนำทาง) เคารพคุณค่าความเป็นมนุษย์

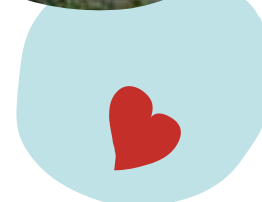
ลำปลายมาศพัฒนา ถือหลัก “เคารพ” กัน โรงเรียนสร้างวัฒนธรรม ให้ทุกคนเรียกชื่อกัน ไหว้กัน ให้เกียรติกัน รับฟังกัน ครูทุกคนเรียกเด็ก ว่า “พี่” เฉพาะเด็กอนุบาลหนึ่งเท่านั้นที่ถูกเรียกว่า “น้อง” เด็กนักเรียน เองก็เรียกทุกสิ่งทุกอย่างว่า “พี่” เช่น พี่ภูเขา พี่ต้นไม้

ลำปลายมาศพัฒนา เป็นโรงเรียนที่ครูมีความ “เคารพ” ต่อเด็ก เพื่อให้เด็กได้รับการปฏิบัติและตระหนักว่าตนมีคุณค่าในความเป็นมนุษย์ เท่าเทียมกับครู ไม่มีภาพครูนั่งที่สูงแล้วเด็กนักเรียนมาราบเท้า วันไหน ครูคือวันที่ครูไหว้เด็ก ขอบขอบคุณที่ทำให้ครูได้ทำหน้าที่ หากมีกระดาษ แผ่นหนึ่งตกที่พื้นครูจะไม่เรียกเด็กมาเก็บ ครูจะเก็บเองเป็นตัวอย่าง โรงเรียนมีข้อห้าม 2 ข้อคือห้ามซั้ผิดและห้ามซั้โทษ หน้าที่ของครูคือ ซั้ถูกต้องเวลา เด็กพูดผิดก็พูดประโยคที่ถูกต้องให้เด็กทวน

ช่วงเวลาที่ทำกิจกรรมจิตศึกษามีช่วงที่เด็กนั่งล้อมวง เมื่อครูถามเด็ก จะยกมือตอบ เด็กแต่ละคนจะรอคอยเพื่อนตอบไปที่ละคน และต้องฟัง อย่างตั้งใจ เป็นการฝึก “เคารพ” ผู้อื่น ในห้องเรียนมีการฝึกฝนเช่นนี้ ทุกวัน มีครูเป็นแบบอย่าง เมื่อเด็กได้รับการฝึกฝนบ่อยๆ จะเกิดเป็น ความเคยชินที่จะ “เคารพ” ผู้อื่น

หน้าที่หลักของครูคือทำให้เด็กรู้ตัวว่ากำลังทำอะไรอยู่ สิ่งที่ทำ อยู่นั้นผิดอย่างไร และต้องแก้ไขอย่างไรด้วยตนเอง

คณะครูในโรงเรียนมีการทบทวนและฝึกปฏิบัติกันจนแน่นย่ำว่า เมื่อเด็กมีพฤติกรรมอย่างนี้ครูจะอย่างไร เป็นแนวทางเดียวกันทั้ง โรงเรียน เช่น ถ้าเห็นของตกครูจะทำอย่างไร เรียกเด็กมาเก็บหรือเก็บเอง ครูเข้าใจจิตวิทยาเชิงบวกบนพื้นฐานที่มีเป้าหมายเดียวกันในการสร้าง การเรียนรู้ให้เกิดแก่เด็ก หากเด็กทะเลาะกันครูต้องมีวิธีทำให้เด็กรู้ว่าทำ



อะไรกันอยู่ ครูจะเริ่มต้นด้วยคำถามว่า เกิดอะไรขึ้น ไม่ใช่วิธีคุกคาม ไม่ตัดสิน เมื่อได้ข้อมูลจากทุกฝ่ายแล้วคำถามของครูต่อไปคือ เราควรจะทำอย่างไรต่อกันดี

การบ้านของเด็กไม่มีคำว่า “ผิด” ไม่มีให้ดาว มีแต่เขียนว่า “ดีมาก ค่ะ” หากเด็กต้องปรับตรงไหน ครูบันทึกของครูเองว่าจะต้องปรับอย่างไรแล้วก็จัดการ ทั้งหมดนี้ถ้าปลายมาศพัฒนาถือว่าเป็นมาจากความเคารพกัน เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ของกันและกัน

สิ่งที่เห็นภาพปรากฏให้เห็นคือโรงเรียนมีชัยชนะน้อย ห้องน้ำไม่มีใครเอาอะไรมาขีดเขียน ทะเลาะกันน้อย เด็กหนีโรงเรียนน้อย นักเรียนไม่เข้าเรียนน้อยมาก

### ครู “ดี” ครูเพื่อศิษย์เกิดขึ้นได้อย่างไร

ประสบการณ์สร้างคนเป็นครูที่ถ้าปลายมาศพัฒนา

#### 1. เมื่อครูมีเป้าหมายชัดเจน ครูจะมีแรงบันดาลใจ

จากบทเรียนที่เกิดขึ้นในถ้าปลายมาศพัฒนาสามปีแรกเมื่อเริ่มก่อตั้งโรงเรียน เปิดอนุบาลสองชั้นและป.1 โรงเรียนได้ครูปฐมวัยที่มุ่งมั่นว่าทำงานทุกวันเพื่อไปถึงเป้าหมายร่วมกันให้ได้อนุบาลที่ดีที่สุด ครูทุ่มเททำงานจนทุกคนรู้สึกได้ว่าอนุบาลของถ้าปลายมาศพัฒนานั้นดีที่สุดในที่ที่เคยเจอมาในชีวิต และครูกลุ่มนี้พัฒนาตนเองขึ้นมาเป็น trainer

ถ้าปลายมาศพัฒนาสรุปบทเรียนว่า ครูรุ่นใหม่แม้ได้รับการ train มาเป็นอย่างดี หากไม่มีแรงบันดาลใจ ไม่มีความรู้สึกเป็นเจ้าของ จะไม่สามารถทำงานได้ผลเท่าที่ควร สิ่งที่ผู้บริหารทำคือมุ่งเป้าหมายไปที่เด็ก ไม่ทำตัวเองเป็นเจ้าของโรงเรียนที่ก่อตั้งขึ้นมา ยินดีมอบความเป็นเจ้าของให้ผู้ปฏิบัติงาน โดยร่วมกันตั้งเป้าหมายว่าอีกห้าปีข้างหน้าครู

อนุบาลจะเป็นเจ้าของบริหารโรงเรียนในส่วนนี้เองได้ โดยทีมจะสร้างสิ่งมหัศจรรย์ที่สุดของอนุบาลให้เกิดขึ้นในประเทศนี้ให้ได้ การมีเป้าหมายที่ท้าทายกับทักษะที่ได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี สร้างครูที่มีพลังสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ตลอดเวลา สิ่งที่กำลังปลายมาศพัฒนาคาดหวังกับทีมครูคือสร้างเด็กที่มีคุณภาพให้ได้

#### 2. ออกมาจาก Comfort Zone

พลังของการทำงานที่มีชีวิตชีวาและใหม่สดเสมอ มาจากการจัดการให้คนไม่ยึดติดกับความเคยชินเดิมๆ (comfort zone) วิธีการพื้นฐานคือทุกสิ้นปีจะสลับปรับเปลี่ยนหน้าที่กันทำงาน ครูแต่ละคนได้รับมอบหมายให้เปลี่ยนวิชาสอน เปลี่ยนห้อง เปลี่ยนชั้นรับผิดชอบเพื่อให้ทุกคนเห็นหน้างาน ความสอดคล้องกันของงานที่ตนและครูคนอื่นทำ เกิดความเข้าใจงานของผู้อื่น เห็นภาพรวมและเชื่อมโยงงานทั้งหมดได้

#### 3. ใครก็เป็นครูได้ถ้า...

ผ่านเกณฑ์สองข้อคือ

เกณฑ์ข้อที่ 1. ผ่านการสัมภาษณ์ว่าเป็นคนที่สื่อสารกับผู้คนได้แบบ “พูดคุยรู้เรื่อง” โรงเรียนจะรับเข้ามาดูใจตนเองเป็นเวลา 3 เดือน

เกณฑ์ข้อที่ 2. safety valve ในระหว่างสามเดือนผู้ที่ผ่านสัมภาษณ์ จะเป็นผู้สังเกตการณ์การทำงานการสอนของครู ได้เห็นบรรยากาศและวัฒนธรรมใหม่ในโรงเรียนทั้งหมด หาก “ดู” ใจตนเองแล้วว่าเห็นด้วย รับได้ ทางโรงเรียนจะทำการเซ็นสัญญา 1 ปี เป็นหนึ่งปีที่ครูรับเงินเดือนเพื่อรับการฝึกและทำ PLC ทุกวัน หากฝึก 1 ปีแล้วผ่าน จะได้ทำงานเป็นครูฝึกหัดไปอีกจนครบ 3 ปี จึงจะได้เป็นครูผู้สอนได้ลำดับขึ้นไปเป็นโค้ช เป็นทรนเนอร์ และเป็นเจ้าของโรงเรียนร่วมกัน

โรงเรียนถ้าปลายมาศพัฒนาต้องการประกันความสำเร็จของการสร้างนักเรียนคุณภาพ ด้วยครูที่เข้าใจกระบวนการเรียนรู้ที่แท้ เข้าใจกระบวนการ PBL เข้าใจ



เรื่องจิตศึกษา สามารถทำให้เด็กอยู่กับงานแล้ว flow ในสิ่งที่ทำ เข้าถึงสภาวะของความเข้าใจ เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวเด็ก จนกลายเป็น (being) ตัวตนของตนเองอย่างแท้จริง ไม่ใช่เรียนไปเพื่อจดจำ (wording remember) ให้สอบได้

ดังนั้นครูเรียนจบวิชาเอกอะไรไม่สำคัญ

ขอเพียงเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ สร้างการเรียนรู้ พัฒนาคู่มือตามเป้าหมายได้ ก็เป็นครูที่ยอดเยี่ยมได้ เช่น การสอนระดับมัธยมปลายในโรงเรียนใช้ครูทั้งหมด 5 คน ครูประจำชั้นสอนทั้งภาษาไทย อังกฤษและคณิตศาสตร์ ครูในระดับนี้ทุกคนสอนคณิตศาสตร์ได้ บางวิชาเช่น ภาษาอังกฤษอาจมีครูภาษาอังกฤษเข้ามาช่วยสอน และมี application โรงเรียนตั้งเป้าให้เรียนแล้วสามารถเอาไปใช้ประโยชน์ได้จริงๆ



### 3. การพัฒนาเครือข่าย

เป้าหมายหลักที่สำคัญเป้าหมายหนึ่งของโรงเรียน คือ การสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดการปฏิรูปการศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2551 โรงเรียนพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่องทุกปี แล้วจึงเริ่มขยายผลสร้างเครือข่าย “จิตศึกษา” โดยมีโรงเรียนรัฐบาลพัฒนาขึ้นเป็น node ตามพื้นที่ต่างๆ ทำความรู้จักกัน ทำแผนการเรียนการสอนร่วมกันออนไลน์ และพบปะกันทุกปี ลำปลายมาศพัฒนาทำหน้าที่เป็นผู้ดูแล network เพื่อให้เกิด critical mass หรือปริมาณจำนวนโรงเรียนที่มากพอที่จัดการเรียนรู้ในแนวเดียวกันจนสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนในประเทศไทย ในมุมมองของผู้บริหารลำปลายมาศพัฒนา ทุกนโยบายที่โรงเรียนรัฐบาลได้รับจากผู้บริหารประเทศนั้นดี แต่ไม่มี “ปัญญาปฏิบัติ” ในพื้นที่รองรับ เมื่อทุกส่วนมีความตั้งใจดี แต่ไม่มีความเข้าใจรองรับ ในที่สุดนโยบายดีๆ เรื่องดีๆ ที่ตั้งใจทำก็หายไป การส่งเสริมให้โรงเรียนจัดการเรียนรู้อย่างถูกที่ถูกทางจะสามารถรองรับนโยบายต่างๆ ได้

เครือข่าย “จิตศึกษา” มุ่งทำงานพิสูจน์ว่าการเรียนรู้สร้างการเปลี่ยนแปลงได้ทุกที่และทุกคน ตามปรัชญาที่เชื่อว่า “ไม่มีหินก้อนใดโง่” เครือข่ายมุ่งสร้างรร.ต้นแบบทั้งขนาดเล็ก กลางและใหญ่ เพื่อให้เห็นว่ารร.ขนาดเล็กมีคุณภาพทัดเทียมรร.ขนาดใหญ่ได้ และในรร.ขนาดใหญ่ก็จะทำงานให้เห็นว่า ไม่ว่าครูจะอายุมากน้อยแค่ไหนก็สามารถเปลี่ยนแปลงตนเองได้ ไม่มีข้อจำกัดอะไร เครือข่ายจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพคนเพื่อทำให้ “ไกล่” ทุกอย่างสามารถเกิดขึ้นในแต่ละรร.ได้เอง โดยมีการจัดกระบวนการพัฒนา





**หน่วยการเรียนรู้ออนไลน์**

รร.ลำปลายมาศพัฒนา มีมุมมองว่าการที่ระบบการศึกษาพัฒนาไปได้ช้ามาก สาเหตุหนึ่งเป็นเพราะครูไม่ได้คิดกระบวนการในการออกแบบการเรียนรู้เอง ครูต้อง copy แผนตามหนังสือเพื่อส่งงาน และยังสอนตามแบบเรียน เครือข่าย “จิตศึกษา” จึงร่วมกันออกแบบการเรียนการสอนร่วมกัน สร้างหน่วยการเรียนรู้ออนไลน์ที่ ทุกรร.เครือข่ายสามารถเข้าไปแล้วเอามาปรับใช้กับเด็กได้ ปัจจุบันมีหน่วยการเรียนรู้ อยู่ประมาณ 3,000 หน่วย ครูสามารถพัฒนากิจกรรมต่อ จึงเป็นการเปลี่ยนครู ให้เริ่มคิดเรื่องการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องน่าสนใจและมีพลังให้แก่เด็ก ไม่ใช่สอน ตามหนังสือ

ตัวอย่าง วิชาภาษาไทยที่มีเป้าหมายการเรียนการสอนให้เกิดทักษะการอ่าน การจับใจความ ตีความได้อย่างแท้จริง ต้องเกิดจากการอ่านภาษาที่ดี จึงออกแบบ การเรียนการสอนโดยใช้วรรณกรรม ตั้งแต่ชั้นประถม 1 ถึงมัธยม โดยมีหน่วยให้เรียน จำนวนมาก ส่งผลให้ครูได้ “อ่านหนังสือ” มากขึ้นด้วย และการออกแบบ การเรียนการสอนนั้นได้วางอยู่บนกระบวนการทางสมอง ไม่ใช่แค่การท่องจำ

วิชาคณิตศาสตร์แทนที่การพุ่งเป้าไปที่เนื้อหาการจำสูตร ได้เปลี่ยนไปมุ่งที่ การทำความเข้าใจเนื้อหาการหาวิธีการใหม่ๆ ในการหาคำตอบและมุ่งให้เกิดทักษะ ทางคณิตศาสตร์

ในวิชาภาษาอังกฤษ โดยปกติรร.ไม่มีงบประมาณจ้างครูต่างชาติ เครือข่ายได้ พัฒนา application การสอนภาษาอังกฤษใน iPad โดยออกแบบให้มีระดับ (level) ความรู้ให้เข้าไปเรียนรู้ ครูในแต่ละรร.สามารถเชื่อมต่อเข้ากับ smart TV ด้วยวิธีการนี้ ครูทุกคนสามารถสอนภาษาอังกฤษได้จากเสียงจริงสื่อจริง

**แนวทางการปฏิบัติที่พัฒนากทักษะสมอง EF ในร.ร.ลำปลายมาศพัฒนา**

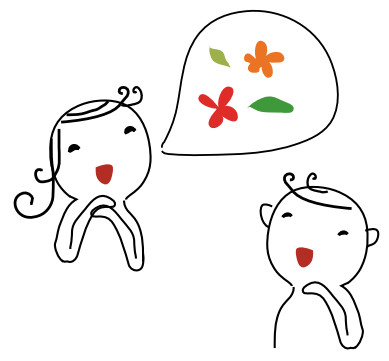
**1. ความผูกพัน (attachment)** คือองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญที่สุด รร.ลำปลายมาศพัฒนายึดหลักว่าเมื่อสมองส่วนกลางรู้สึกปลอดภัย ได้รับการเติมเต็ม สมองส่วนหน้าจึงพร้อมเรียนรู้ โรงเรียนได้สร้างนวัตกรรม “จิตศึกษา” เป็นกระบวนการ active learning เรียนรู้ด้านในตน เป็นประตูเปิดการเรียนรู้และพัฒนาปัญญา ภายในของนักเรียนและครูไปพร้อมกัน ผ่าน 3 กระบวนการใหญ่



1.1 การสร้าง  
สนามพลังออกมา  
เป็นวิถีชุมชน

1.2 การใช้  
จิตวิทยาเชิงบวก

1.3 การใช้กิจกรรม  
ที่ก่อให้เกิด  
สุนทรียะ



1.1 การสร้างสนามพลังออกมาเป็นวิถีชุมชน คือ  
สร้างสภาพแวดล้อมที่ร่มรื่น ร่มเย็น สะอาด มีกิจกรรม  
ปรนนิบัติสถานที่ ครูสอนเสียงเบา อาหารคลีน (clean)  
มีวิถีปฏิบัติในการใช้ชีวิตในโรงเรียนทั้งวันต่อเนื่อง  
บนการมีส่วนร่วม มีข้อตกลงร่วมกัน สื่อสารกันด้วย  
“ภาษาดอกไม้” มีความสัมพันธ์กันบนความเท่าเทียม  
ทั้งศิษย์และครูเคารพกัน เห็นใจกัน เรียกกันและกันว่า  
“พี่” เป็นต้น

1.2 การใช้จิตวิทยาเชิงบวก ให้ข้อมูล ให้  
“อิสระ” ในการตัดสินใจเลือกเอง ไม่บังคับหรือ  
สั่งนักเรียนทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยไม่สมัครใจ  
ให้ความสำคัญกับ “เรื่องดี”



1.3 การใช้กิจกรรมที่ก่อให้เกิดสุนทรียะ  
ได้แก่ ศิลปะ ดนตรี ธรรมชาติศึกษา ให้เกิด  
การเชื่อมโยงและสะท้อนคิดกับสาระการเรียน  
รู้และสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตน

2. การสร้างสภาพแวดล้อม active learning ผ่าน PBL (Problem-Based Learning) เรียนรู้ผ่าน “ปัญหา” เพื่อเข้าใจถึงหลักการนำไปสู่การเข้าใจชีวิต และใช้ได้จริง

มีขั้นตอน  
ที่สำคัญ  
4 ขั้นตอนคือ

- **ซง** ด้วยการที่ครูและเด็กร่วมกันสำรวจ สังเกต ทำทนายให้นำไปสู่ความรู้ สร้างความสนใจร่วมกันทั้งห้องและออกแบบการเรียนรู้ร่วมกัน
- **ใช้ prove ลงมือทำ** เพื่อพิสูจน์ความรู้หรือข้อมูลที่ได้ ออกแบบวิธีการใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาใหม่ๆ และทดลองลองผิดลองถูก
- **reflection** สะท้อนมุมมองและความคิดจากนักเรียนแต่ละคน เพื่อก้าวไปสู่ข้อสรุปใหม่หรือพัฒนาไปสู่ความรู้ความเข้าใจที่ลึกและกว้างขวางขึ้น
- **เชื่อม ประมวลความรู้ใหม่เชื่อมเข้าสู่ตนเอง** เชื่อมความรู้และมุมมองแต่ละคนทำให้เกิดการเรียนรู้จากกันและนำไปสู่การ "เคารพ"กันและกัน "เคารพ" และเห็นคุณค่า"ของความแตกต่าง สร้าง concept ในเรื่องที่เรียนรู้

องค์ประกอบที่สำคัญเรื่องความผูกพันไว้ใจ และการสร้างประสบการณ์ active learning เป็นแกนกลางขององค์ประกอบที่ส่งเสริมทักษะสมอง EF อื่นๆ ที่ประกอบกันขึ้นมาเป็นระบบ eco system ของโรงเรียนที่มีสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการพัฒนาทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจและความคิด สร้างการเรียนรู้ทางสังคม เข้าใจอารมณ์และความคิดผู้อื่น

### แนวทางการปฏิบัติที่พัฒนาทักษะสมอง EF ในโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา และปัญญาประทีป

ในภาพรวมใหญ่แนวทางการปฏิบัติที่พัฒนาทักษะสมอง EF ของทั้งสองโรงเรียนคือรร.ปัญญาประทีปและรร.ลำปลายมาศพัฒนาไม่แตกต่างกันมาก การตั้งเป้าหมายของโรงเรียนทั้งสองแห่งมีความชัดเจนมากกว่า นักเรียนที่จบออกไปจะพัฒนาต่อไปเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ คือมี “จิตใหญ่” มีปัญญาทั้งภายในภายนอกในการดำเนินชีวิตเพื่อตนเอง ผู้อื่นและสังคมในศตวรรษที่ 21 แต่ในเชิงวิสัยทัศน์และบริบทมีความแตกต่างกันออกไป วิสัยทัศน์ “TO BE” ของรร.ปัญญาประทีปคือชุมชนของกัลยาณมิตรที่มีความตั้งมั่นและความเพียรในการศึกษา พัฒนาความรู้ บ่มเพาะชีวิตของตนเองและสามารถนำพาสังคมให้มีความสุขที่แท้จริงตามวิถีแห่งพุทธะ ส่วนที่รร.ลำปลายมาศพัฒนา “BEING” คือผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขเต็มศักยภาพ เป็นคนดีและคนเก่ง สอดคล้องกับวิถีชีวิตและกลมกลืนกับวิถีทางการสมัยใหม่ สู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์พร้อมด้วยคุณธรรม ภูมิปัญญาและสำนึกในความเป็นพลเมืองดี สร้างการเรียนรู้บนธรรมชาติของมนุษย์ตามบริบทของนักเรียนให้เกิด “การเปลี่ยนแปลงที่มีพลังพลวัตไปไม่สิ้นสุด”



.....

**วิสัยทัศน์**  
**"TO BE"**  
ของโรงเรียน  
ปัญญาประทีป

คือชุมชนของกัลยาณมิตรที่มีความตั้งมั่น  
และความเพียรในการศึกษา พัฒนาความรู้  
บ่มเพาะชีวิตของตนเองและสามารถนำพา  
สังคมให้มีความสุขที่แท้จริงตามวิถีแห่งพุทธะ



.....

**โรงเรียน**  
**ลำปลายมาศพัฒนา**  
**"BEING"**

คือผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขเต็มศักยภาพ เป็นคนดี  
และคนเก่ง สอดคล้องกับวิถีชีวิตและกลมกลืนกับวิทยาการ  
สมัยใหม่ สู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ พร้อมด้วยคุณธรรม  
ภูมิปัญญาและสำนึกในความเป็นพลเมืองดี สร้างการเรียนรู้  
บนธรรมชาติของมนุษย์ตามบริบทของนักเรียนให้เกิด  
"การเปลี่ยนแปลงที่มีพลังพลวัตไปไม่สิ้นสุด"



บริบทของปัญญาประทีปเป็นโรงเรียนประจำของเด็กะระดับมัธยมที่มาจาก  
ครอบครัวชนชั้นกลางที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี ส่วนโรงเรียนลำปลายมาศเป็น  
โรงเรียนในชนบทที่สอนตั้งแต่อนุบาลไปถึงมัธยม นักเรียนส่วนใหญ่ฐานะยากจน  
และสองในสามไม่ได้อยู่กับพ่อแม่ ทั้งสองแห่งจึงเป็นต้นแบบที่มีลักษณะเฉพาะตัว  
ที่ต่างกันออกไป ทำให้ได้เห็นรูปธรรมที่รุ่มรวยลึกซึ้งที่สังคมไทยจะได้นำไปปรับใช้  
ในการพัฒนาทักษะสมอง EF ได้จริงจังต่อไป

เมื่อได้ลงมือจัดการความรู้เรื่องทักษะสมอง EF เชื่อมเข้ากับการจัดการเรียนรู้  
ของรร.ลำปลายมาศพัฒนา พบว่าโรงเรียนได้อำนวยให้เกิดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน  
การพัฒนาทักษะสมอง EF ทั้ง 5 ด้านเช่นเดียวกับรร.ปัญญาประทีป โดยได้สร้าง  
นวัตกรรมและโครงสร้างการเรียนรู้ที่มีลักษณะโดดเด่นของตนขึ้นมาฝึกทักษะสมอง  
EF ทั้งนักเรียนและครูอย่างสม่ำเสมอเนื่องตลอดเวลาทุกวัน





Q & A

**Q** ถ้าเลี้ยงลูกด้วยการฝึกทักษะสมอง EF เป็นอย่างดี ทักษะนี้จะมีโอกาสสูญหายไปในช่วงวัยรุ่นหรือวัยทำงานหรือไม่

**A** >> ถ้าลูกของเราดี แต่อยู่ในสังคมหรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย โอกาสเสี่ยงเกิดขึ้นได้ แต่ความรุนแรงจะน้อยกว่า เช่น ถ้าอยากจะไปลองอะไรสักอย่าง โอกาสที่จะเข้าไปจนติดเลยจะน้อยกว่าเด็กที่ไม่เคยได้รับการฝึกมา เด็กจะมีความสามารถถูกคิดได้ และถ้าผู้ปกครองดูแลดี ๆ เด็กก็จะผ่านจุดนั้นไปได้ ยืนยัน 100% ไม่ได้ว่าทำอย่างนี้แล้วเด็กจะไม่ติดยาเลยตราบดีที่ยังเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมไม่ได้

**Q** หากไม่ได้ฝึกทักษะหรือสอนลูกตั้งแต่ช่วงปฐมวัย แล้วจะมาสอนก็หลังสามารถทำได้หรือไม่

**A** >> การฝึกทักษะในช่วงปฐมวัยเป็นการสร้างพื้นฐานที่ดีที่สุด เราสามารถสอนทีหลังได้แต่จะต้องใช้ความพยายามมากกว่า สมองของมนุษย์มีความยืดหยุ่นตลอด ถ้าเรารู้ว่าเราบกพร่องตรงไหน และมุ่งมั่นที่จะเปลี่ยนแปลงให้ได้ นี่คือการชวนการใช้ทักษะสมอง EF หากใช้บ่อยๆ ก็ จะเห็นการเปลี่ยนแปลงเพราะสมองของมนุษย์ไม่ได้เป็นของแข็ง เซลล์ประสาททำงานเคลื่อนไหวตลอดเวลา เมื่อใช้ทักษะของสมอง EF เรื่องใดมาก ตรงนั้นจะเด่นขึ้นมา

อย่างไรก็ตามทักษะสมอง EF คือกระบวนการที่สมองส่วนหน้าเอาประสบการณ์ในอดีตมาประมวลใช้กับสถานการณ์ใหม่เฉพาะหน้าที่ไม่เคยเจอ เพื่อตัดสินใจว่าจะจัดการอย่างไร หากได้ฝึกทักษะสมอง EF มาตั้งแต่เด็ก รู้จักหยุด รู้จักคิดบ่อยๆ ก็จะมีการคิดที่ว่องไว สังเกตได้เร็วกว่าสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ปลอดภัยหรือไม่ รู้จักถอยตัวออกมา ในขณะที่เด็กซึ่งไม่เคยถูกฝึกจะมีทักษะเช่นนี้น้อยกว่า

ในโครงสร้างของสมอง 3 ส่วน สมองส่วนหน้าที่มีทักษะสมอง EF จะทำงานได้เมื่อสมองอีก 2 ส่วนคือส่วนสัญชาตญาณและส่วนอารมณ์ยอมให้ทำงาน สัญชาตญาณ

กับอารมณ์เป็นความต้องการพื้นฐานทางร่างกายและจิตใจของมนุษย์ ตามกฎธรรมชาติ ต้องเข้าใจก่อนว่าหากมนุษย์ยังไม่ได้รับการตอบสนองทางร่างกายและจิตใจ สมองจะใช้พลังงานทั้งหมดมาตอบสนองความต้องการพื้นฐานเหล่านี้ก่อน

วัยรุ่นต้องการพื้นที่แสดงตัวตน อยากเป็นที่ยอมรับของสังคม พื้นฐานทางครอบครัวหรือความผูกพันที่มีต่อคนสำคัญในชีวิตเป็นแรงผลักดันที่สำคัญให้คนหนึ่งใช้ทักษะสมอง EF วางแผนทำงาน อดทนพัฒนาตนเองไปให้ถึงเป้าหมาย ทำยที่สุดก็เพื่อกลับมาตอบความต้องการพื้นฐานทางจิตใจของตนเอง นั่นเองคือการได้รู้สึกว่าคุณเองมีความหมายต่อคนที่ตนรัก

**Q** จะสอนทักษะสมอง EF ให้วัยรุ่นอย่างไร

**A** >> ให้โอกาสได้ลงมือทำด้วยตนเอง เช่น หากอยากให้ได้ฝึกทักษะการวางแผน ให้มอบหมายงานที่มีการใช้เวลา ครูและพ่อแม่สามารถแนะนำตั้งแต่แรก สอนให้เริ่มคิดตั้งแต่ต้นทางว่าจะทำอะไร มีวิธีหาวัตถุดิบอย่างไร ใครเป็นคนทำ วางระยะเวลาการทำงานอย่างไร ที่สำคัญปล่อยให้เด็กได้เจออุปสรรคด้วยตนเอง เพราะอุปสรรคจะเป็นตัวทำให้ได้ฝึกสมองส่วนหน้า การที่ผู้ใหญ่ให้เด็กเจออุปสรรคในระหว่างที่ผู้ใหญ่ยังสามารถดูแลให้คำแนะนำเด็กได้ เป็นการให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้

พ่อแม่อย่ามัวแต่จะตำหนิลูก แต่ให้คิดว่าตนเองเป็นสมองส่วนหน้าของลูกไปเลย อย่าเหนื่อยหน่ายที่จะเป็นแบบอย่าง เป็นคูคิดของลูก พ่อแม่ที่ไม่ได้ฝึกลูกมาตั้งแต่เล็ก เมื่อลูกเป็นวัยรุ่นมักเป็นคนไม่มีความยับยั้งชั่งใจ อยากทำอะไรจะทำเลย พ่อแม่ต้องไม่คาดหวังว่า อยู่ดีๆ ความยับยั้งชั่งใจจะเกิดขึ้นเอง เป็นไปไม่ได้ ถึงตอนที่ลูกเป็นวัยรุ่นพ่อแม่ต้องช่วยลูกประคับประคองให้ได้คิด หากพ่อแม่เอาแต่ตำหนิ สมองส่วนอารมณ์ซึ่งควบคุมความต้องการพื้นฐานของจิตใจจะสั่งการให้ลูกหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ชอบ แล้วจะออกห่างจากพ่อแม่ไปเรื่อยๆ



## Q ทำไมต้องสอนให้ลงมือทำเอง

A >> จุดมุ่งหมายของการสอนซึ่งในที่นี้หมายถึงการสอนแบบ active learning หรือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทุกอย่าง ด้วยความหวังว่า วันหนึ่งเมื่อเด็กอยู่คนเดียวหรือต้องทำสิ่งนั้นโดยลำพังก็สามารถที่จะทำได้ ดังนั้นทั้งพ่อแม่และครูจะต้องใช้ทักษะการวางแผนของตนว่าเมื่อไหร่จะต้องถอยตัวออกมา เมื่อสอนลูกวางแผนในครั้งแรกแล้ว ครั้งที่สองที่สามต้องค่อยๆ ถอยตัวออกมาเป็นที่ปรึกษายามที่เขาต้องการ

อีกประการที่สำคัญคือ การสอนให้ลูกๆ ยอมรับสิ่งที่ตนเองเป็น งานวิจัยพบว่าวัยรุ่นที่ยอมรับสิ่งที่ตนเองเป็น ได้ฝึกความจำเพื่อใช้งาน (working memory) การยับยั้งชั่งใจ การวางแผนที่จะนำมาแก้ปัญหาของตนเองได้ เวลาวัยรุ่นแก้ปัญหาตนเองได้ สิ่งก็ตามมาคือความภาคภูมิใจในแนวทางหรือวิธีการที่นำมาแก้ไขปัญหของตนเอง สิ่งที่พ่อแม่ต้องทำคือยับยั้งชั่งใจตนเอง เป็นโค้ชที่ดี ตั้งเป้า ติดตาม ชื่นชม ให้คำแนะนำเมื่อลูกต้องการ หรือเมื่อสิ่งที่ลูกทำอาจทำให้ตนเองหรือผู้อื่นเดือดร้อน การที่พ่อแม่ไม่รีบเข้าไปจัดการแทนหรือรีบเข้าไปให้คำแนะนำสั่งสอน จะทำให้ลูกได้เรียนรู้เต็มที่

## Q ครูจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะสมอง EF เพื่อเรียนให้เก่งขึ้นได้อย่างไร

A >> “ความจำเพื่อใช้งาน คือกระดาษ post-it-note ในสมองของเรา

ความจำเพื่อใช้งานในสมองส่วนหน้าทำหน้าที่หยิบข้อมูลจากประสบการณ์ในอดีตที่เราเก็บไว้ในสมอง ขึ้นมาใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ เช่น ในขณะที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เด็กต้องหยิบเอาความรู้เรื่องตัวเลขหรือการคิดคำนวณที่เคยทำมาก่อนออกมาใช้ หากเด็กไม่มีความรู้หรือข้อมูลเก่าในสมองเลย จะไม่สามารถเรียนคณิตศาสตร์ในขั้นต่อไปได้ หรือในกรณีฟังครูบรรยาย นักเรียนต้องจดจำลำดับเรื่องราวที่ครูบรรยาย

ได้แล้วนำเอาข้อมูลจากประสบการณ์เดิมมาประมวลเข้ากับข้อมูลใหม่ หากไม่มีข้อมูลเก่าอยู่เลย ความจำเพื่อใช้งานจะทำหน้าที่เก็บข้อมูลไว้เพื่อใช้ในคราวต่อไป

ความจำเพื่อใช้งานจึงมีบทบาทสำคัญมากในการเรียนรู้ทุกอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน หากอ่อนแออาจจะทำให้การเรียนรู้เป็นไปไม่ได้ซ้ำ

### ความจำเพื่อใช้งาน มี 2 แบบ ได้แก่

1. ความจำเพื่อใช้งานในรูปแบบภาษาพูดหรือเสียง (verbal working memory) เด็กที่ความจำเพื่อใช้งานในด้านนี้อ่อนแอ อาจจะไม่สามารถจดจำคำสั่งหรือคำพูดในสมองได้ ทั้งที่เข้าใจคำสั่งหรือคำพูด
2. ความจำเพื่อใช้งานในรูปแบบภาษาภาพ (visual-spatial working memory) เหมือนการวาดภาพในสมอง เด็กๆ ใช้ทักษะนี้ในการทำคณิตศาสตร์ การจำรูป ลำดับและสัญลักษณ์ต่างๆ

## Q ครูสามารถช่วยนักเรียนที่ทักษะสมอง EF ด้านการจำเพื่อใช้งานอ่อนแอได้อย่างไร

A >> ครูสามารถช่วยได้ด้วยการใช้สื่อหลากหลายในการเรียนการสอน แทนที่จะสอนด้วยปากเปล่าหรือการเขียนโจทย์แบบฝึกหัดเท่านั้น การใช้แผนภาพและอุปกรณ์เพื่อทำให้โจทย์ทางคณิตศาสตร์กลายเป็นสิ่งที่มองเห็นด้วยตาจะช่วยให้เด็กที่มีจุดแข็งด้านทักษะการจำด้วยภาพ สามารถจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น

เช่นเดียวกัน การใช้เสียงและจังหวะจะโคนที่หลากหลายมาใช้ในการอธิบาย ก็จะทำให้นักเรียนที่ทักษะการจำในรูปแบบภาษาพูดหรือเสียงดี สามารถจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น



แยกและจัดระเบียบข้อมูลออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อให้สมองจดจำได้ง่ายขึ้น เช่น แทนที่จะใช้คำสั่งยาวทีเดียว ให้แยกเป็นคำสั่งย่อยๆ หนึ่งหรือสองคำสั่งก่อน

ให้นักเรียนที่มีปัญหาด้านนี้จดจ่อคิดทีละเรื่อง ทำทีละอย่าง ทำกิจกรรมหนึ่งเสร็จแล้วหยุด จากนั้นจึงเปลี่ยนไปทำอีกอย่าง แล้วกลับมาทวนทำซ้ำได้ หลีกเลี่ยงการทำงานหลายอย่าง (multitasking) ไปพร้อมกัน

## ทำไมทักษะสมอง EF เรื่องการวางแผน จัดระบบ (Planning/Organizing) จึงสำคัญต่อผลสำเร็จทางการเรียน

>> การวางแผน จัดระบบ คือการจัดวางข้อมูล กระบวนการของเนื้องานออกมาเป็นโครงสร้างภาพรวมเพื่อให้ส่วนต่างๆ ทำงานสอดประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ จัดลำดับความสำคัญก่อนหลังเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ในระดับนักเรียนมัธยมศึกษาต้องมีความสามารถในการจัดเตรียมอุปกรณ์การเรียน จัดบันทึก ทำความเข้าใจเนื้อหา

การเขียนรายงาน : นักเรียนต้องสามารถเชื่อมโยง วิเคราะห์ บูรณาการ จัดลำดับเรื่องราวของรายงานให้เห็นทั้งภาพใหญ่และรายละเอียดในแต่ละด้าน

ในการทำที่บ้าน : ในระดับนี้นักเรียนต้องมีความสามารถวางแผนการทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือการบ้านได้ครบถ้วนถูกต้อง เสร็จตามกำหนดเวลาและไม่ลืมนำการบ้านไปส่งครู

การทำโครงการระยะยาว : นักเรียนมีความสามารถในการเกาะติดกับงาน จัดการกับรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องทำในโครงการ



## จะสอนให้เด็กรู้จักการจัดระบบเรื่องเวลาได้อย่างไร

>> ใช้ปฏิทินเป็นเครื่องมือในการนัดหมายหรือกำหนดวันที่จะต้องทำให้สำเร็จ เขียนงานที่สำคัญลงในปฏิทินเพื่อให้เห็นการเคลื่อนตัวของงานในภาพรวมว่าจะทำให้เสร็จสิ้นไปที่ส่วนได้อย่างไร

- สอนให้นักเรียนชอยงานโครงการยาวๆ ออกมาเป็นส่วนๆ ที่สามารถจัดการได้เป็นตอนๆ เช่น บันทึกงานที่ชอยออกเป็นส่วนๆ เหล่านี้ในรูปของแผนที่ แผนผังฯลฯ
- สอนให้เด็กประมาณการเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานแต่ละชิ้น และติดตามการทำงานให้เสร็จสิ้นไปตามนั้น
- เมื่อทำเสร็จไปที่ส่วนแล้ว ให้ทำเครื่องหมายให้รู้ว่าทำเสร็จหรือสำเร็จไปแล้วแค่ไหนอย่างไร

## จะสอนให้เด็กจัดระบบวัสดุอุปกรณ์ (Organizing Materials) ได้อย่างไร

>> • สถานที่ : จัดให้เป็นระบบระเบียบ ช่วยให้เด็กหาข้าวของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการทำการบ้านได้ง่าย

• อุปกรณ์ : จัดให้เป็นหมวดหมู่ เช่น มีกล่องเก็บเครื่องใช้สำนักงาน กล่องใส่เศษกระดาษ ควรมีอุปกรณ์ที่เป็น “ตัวช่วย” เช่น เครื่องคิดเลข พจนานุกรม หรือแผนที่ไว้ในที่ซึ่งหยิบใช้ได้ง่าย ส่งเสริมให้นักเรียนใช้กล่องหรือแฟ้มเก็บเอกสารตามที่เด็กชอบ เพื่อเป็นเครื่องมือทำงานกลับมาทำที่บ้าน หรือเอาไปส่งครู เพื่อเตือนใจและไม่ให้หายไปจากความสนใจระหว่างทาง

• เวลา : กำหนดเวลาที่แน่นอนเป็นประจำ สม่ำเสมอ เพื่อเคลียร์และจัดระเบียบจนเกิดเป็นนิสัยที่ทำด้วยความเพลิดเพลิน

## Q จะฝึกให้นักเรียนจัดลำดับความสำคัญได้อย่างไร

A

- >> • ให้นักเรียนจัดลำดับความสำคัญของการบ้านตามเวลาที่ต้องส่ง ตามลำดับความยากง่ายหรือตามระดับความกังวลก็ได้
- ส่งเสริมให้นักเรียน list ขั้นตอน/รายการแล้วให้ลำดับความสำคัญ
- ฝึกให้เด็กรู้จักจัดลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นเหตุเป็นผล เช่น ก่อนทำงานเตรียมอุปกรณ์ทุกอย่างให้พร้อมครบถ้วน ไม่ทำไปหาไป
- จัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ ของที่ใช้ประจำให้อยู่ใกล้มือ
- ให้เด็กมีส่วนร่วมในการจัดระบบความสำคัญของสิ่งที่ต้องทำ เมื่อทำได้ดี ขึ้นแม่เพียงเล็กน้อยควรร่วมกันสรุปบทเรียนเพื่อเรียนรู้ที่จะพัฒนาต่อ และตระหนักว่าการจัดระบบและลำดับความสำคัญช่วยให้ชีวิตง่ายขึ้นอย่างไร
- พ่อแม่และครูเป็นแบบอย่าง เช่น ทำ shopping list ก่อนไปตลาด จัดบันทึกสิ่งต่างๆ ไว้ในสมุดบันทึกหรือใน application เป็นต้น



### การคิดยืดหยุ่น (Flexible Thinking)

**"ยิ่งสถานการณ์ภายนอกซับซ้อนคนยิ่งต้องการความสามารถในการพลิกแพลงหาทางออกที่หลากหลายเพื่อเลือกตัดสินใจในสิ่งที่สอดคล้องกับสภาพการณ์มากที่สุด"**

#### ทำไมการคิดยืดหยุ่นจึงสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียน

เมื่อต้องเรียนในชั้นที่สูงขึ้น หลักสูตรที่ซับซ้อนขึ้น นักเรียนต้องการความสามารถในการตีความหมายของข้อมูลมากกว่าหนึ่งวิธีและสามารถปรับเปลี่ยนแนวทางหรือวิธีการทำงานหรือการแก้ปัญหาได้ตามจำเป็น เช่น

**การอ่านให้เข้าใจ :** นักเรียนสามารถคิดเชื่อมโยงแนวคิดหลักของเนื้อเรื่อง เข้าใจรายละเอียด และแยกแยะข้อมูลในเนื้อหาได้

**การเขียน :** นักเรียนต้องสามารถจัดวางความสมดุลระหว่างหลักการหรือใจความสำคัญ และมีรายละเอียดประกอบที่น่าสนใจ

**การเรียนรู้คณิตศาสตร์ :** สามารถปรับเปลี่ยนความเข้าใจกับความหมายของคำ โจทย์ กระบวนการและการคิดคำนวณ

**การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และประวัติศาสตร์ :** สามารถใช้บริบทของเนื้อหาไปจัดลำดับความสำคัญและมุ่งเน้นไปยังข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้

**การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ :** มีความสามารถปรับความคิดระหว่างภาษาแม่กับภาษาที่กำลังเรียน

Q

## ทำไมการประเมินตนเองจึงสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียน

A

- >> • **การอ่านให้เข้าใจ :** นักเรียนต้องประเมินได้ว่าจะสามารถถอดรหัส ตีความหมายของศัพท์ต่างๆ ได้หรือไม่ เพียงใด สามารถเกาะติดความคิดหลักและรายละเอียดของเรื่องนั้นๆ จนเข้าใจได้เพียงใด
- **การเขียน :** นักเรียนต้องประเมินว่าตนเองเข้าใจโจทย์งานที่ได้รับมอบหมายอย่างไร แผนและกลวิธีการเขียนใช้ได้หรือไม่ ความคิดหลักเชื่อมกับรายละเอียดเป็นอย่างไร ตรงตามเป้าหมาย ตอบวัตถุประสงค์หรือไม่ โครงสร้างภาษาดีหรือไม่ สะกดถูกต้องหรือไม่ คนอ่านแล้วเข้าใจหรือไม่ เป็นต้น
- **การเรียนรู้คณิตศาสตร์ :** นักเรียนต้องประเมินว่าการแก้ปัญหาหรือโจทย์นั้นเป็นอย่างไร วิธีทำที่ใช้ได้หรือไม่ อย่างไร คำตอบที่ออกมาถูกต้องหรือไม่
- **การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และประวัติศาสตร์ :** นักเรียนต้องประเมินตนเองว่าเข้าใจ concept เนื้อหาและรายละเอียดแค่ไหน อย่างไร
- **การทำการบ้าน :** การประเมินตนเองเป็นจะช่วยให้อ่านโจทย์การบ้านที่ครูมอบหมาย รู้กำหนดส่ง จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และตรวจสอบความถูกต้องของงานที่จะส่งครูได้
- **การทดสอบ :** การประเมินตนเองเป็นจะทำให้รู้ว่าตนได้เรียนรู้อะไรมาแล้วบ้าง ต้องเรียนรู้อะไรเพิ่มเติมแค่ไหน อย่างไร

วัยรุ่นที่มีทักษะในการประเมินตนเองจะพัฒนาเป็นนักเรียนที่พึ่งตนเอง มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จได้



## Q จะช่วยให้นักเรียนเป็นคนที่มีความคิดยืดหยุ่นได้อย่างไร

A

- >> • ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่เล่นกับคำที่มีความหมายหลายๆ อย่างตั้งแต่ปฐมวัย ให้โอกาสเด็กได้เล่นแยกคำเป็นกลุ่ม เล่นเกมตัวเลขต่างๆ
- เมื่อนักเรียนอ่านคำ ประโยคไม่เข้าใจ ให้หยุดก่อน แล้วตั้งคำถาม เช่น มีคำหรือประโยคไหนที่มีความหมายมากกว่าหนึ่งอย่าง หรือถ้าไม่ใช้คำนี้ในประโยคนี้จะใช้คำอะไรได้อีกบ้าง
- เมื่อเขียนไม่ออกหรือไม่รู้จะเขียนอะไร ให้ลองเขียนเป็นภาพ เช่น mind map เพื่อให้เด็กเห็นความสำคัญ ความเชื่อมโยง
- ให้หาคำตอบด้วยวิธีการหลายๆ วิธีการ โดยเฉพาะการทำโจทย์คณิตศาสตร์
- มีคำถามที่ควรถามเด็กเสมอๆ เช่น
  - “ยังวิธีอื่นที่สามารถทำได้อีกไหม”
  - “วิธีนี้เหมือนหรือคล้ายกับที่เคยทำหรือเห็นมาอย่างไร”
  - “ปัญหานี้เหมือนหรือแตกต่างจากปัญหาครั้งก่อนอย่างไร”
- ฝึกให้เด็กค้นคว้าข้อมูลจากหลายๆ แหล่ง



### การประเมินตนเอง (Self-Monitoring)

"การรู้จักประเมินตนเองว่ารู้สึกอย่างไร คิดอย่างไรหรือทำอะไรไปแล้วได้ผลหรือไม่อย่างไร เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักจุดอ่อนของตนและนำไปพัฒนาต่อไป"

การประเมินตนเองเป็นทักษะสมองที่ช่วยให้เราตระหนักได้ว่าสิ่งที่เรากำลังทำนั้นตนเองเข้าใจอย่างไร งานที่ทำไปนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงไร และจะพัฒนาให้ดีขึ้นได้อย่างไร จะประเมินตนเองได้จะต้องมี “สติ” รู้ว่ากำลังทำอะไร กำลังทำด้วยวิธีการใด และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นอย่างไร

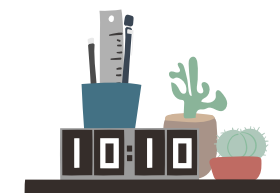
Q

## ครูจะสามารถสร้างประเด็น “ปัญหา” เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างไร (problem-based learning)

A

- >> ปัญหาที่สามารถยกขึ้นมาเป็นประเด็นให้เด็กค้นคว้าลงมือทำในการเรียนแบบ problem-based learning นั้น เนื้อหา 4 เรื่องที่เด็กจำเป็นต้องรู้คือ สุขภาพ การเงิน/เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและวิชาสังคมพลเมือง หลักการคือ
  1. เรื่องที่จะเรียนต้องสัมพันธ์และตอบโจทย์ชีวิตของนักเรียนเป็นเรื่องที่เขาสนใจมากพอที่จะลงมือทำ
  2. ตอบสนองต่อชุมชนที่เขาอาศัยอยู่

ครูทำหน้าที่เป็นคนชวนให้เด็กเรียนรู้ในประเด็นที่น่าสนใจ ครูที่จะให้เด็กเสนอหัวข้อ problem-based learning เองต้องเป็นครูที่มีความรู้และมีความเป็นโค้ชมากพอ สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เด็กเรียนเข้ากับอนาคตของชุมชน ทำเรื่องใดก็ได้แต่สามารถบูรณาการไปกับทุกวิชาได้



## Q จะช่วยให้นักเรียนรู้จักประเมินตนเองได้อย่างไร

- A >> • ส่งเสริมให้นักเรียนพูดกับตนเอง (self-talk) พูดออกมาดังๆ หรือเขียนเพื่อสร้างการสะท้อนกลับ(reflection) เกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง เช่น “จากการเรียนรู้เรื่อง... ในครั้งนี้แล้วผมเรียนรู้ว่า...” หรือ “ผมรู้สึกว่าการดำเนินงานของผม/วิธีการทำงานของผม...”
- ทุกครั้งที่ทำงานเสร็จ จัดให้นักเรียนได้ตั้งวง AAR (After Action Review) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้สึกและความคิดที่มีต่อกระบวนการทำงานและผลงานของตน

การทบทวนเพื่อประเมินความเข้าใจและผลงานของตน นักเรียนสามารถทำได้ในโอกาสต่างๆ กันดังนี้

**การอ่านให้เข้าใจ :** ให้นักเรียนอ่านข้อความสั้นๆ แล้วสรุปความเข้าใจด้วยถ้อยคำหรือวลีสั้นๆ เพื่อสอบถามความเข้าใจ

**การอ่านหนังสือ :** ให้นักเรียนหยิบเอาตัวละคร วิธีการใช้คำศัพท์ หรือความสัมพันธ์ของสถานการณ์มาวิเคราะห์วิจารณ์เพื่อเข้าใจได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

**การเขียน :** ให้นักเรียนทบทวนงานที่เขียนเสร็จว่าโครงสร้างประโยคเป็นอย่างไร เนื้อหาครบถ้วนไหม หรือลำดับเรื่องราวได้น่าสนใจเพียงใด

**การบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย :** ฝึกให้นักเรียน “ตรวจสอบงานด้วยตนเอง” ก่อนส่งให้ครูจนกลายเป็นนิสัย

**สถานการณ์ที่เกิดความผิดพลาดหรือความบกพร่อง :** ให้ออกาสนักเรียนได้หยิบเอาประสบการณ์ที่เกิดขึ้นมา AAR วิเคราะห์ประเมินว่าความผิดพลาดนั้นเกิดจากสาเหตุปัจจัยใด จะแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป อย่างไร (มุ่งเน้นการเรียนรู้ ไม่หา “คนผิด” หรือ “ความผิด”)

วัยรุ่นที่พัฒนาทักษะในการประเมินและตรวจสอบตนเองจะพัฒนาความสามารถในการพึ่งตนเองให้มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จได้

## Q จะมีแนวทางการขับเคลื่อน เพื่อสร้างการพัฒนาทักษะสมอง EF แท้จริงให้เกิดขึ้นกับเด็กไทยได้อย่างไร

- A >> • สร้างการเรียนรู้ ทำความเข้าใจร่วมกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำไปสู่การกำหนดยุทธศาสตร์/นโยบาย/แผนงานที่ชัดเจนของหน่วยงานที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะสมอง EF ของเด็กอย่างเข้มแข็ง ควบคู่ไปกับการดูแลพัฒนาการ 4 ด้านที่ถูกปูพื้นฐานไว้แล้วในสังคมไทย
- ส่งเสริมการเรียนรู้แบบ active learning ในระบบการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ลดกระบวนการเรียนการสอนหรือการสอบที่นำไปสู่การสร้างความคิดเกินจำเป็นกับเด็กในทุกระดับชั้น โดยเฉพาะเด็กปฐมวัยต้องเน้นการเรียนรู้ผ่านการเล่นเป็นแกนกลางของการจัดการเรียนรู้ ยกเลิกการสอบแข่งขันใดๆ ในระดับอนุบาลและในวัยประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ให้น้ำหนักการเรียนรู้แบบ problemt-based learning หรือ project-based learning
  - จัดการความรู้และทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมอง EF ในมิติต่างๆ อย่างกว้างขวาง เพื่อนำไปสู่ความเข้มแข็งทางวิชาการของประเทศ ใ้บุคลากรและพ่อแม่ผู้ปกครองมีแหล่งข้อมูลเพียงพอในการนำความรู้ไปใช้ในแต่ละบริบทอย่างเหมาะสม
  - ขยายภาคีให้กว้างขวางทุกภาคส่วน สร้างการมีส่วนร่วมโดยเฉพาะกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับเด็กและเด็กปฐมวัย
  - ส่งเสริมให้หน่วยงานจัดทำแผนงานพัฒนาบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเด็ก ให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องทักษะสมอง EF อย่างชัดเจน สามารถนำความรู้ไปใช้กับเด็กอย่างได้ผล
  - สนับสนุนให้สถาบันผลิตบุคลากร กำหนดให้มีหลักสูตรการเรียนการสอนเรื่อง EF ที่จะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจและคุณภาพของครูและบุคลากรรุ่นใหม่อย่างแท้จริง
  - ส่งเสริมให้หน่วยงานจัดทำแผนงานให้ความรู้กับพ่อแม่ผู้ปกครองและบุคลากรในครอบครัวให้มีความรู้เรื่องการพัฒนาทักษะสมอง EF สามารถ

ประสานความร่วมมือในการพัฒนาเด็กระหว่างบ้านกับโรงเรียนอย่างสอดคล้องเหมาะสม

- ส่งเสริมให้เกิดการสื่อสารในสังคมกว้างถึงการใส่ใจในการพัฒนาสมองเด็ก เช่น สร้างค่านิยมใหม่ที่ไม่เร่งรัดยึดเยียด ไม่ใช้ความรุนแรงทั้งกายหรือวาจากับเด็ก การให้โอกาสเด็กได้พัฒนาทักษะสมอง EF ในวิถีการเลี้ยงดูแบบไทย การส่งเสริมการเล่น การอ่าน การเล่นกีฬาในวัยต่างๆ

เด็กไทยรอไม่ได้แล้ว และประเทศไทยก็รอไม่ได้เช่นกัน เพื่อลดปัญหาเด็กที่มีอยู่ และเตรียมเด็กรุ่นใหม่เข้าสู่โลกศตวรรษที่ 21 สร้างประเทศไทยที่มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน จึงจำเป็นที่ทุกฝ่ายต้องร่วมมือกันบ่มเพาะทักษะสมอง EF แก่เด็กของเราอย่างจริงจัง ให้เด็กรุ่นใหม่เป็นพลเมืองคุณภาพที่ “คิดเป็น ทำเป็น เรียนรู้เป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่กับคนอื่นเป็น และสร้างความสุขด้วยตนเองเป็น”

เดิมเชื่อกันว่าความสำเร็จของชีวิตขึ้นอยู่กับสติปัญญาเป็นสิ่งสำคัญ สติปัญญาที่ว่านี้คือความสามารถในการจดจำคำศัพท์ การคำนวณ การสังเกตรูปทรงต่างๆ ที่วัดออกมาเป็นระดับ IQ ที่สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนบ่อยๆ ตั้งแต่อายุน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การวัดไอคิวที่เริ่มมาตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 ส่งผลมาถึงปัจจุบัน ตัวอย่างที่สะท้อนออกมา เช่น สังคมไทยเอาเป็นเอาตายกับการที่เด็กประถม 1 ต้องอ่านออกเขียนได้ เป็นต้น

การใส่ข้อมูลความรู้เข้าไปในสมองเด็กตั้งแต่ยังเล็กไม่ใช่สิ่งที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาเด็ก สิ่งที่สำคัญคือการช่วยให้เด็กพัฒนาคุณลักษณะ เช่น ความมุ่งมั่น การควบคุมตนเอง ความใฝ่รู้ สำนึกผิดชอบชั่วดี ความเข้มแข็งและความมั่นใจในตนเอง นักเศรษฐศาสตร์เรียกคุณลักษณะเช่นนี้ว่า ทักษะทางพฤติกรรม (non-cognitive skills) นักจิตวิทยาเรียกว่าลักษณะเชิงบุคลิก (personality traits) หรือที่คนทั่วไปเรียกว่าลักษณะนิสัย (character) ซึ่งเกิดมาจากการทำงานในสมองบริเวณกลีบหน้าผากส่วนหน้าที่เราเรียกกันว่า Executive Functions (EF)

