

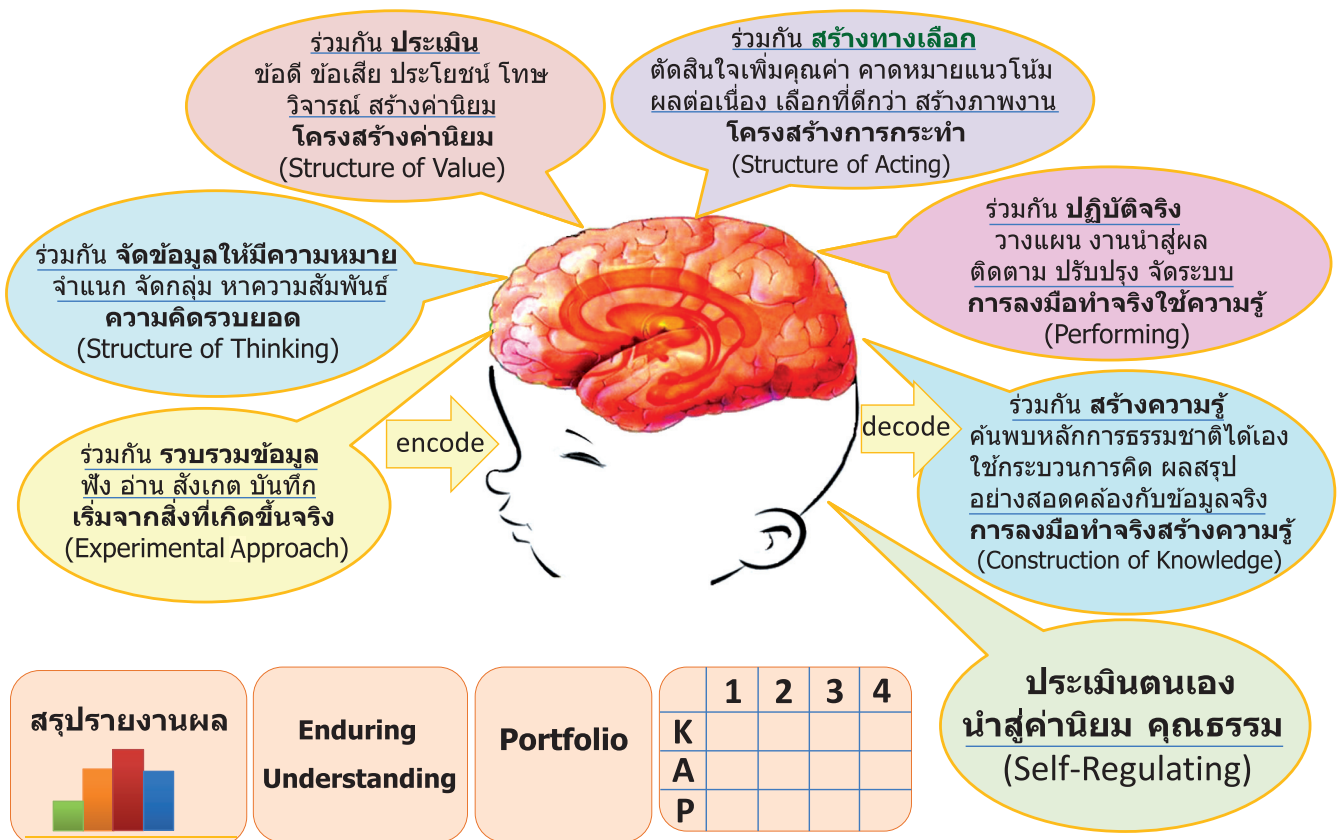


วิสัยทัศน์ของ สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

ตั้งแต่พุทธศักราช ๒๕๔๔ สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) ได้ประกาศวิสัยทัศน์ ในโอกาสการจัดประชุมทางวิชาการของกระทรวงศึกษาธิการ ณ เมืองทองธานี เรื่อง การเพิ่มศักยภาพผู้เรียนในศตวรรษที่ ๒๑ โดยใช้ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ ๒๐๐๑ ซึ่งประกอบด้วย

- Brain-based Learning (BBL)
- Problem-based Learning (PBL)
- Project-based Learning (PBL)
- Participatory Learning
- GPAS 5 STEPs

ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ 2001 ศตวรรษที่ 21 ทักษะกระบวนการ หรือการร่วมกันเรียนรู้ (Participatory Learning)



กระบวนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม
ตามหลักการ Brain-based Learning (BBL)
(เป็นภาพต้นแบบที่ พว. นำมาใช้ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๔)

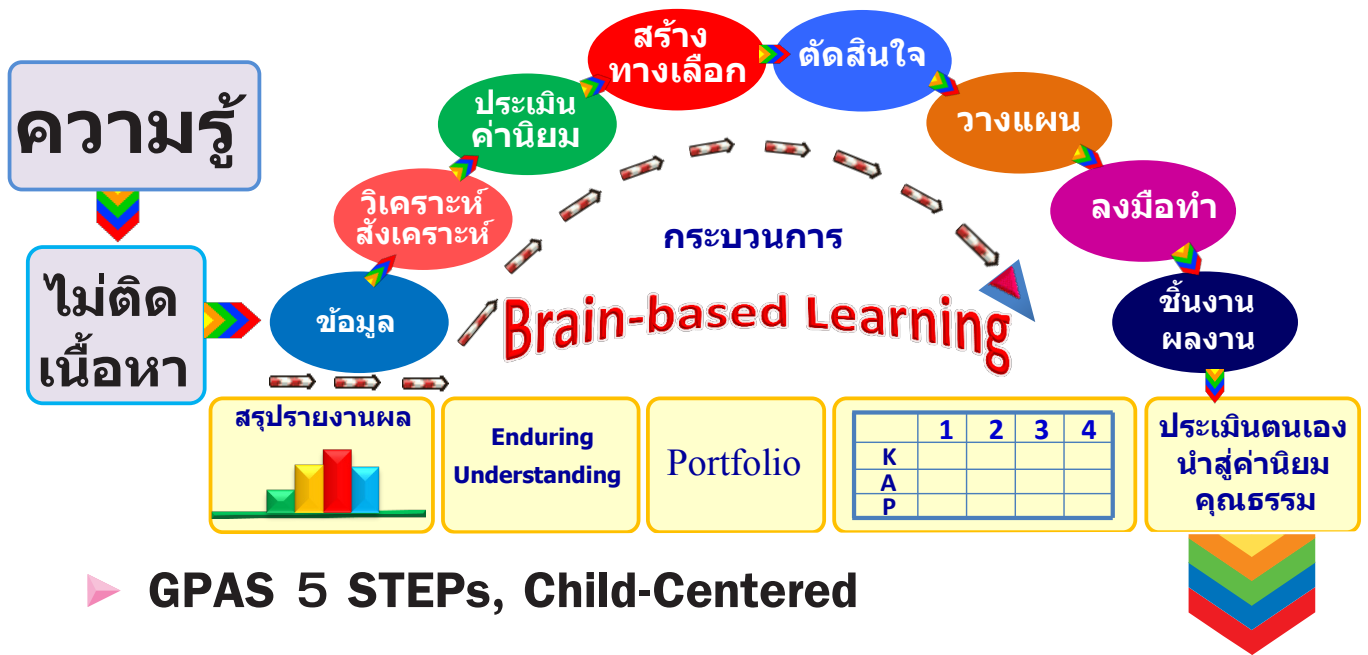
การนำเสนอวิสัยทัศน์ครั้งนี้ได้รับความสนใจจากครูอาจารย์ นักวิชาการ ผู้บริหารในวงการศึกษามากกว่า ๑๕๐,๐๐๐ คน ผู้ร่วมประชุมต่างขอเอกสารทางวิชาการที่สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) นำไปแสดง อีกทั้งมีการติดต่อขอเอกสารเพิ่มเติมในภายหลังอีกจำนวนมาก เพื่อนำไปเผยแพร่ให้กับเครือข่ายทางวิชาการอย่างกว้างขวาง

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) ได้นำยุทธศาสตร์ดังกล่าวมาพัฒนาออกแบบเป็นกิจกรรมพัฒนาประสบการณ์ และกิจกรรมการเรียนรู้ ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ว่า เมื่อนักเรียนจบระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแล้ว สามารถนำความคิดรวบยอดและหลักการต่าง ๆ ไปเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาในรูปแบบ Research & Development ได้อย่างมีคุณภาพ เพื่อให้เกิดการพัฒนางาน สามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ และนำศักยภาพไปพัฒนานวัตกรรมผ่านเทคโนโลยี เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันระดับชาติ ตามวิสัยทัศน์ของพลโลกในศตวรรษที่ ๒๑

สำหรับการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัย สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) ได้รวบรวมนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากมาร่วมทำวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อของเด็กปฐมวัยที่เชื่อมโยงกับศักยภาพของครู การบริหารของสถานศึกษา ความต้องการของพ่อแม่ ผู้ปกครอง และการมีส่วนร่วม จึงได้พัฒนาสื่อการจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัยมาเป็นชุดเตรียมความพร้อมและชุดพัฒนาการเด็กปฐมวัยขึ้น โดยให้ความสำคัญกับครูในการใช้แผนการจัดประสบการณ์ เพื่อพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาแบบบูรณาการผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง นิทาน การเคลื่อนไหว และมีกิจกรรมประเมินความคิดรวบยอดอีกด้วย

การออกแบบกิจกรรมการจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัย สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) ได้ออกแบบตามแนวทาง Backward Design เน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการ และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การสร้างความรู้ ชี้นำงาน ผลผลิต บนหลักการการเรียนรู้ของสมอง (Brain-based Learning) การออกแบบคำถามเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ มีความเป็นกัลยาณมิตร และสร้างบรรยากาศที่ดีต่อการเรียนรู้ ประสบการณ์สัมพันธ์กับชีวิตจริง ส่งผลดีต่อการตอบรับในการเรียนรู้ของสมองส่วนอมิกดาลา (Amygdala) พัฒนาการของนักเรียนสามารถพัฒนาได้อย่างดีเยี่ยม ศักยภาพสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนอื่น ๆ เด็กสามารถไปเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างมีความสุข เป็นความสำเร็จแบบยั่งยืนของโรงเรียน

สำหรับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) ได้นำหลักการดังกล่าวมาออกแบบเป็นกิจกรรมการเรียนรู้อิงมาตรฐานในระดับที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เป็นการต่อยอดจากระดับปฐมวัย โดยนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดมาวิเคราะห์กับเนื้อหาแล้วมาออกแบบการเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design ใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS หรือ GPAS 5 STEPs บนหลักการการเรียนรู้ของสมอง (Brain-based Learning) มาออกแบบการเรียนรู้ให้เกิดความรู้สัมพันธ์กันทั้ง ๓ มิติ คือ มิติการคิดวิเคราะห์ (Knowledge) มิติค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม (Attitude) และมิติทักษะ กระบวนการ (Process) ครอบคลุมสมรรถนะสำคัญทั้ง ๕ ด้าน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทั้ง ๘ ประการ และค่านิยมหลัก ๑๒ ประการ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Backward Design ตามที่หลักสูตรกำหนด โดยจัดทำทั้ง ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ และจัดทำเกณฑ์ประเมินมิติคุณภาพ (Rubrics) ไว้ทุกหน่วยการเรียนรู้



- ▶ GPAS 5 STEPs, Child-Centered
- ▶ Constructivism, R&D
- ▶ Project-based Learning
- ▶ Problem-based Learning

เกิดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และปัญญา

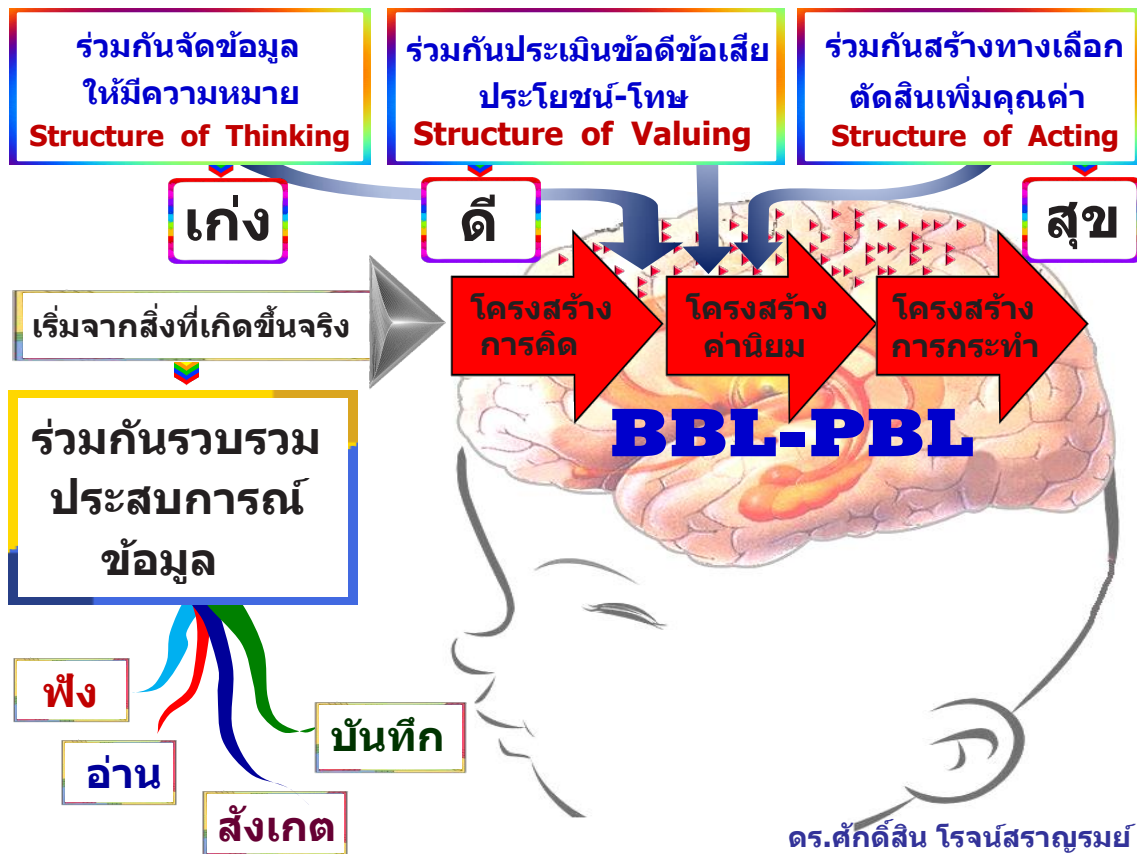
สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

ความรู้ด้านกระบวนการ

Active Learning เรียนจากการปฏิบัติ
 ไปสู่การสร้างความคิดรวบยอด หลักการ ทฤษฎี

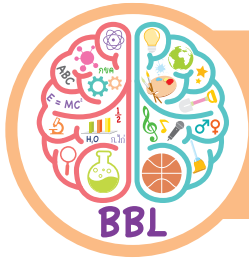
โรงเรียนที่พัฒนาตามแนวทางดังกล่าว ล้วนประสบความสำเร็จทั้งในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการสอบ O-NET รวมถึง NT PISA TIMSS ได้อย่างมั่นใจ เพราะข้อสอบดังกล่าววิเคราะห์จากตัวชี้วัดเดียวกัน และยึดแนวทาง Backward Design ในการออกแบบโจทย์คำถาม ศักยภาพของผู้เรียนจึงสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบเน้นเนื้อหา ซึ่งไม่เกิดความเข้าใจ ไม่บรรลุตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

สมอง มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้อย่างไร



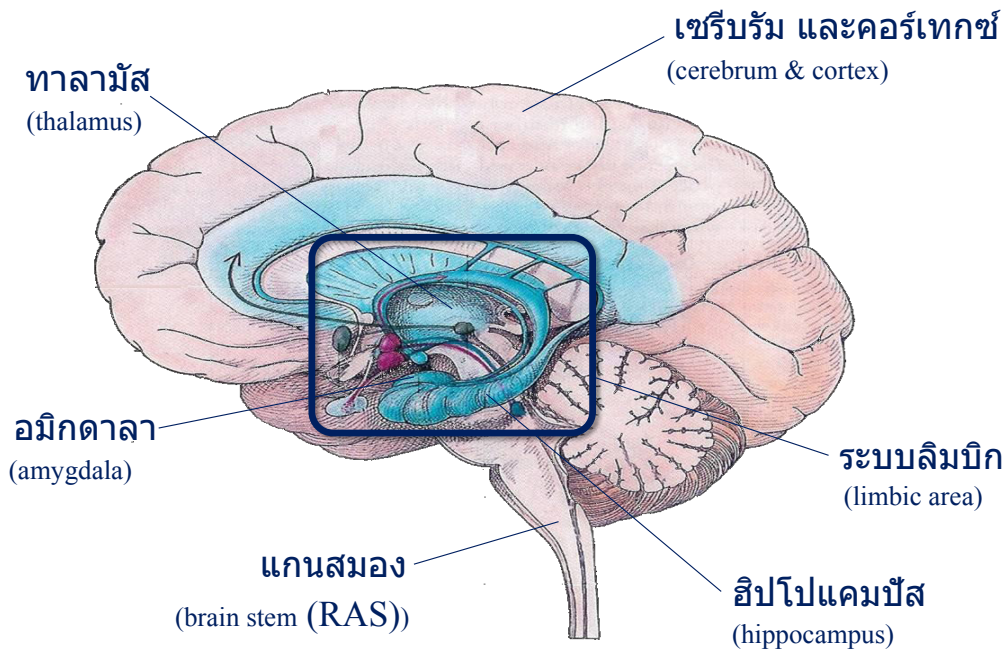
เพราะเหตุใด สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จึงยึดหลักการเรียนรู้ของสมองมา ออกแบบการจัดประสบการณ์ และการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑





Brain-based Learning

เซลล์สมองของมนุษย์โดยเฉลี่ยมีประมาณ ๑ แสนล้านเซลล์ สามารถทำงานเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายได้ถึง ๑ พันล้านล้านวงจร เซลล์สมองถ้าได้มีการเชื่อมโยงก็จะยังคงอยู่ ถ้าไม่มีการเชื่อมโยงเลยเซลล์ก็จะตายไป ถ้าเชื่อมโยงแล้วมีการใช้ซ้ำก็จะแข็งแรง เชื่อมโยงได้เร็วขึ้นเรื่อย ๆ ตามจำนวนครั้งที่ใช้ เปรียบเหมือนทุ่งหญ้าใหญ่กว้างขวาง ถ้าเชื่อมโยงก็จะมีทางเป็นแนวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งเป็นรูปร่างที่มีความหมายขึ้นมา ยิ่งมีคนเดินมาก ทางก็ยิ่งชัดขึ้น ใหญ่ขึ้น เดินได้ง่ายขึ้น ถ้าไม่เคยมีใครเดินเลยก็จะรก้าง ไม่มีความหมาย ใช้งานไม่ได้ ถ้าใช้ครั้งเดียวแล้วไม่ใช้อีกเลย เส้นทางนั้นก็เลยเลือนหายไปคือ ลืม แบบแผนวงจรทางเดินนี้คือที่สมองเก็บข้อมูล จำข้อมูล คิด และบันทึกไว้ได้ยาวนาน



ภาพตัดขวางของสมอง แสดงการทำงานของสมองส่วนในระบบลิมบิก

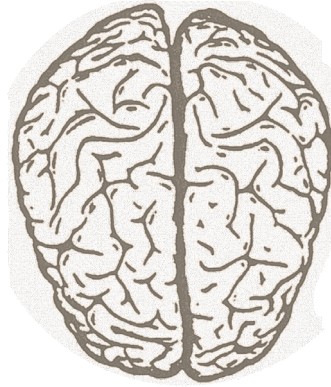
สมองส่วนในที่เรียกว่า ลิมบิก (limbic) มีระบบการทำงานเกี่ยวกับความอยู่รอด ทำให้มนุษย์ตอบสนองสิ่งแวดล้อมได้ทันทีทันใด ช่วยให้ชีวิตอยู่รอด เรียนรู้ความจำเป็นพื้นฐาน เช่นเดียวกับสัตว์ต่าง ๆ ที่ปรับตัวเข้ากับความเป็นไปในดำรงชีวิตอยู่ได้ มีส่วนสำคัญ ๓ ส่วน คือ ทาลามัส (thalamus) เป็นส่วนรับรู้รับข้อมูลที่ผ่านประสาทสัมผัสทั้งหมดผ่านเส้นแกนสมอง ทาลามัสจะตรวจดูว่าข้อมูลที่รับมาเป็นเรื่องความเป็นความตายหรือไม่ ถ้าเป็นก็จะส่งคำสั่งให้ร่างกายตอบสนองทันที เช่น เห็นเสือ ต้องวิ่งหนี ส่วนที่ ๒ เรียกว่า อมิกดาลา (amygdala) ส่วนนี้จะโยงความรู้สึกเข้ามาเกี่ยวกับข้อมูล ถ้ารู้สึกกลัว รู้สึกว่าทำไม่ได้ สมองก็จะกั้นข้อมูลไว้ ไม่ส่งผ่านไปยังการเรียนรู้ ส่วนที่ ๓ ของระบบลิมบิก เรียกว่า ฮิปโปแคมปัส (hippocampus) ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมส่งข้อมูลไปยังส่วนการเรียนรู้ความจำระยะยาว โดยการตรวจสอบว่าข้อมูลการเรียนรู้ที่ดำเนินการอยู่สัมผัสได้และมีความหมายหรือไม่ ถ้าสัมผัสได้และมีความหมายก็จะดำเนินการเรียนรู้

แล้วส่งไปเก็บในความจำระยะยาว ถ้ามีความหมายต่ำ สัมผัสได้ไม่ดีก็เก็บไว้ชั่วคราว หรือทิ้งไปเลย เช่น ดูหมายเลข-โทรศัพท์แล้วสั่งอาหาร สั่งเสร็จแล้วเราก็จำไม่ได้เลย ดูรายการอาหารสั่งแล้วก็จำไม่ได้ว่ามีอะไรบ้าง แต่ถ้าเป็นเรื่อง การเรียนรู้ซับซ้อน ข้อมูลก็จะถูกส่งไปยังสมองส่วนนอกที่ทำงานเรียนรู้ด้านต่าง ๆ

สมองส่วนนอก เรียกว่า เซรีบรัม และคอร์เทกซ์ (cerebrum and cortex) เป็นส่วนสำคัญที่ทำหน้าที่คิด พูด เล่นดนตรี สมองส่วนนอกนี้คือส่วนที่เราเคยเห็นเป็นก้อนหยัก สีเทา ๆ การทำหน้าที่จะแบ่งเป็นส่วน ๆ และยังแบ่งเป็นซีก อีกด้วย

สมองซีกซ้าย

- สัมพันธ์กับร่างกายซีกขวา
- ทำงานด้านการเรียงลำดับ
- การวิเคราะห์ ภาษาพูด
- ปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์
- การใช้เหตุและผล
- ปฏิบัติการงานประจำ



สมองซีกขวา

- สัมพันธ์กับร่างกายซีกซ้าย
- ทำงานด้านการสร้างภาพรวม
- จินตนาการ ภาษา ท่าทาง
- รูปแบบความสัมพันธ์ต่าง ๆ
- การทำให้เกิดความกระฉับ
- ปฏิบัติการงานจินตนาการ

การทำงานของสมองส่วนบนซีกซ้ายและซีกขวา บริเวณเซรีบรัม และคอร์เทกซ์

การทำงานของสมองกับการเรียนรู้ของมนุษย์

ความสำคัญของข้อมูลในด้านสัมผัสได้ รับรู้ได้ และมีความหมายเป็นประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน จึงเป็นด้านแรกของการเรียนรู้ที่ดี การออกแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรม และการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้จึงต้องเป็นสิ่งที่เห็นได้ชัดเจน ผู้เรียนรับรู้ได้ มีความหมายต่อผู้เรียน การเรียนรู้จึงจะเกิดได้ดี ครูจึงควรนำบทเรียนที่เกี่ยวกับเรื่องในชีวิตจริง ตัวอย่างในชีวิตจริง ซึ่งประโยชน์ถึงตัวผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสนใจเรียนอย่างมีความหมาย แต่ถ้าครูสอนในสิ่งที่มีความหมายน้อย มีความสำคัญน้อย สมองก็จะคัดทิ้งไป ลืมไป หรือเก็บไว้แค่ชั่วคราว

ข้อมูลที่มีความสำคัญสูง สัมผัสได้ดี มีความหมายต่อชีวิต สมองก็จะตอบสนอง ให้ความสนใจ ตัดสินว่าต้องทำให้ ข้อมูลเหล่านี้มีความหมายจริง สัมผัสได้จริง ทำได้จริง จึงส่งข้อมูลเหล่านี้สู่กระบวนการเรียนรู้ ดึงข้อมูลเดิม กระบวนการเรียนรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว รวมทั้งความรู้สึกเดิมมาช่วยกันทำให้มีความหมายมากยิ่งขึ้นด้วย สมองส่วนนอก คือ เซรีบรัมซึ่งจะมีส่วนการคิดอย่างมีเหตุผล การสร้างสรรค์ การขยายเป็นภาพรวม เมื่อเรียนจบหมดแล้วความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่ก็ยังมี ความสำคัญน้อย ใช้ได้น้อย สมองก็จะเก็บไว้ชั่วคราวเป็นความจำระยะสั้น แต่ถ้าจบแล้วมีความรู้สึกที่ดี ประสพผลสำเร็จ สามารถนำเสนอได้ นำไปใช้ในชีวิตจริงได้ เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สำคัญต่อตนเองและสังคม สมองก็จะเก็บข้อมูลความรู้ เหล่านี้ไว้ได้นานจะเรียกใช้เมื่อใดก็ได้ทันที

วิธีการนี้จะทำให้สมองจำได้ดี จำได้นาน มีการนำข้อมูลความรู้ไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว คือการทำให้เซลล์สมอง เชื่อมโยงกันเป็นวงจรซ้ำบ่อย ๆ วิธีการนี้เรียกว่า **การทบทวน** ฮิบโปแคมปัสจะเป็นส่วนสมองหลักที่ทำงานเกี่ยวกับความจำ ข้อมูลใดที่ใช้ครั้งเดียว ไม่มีความสำคัญ ใช้ทันทีแล้วเลิก ข้อมูลเหล่านี้จะไม่นำมาเก็บไว้ในความจำ ระยะยาว ถ้ามีความสำคัญเล็กน้อยก็เก็บไว้ระยะหนึ่งแล้วก็จะลืมไป ข้อมูลที่จะนำไปสู่ความจำระยะยาว ต้องผ่าน **กระบวนการถกทอโยงใยสัมพันธ์** ให้ข้อมูลนั้น ความรู้นั้น นำเสนอได้ดีและมีความหมายต่อชีวิต

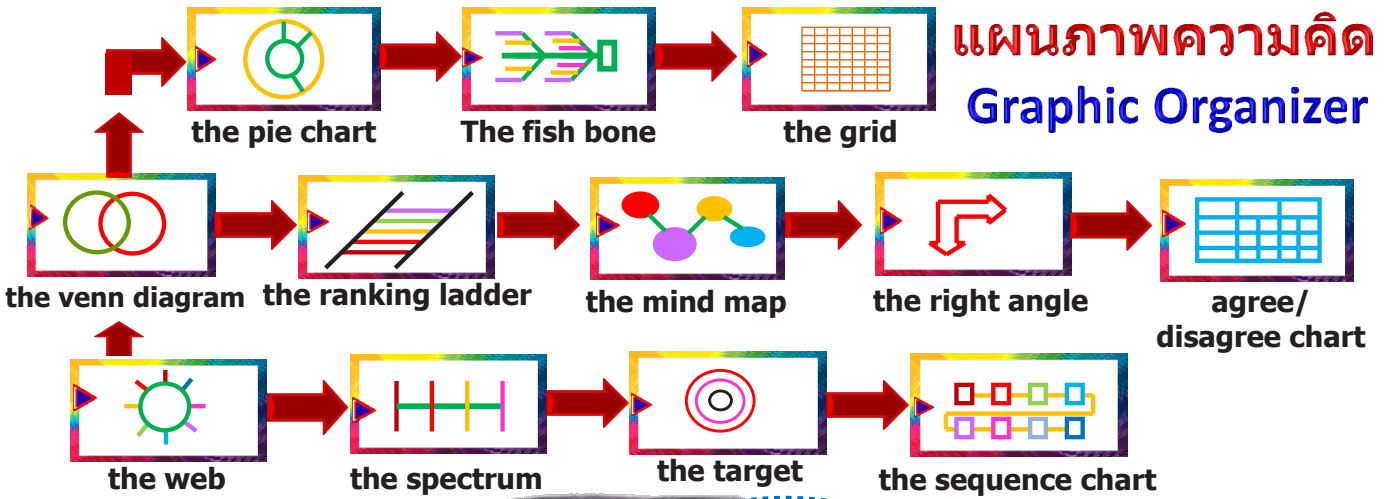
วิธีการนำไปสู่ความจำระยะยาวนี้มี ๓ ระดับ คือ

ระดับแรก สมองจะใช้วิธีการทบทวนแบบซ้ำเดิม ทำเหมือนเดิม ให้ข้อมูลเดิม เป็นการทำซ้ำ ๆ ท่องซ้ำ ๆ ข้อมูลที่เก็บไว้ก็จะกลายเป็นข้อมูลแบบจำ ท่องได้ นับว่าเป็นความรู้แบบไม่มีความหมาย เพียงแต่บอกได้ ระบุนได้ ทำซ้ำเดิมได้ แต่อธิบายเพิ่มเติมไม่ได้ เรียกว่า ความจำเฉพาะ ความรู้เฉพาะ บางทีเรียกว่า ความรู้แบบตายตัว นิยาม เป็นสิ่งที่สังคมกำหนดมาเฉพาะ อธิบายไม่ได้ เช่น สิ่งนี้เรียกว่า นก ทำไม่ถึงเรียกว่า นก ตอบไม่ได้ ภาพนี้เรียกว่า เหว ทางนั้นเรียกว่า โด่ง เป็นความรู้แบบตายตัว จำได้ บอกได้ อธิบายไม่ได้ ข้อมูลความรู้แบบนี้ ท่องซ้ำ พุดซ้ำ ทบทวนซ้ำเหมือนเดิม ก็เก็บเป็นความจำได้ ข้อมูลแบบนี้มีความหมายน้อย สัมผัสได้น้อย ความสำคัญน้อย แต่ใช้วิธีทำซ้ำบ่อย ๆ ก็จำได้นาน เวลาจะนำมาใช้อาจต้องกินเวลาสัก ๒ ไม่สามารถเรียกได้ทันทีถ้าเวลาผ่านมานาน

ระดับที่สอง สมองจะใช้วิธีทบทวนแบบนำเสนอ โดยการนำข้อมูลที่ได้รับและความรู้ที่มีอยู่ มาอธิบายด้วยคำพูดของตนเอง นำเสนอเป็นภาพ ยังใช้ข้อมูลเดิม เพียงแต่เปลี่ยนลำดับ เปลี่ยนคำพูด เปลี่ยนวิธีมอง สมองเริ่มใช้วิธีการเรียงลำดับภาพ หรือโยงกับภาพเดิม ข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วตามความชอบ ความสนใจ นำข้อมูลเดิมมายกตัวอย่างเพิ่มเติม ขยายความ แปลความ ความรู้ในระดับนี้จะเรียกว่า ความเข้าใจ อธิบายเรื่องเดิม ความหมายเดิม ยกตัวอย่างเพิ่มเติมด้วยคำพูดของตนเองได้ เปลี่ยนแปลงคำพูด คำอธิบายได้ แต่ยังคงเป็นข้อมูลเดิม ความรู้เดิม เรื่องเดิม เล่าใหม่ด้วยความคิด คำพูดของตนเองได้ ความลึกและปริมาณความรู้ยังคงเท่าเดิมไม่เพิ่มพูน เมื่อผู้เรียนนำเสนอด้วยคำพูดของตนเองแล้ว ก็แสดงว่าสัมผัสได้สูง เห็นจริงได้ ความสำคัญก็เพิ่มขึ้น สมองก็จำได้นาน ข้อมูลความรู้เข้าไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว เนื่องจากความรู้ระดับนี้สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ ในลักษณะตัวอย่างเพิ่มเติม จึงง่ายต่อการระลึกถึง นำมาใช้ง่ายกว่าความรู้ระดับจำ

ระดับที่สาม สมองใช้วิธีทบทวนแบบถักทอ นำข้อมูลที่ได้ใหม่มาสัมพันธ์เปรียบเทียบกับข้อมูลเดิม ในการทบทวนแบบถักทอนี้ สมองจะดึงข้อมูลเดิม วิธีการคิด วิธีการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม ความรู้สึกเชื่อมั่นต่อตนเอง ความคิดรวบยอดต่อตนเอง ความรู้สึกที่สัมพันธ์กับข้อมูลใหม่นี้มาใช้ถักทอโยงใย กลายเป็นความรู้ที่กว้างขวางขึ้น ความรู้ที่สมองสร้างขึ้นเพิ่มเติมทั้งการสัมผัสและความหมายลงไป ในข้อมูลความรู้ที่สร้างขึ้น มีความเป็นเจ้าของความรู้ ความรู้เหล่านี้จึงถูกส่งไปไว้ในความจำระยะยาวได้อย่างง่ายดายเป็นอัตโนมัติ การสร้างความหมายก็ยิ่งแบ่งเป็นระดับ ๆ ได้อีก เช่น ระดับคิดวิเคราะห์ ระดับทำได้จริง และระดับขยายกว้างขวางสู่สังคมหรือสร้างสรรค์ วิธีการถักทอนี้จึงเป็นวิธีการสร้างความรู้ที่มีความหมายสูง นำเสนอด้วยคำพูดได้ นำเสนอด้วยการแสดงได้ ทำจริงได้ เรียกว่าสัมผัสได้จริงได้ดี นำไปใช้ในการสร้างสรรค์ เข้าสังคมได้ดี มีความหมายต่อชีวิตสูง เป็นประโยชน์สูง ความรู้เหล่านี้จึงเก็บได้นาน นำออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว เป็นความรู้ที่พึงประสงค์ พึงปรารถนาในการเรียนรู้ทั้งปวง ซึ่งควรกำหนดเป็นเป้าหมายในการเรียนรู้ในการจัดการศึกษาทุกระดับ ความรู้ที่เก็บได้นานจึงใช้สมองทั้ง ๒ ด้าน ทั้งเหตุผลและจินตนาการ

GRAPHIC ORGANIZER



ความจำระยะยาวเป็นที่เก็บความรู้ต่าง ๆ แม้เวลาจะผ่านไปความรู้นั้นก็ยังคงอยู่ ซึ่งสามารถเรียกมาใช้ได้ทันที ความรู้ในระดับนี้มี ๒ ประเภท ได้แก่ ความรู้ที่ติดอยู่กับเนื้อหา และความรู้ที่ไม่ติดอยู่กับเนื้อหา

ประเภทที่ ๑ ความรู้ที่ติดอยู่กับเนื้อหา

๑.๑ ความรู้เกี่ยวกับการรู้จักสิ่งของ สิ่งนี้คืออะไร ชื่ออะไร เรียกว่าอะไร

๑.๒ ความรู้เกี่ยวกับภาพต่อเนื่องสัมพันธ์ เหตุการณ์ที่มีองค์ประกอบหลายอย่างเชื่อมโยงกันเป็นลำดับ

ประเภทที่ ๒ ความรู้ที่ไม่ติดอยู่กับเนื้อหา

๒.๑ ความรู้เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก ความรู้เหล่านี้จะถูกดึงไปใช้ด้วยกระบวนการกลั่นกรองทางอารมณ์ สิ่งที่น่ามาซึ่งความรู้สึกรุนแรงไม่ว่าจะเป็นเรื่องใด ๆ ทั้งความรุนแรงเชิงบวกและรุนแรงเชิงลบ ก็จำได้นาน เป็นความรู้ที่เก็บไว้ได้นาน ความรู้ที่ผ่านการกลั่นกรองด้วยกระบวนการคิดต่าง ๆ และเกิดผลสำเร็จหรือไม่สำเร็จ ความรู้เหล่านี้จะเก็บไว้ในความจำระยะยาวในกลุ่มอารมณ์และความรู้สึก ความรู้สึกเหล่านี้จะมีผลต่อการเรียนรู้ในอนาคต สิ่งใดที่ติดอยู่กับความรู้สึกเชิงบวก เรื่องนี้เป็นเรื่องง่าย เป็นเรื่องที่เคยทำสำเร็จมาแล้ว สมอาก็จะเรียนรู้ได้ดี รับรู้ข้อมูลได้ดี ยินดีคิด ยินดีตอบสนอง ยินดีฝึกฝน ยินดีลงมือทำ แต่ถ้าเรื่องนั้นติดอยู่กับความรู้สึกเชิงลบ เช่น เคยสอบตกมาแล้ว เคยทำไม่ได้มาแล้ว พอพบเรื่องแบบนี้ก็กลัว ว่ายโยงกับเรื่องแบบนี้ก็กลัว สมอาก็จะกลัวความล้มเหลว กลัวสอบตก สมอจะไม่ยินดีเรียน ไม่ยินดีรับ ไม่ยินดีตอบสนอง

การพัฒนาบุคคลจึงต้องเร่งสร้าง**ความคิดรวบยอดเชิงบวกต่อตนเอง** ให้เป็นผลอย่างชัดเจน ให้บุคคลใช้งานที่ตนเองทำได้ดีเป็นหลัก เป็นมุมมองของตนเองอยู่เสมอ แล้วเน้นให้บุคคลเลือกงานที่ตรงหรือใช้ความสามารถเด่น ๆ ของตนเอง เรื่องที่ตนเองเคยทำได้ เพื่อให้เกิดผลสำเร็จ เกิดความรู้สึกประสบความสำเร็จอยู่เสมอ แล้วบุคคลก็จะมีความสามารถเพิ่มพูนมากขึ้น ๆ อย่างต่อเนื่อง ขยายไปสู่ด้านอื่น ๆ ด้วยในที่สุด จิตวิทยากลุ่มนี้จะเน้นเรื่องความชื่นชมต่าง ๆ เป็นหลัก การมองโลกในแง่บวก การมองงานในแง่บวก การมองคนอื่น ๆ ในแง่บวกเสมอ ๆ **การสอนในปัจจุบันก็จะเน้นด้านการใช้มาตรการปฏิสัมพันธ์เชิงบวก นำไปสู่การสอน การเรียนรู้เชิงบวก การเรียนรู้ด้านอารมณ์ความรู้สึกนี้ก็จะเรียกว่า ผลการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย หรือพัฒนาการทางอารมณ์ จิตใจ** นั่นเอง

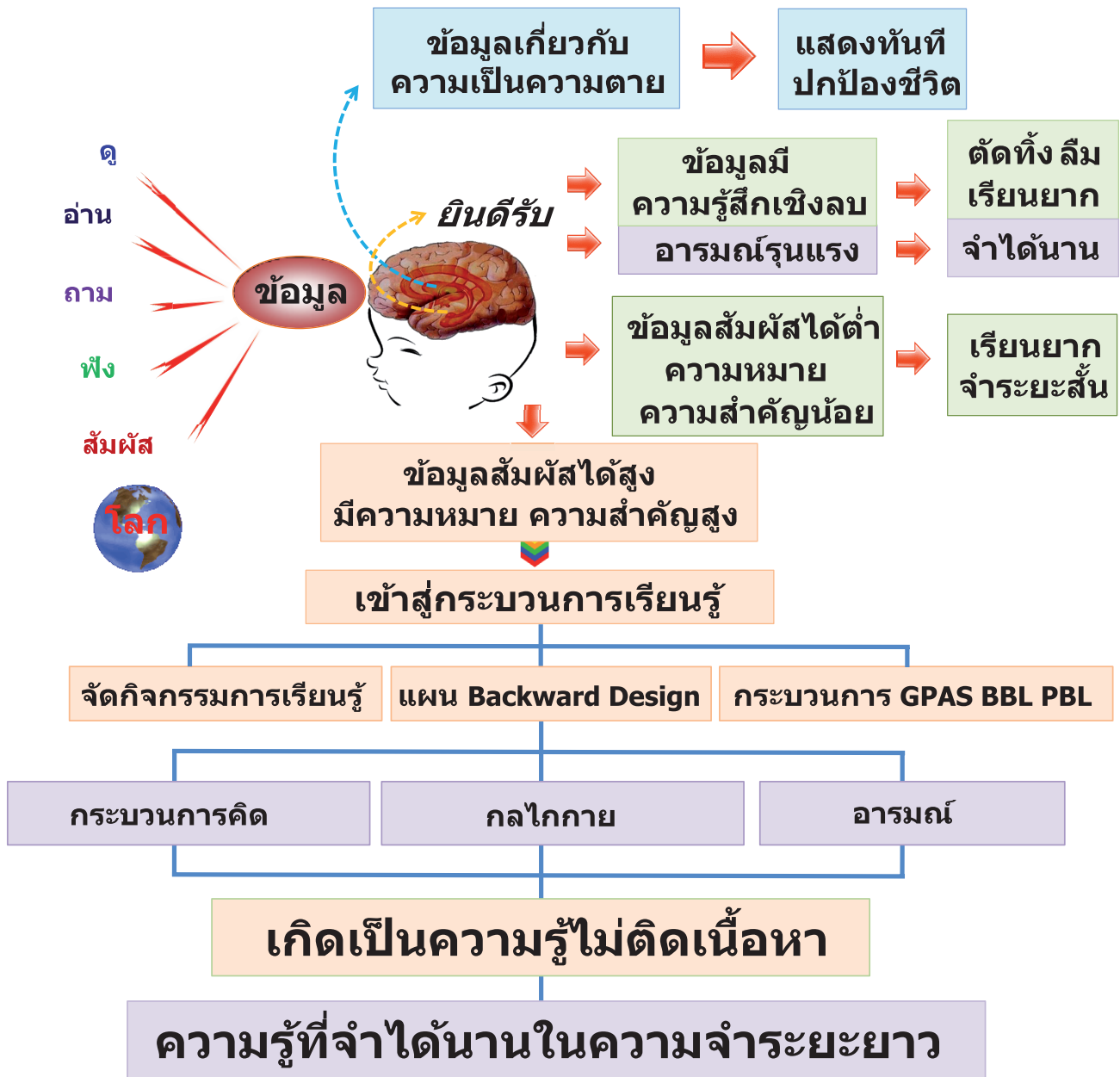
๒.๒ ความรู้ด้านกลไกทางกาย หรือพัฒนาการทางด้านการแสดงทางกาย เป็นความรู้ที่กล้ามเนื้อและระบบประสาทแสดงในด้านการตอบสนองออกมาในรูปการลงมือทำจริง ปฏิบัติจริง ผลิตผลงานด้วยการเคลื่อนไหวของร่างกาย กล้ามเนื้อต่าง ๆ ความรู้ที่เป็นกลไกทางกายแท้ ๆ ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การแสดงท่าทางต่าง ๆ การเล่นกีฬา การแสดงละคร เมื่อบุคคลได้รับการฝึกฝนนาน ๆ แล้วแสดงได้อย่างอัตโนมัติ ไม่ต้องใช้สมองสั่งการ ความจำต่าง ๆ ถูกบันทึกอยู่ที่กล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อโดยอัตโนมัติ กล้ามเนื้อที่ใช้ในการแสดงออกนี้สามารถบอกได้เลยว่าถูกหรือผิดอย่างไร ความรู้ในการแสดงทางกายนี้ ถ้าได้ผ่านการฝึกฝนแบบทวนซ้ำก็จะจำได้ แสดงได้ แต่ถ้าจะแสดงให้ดีก็ต้องเพิ่มความหมาย ความสำคัญของการแสดงนั้นด้วย แล้วการแสดงกลไกเหล่านี้ก็จะลงไปสู่ความจำระยะยาว กลายเป็นความรู้ด้านกลไกทางกาย การแสดงออกทางกายใด ๆ ก็ตามที่ได้รับการฝึกฝนจนบุคคลแสดงไปได้อัตโนมัติ ใช้การคิด ใช้สมองน้อยที่สุดนี้จะเรียกว่า ความรู้ด้านกลไกทางกายที่เก็บไว้ในความจำระยะยาว หรือที่เราจะนับเป็นความชำนาญ ช่างฝีมือต่าง ๆ

๒.๓ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอนต่างๆ ในทางจิตวิทยาเรียกว่า ความรู้ที่ตกผลึก เป็นความถนัดทางการเรียน เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ แล้วในที่สุดเนื้อหาเฉพาะต่าง ๆ จะหายไป เหลือแต่ระเบียบวิธี ขั้นตอนต่าง ๆ ความรู้ด้านนี้รวมไปถึงวิธีการเรียนรู้ วิธีคิด กระบวนการคิดแบบต่าง ๆ กระบวนการหาความคิดรวบยอด กระบวนการสร้างค่านิยม กระบวนการคิดแก้ปัญหา กระบวนการลงมือทำงาน กระบวนการวางแผน กระบวนการพัฒนาต่าง ๆ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการนี้เป็นสิ่งที่สมองจะนำไปใช้ในการเรียนรู้ การเรียนรู้ประเภทนี้เรียกว่า การเรียนรู้แบบถักทอ ต้องใช้กระบวนการต่าง ๆ มาสร้างความรู้ให้แตกฉานขึ้นจนเกิดปัญญา ถ้าเราขาดความรู้ด้านกระบวนการนี้แล้ว เราจะเรียนรู้ได้โดยการทวนแบบซ้ำเดิม ๆ อย่างเดียว เกิดความรู้ประเภทความจำเฉพาะ จำแบบท่องได้ ไม่มีความหมาย จำได้แบบนกแก้วนกขุนทอง ตัวความรู้ที่ได้จากการใช้กระบวนการเหล่านี้จะจัดเป็นลำดับ ๆ เริ่มตั้งแต่ความรู้แบบจัดประเภท ความรู้แบบความสัมพันธ์ ความรู้แบบภาพรวมเป็นระบบ และความรู้แบบแตกฉาน ทุกแง่ทุกมุม เรียกว่า **ปัญญา**



สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

สมองเรียนรู้ได้ดีเมื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับความเฉลียวฉลาดแต่ละด้านที่ตนมี สอดคล้องกับอารมณ์และปฏิสัมพันธ์เชิงบวก (พหุปัญญา Multiple Intelligences)



การพัฒนาการเรียนรู้ของสมองในศตวรรษที่ ๒๑
จึงเน้น Backward Design

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เป็นหลักสูตรอิงมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งมี Backward Design เป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ที่ติดมากับมาตรฐาน มาตรฐานการเรียนรู้ คือ ความสามารถที่พึงมี หลักสูตรจึงเน้นให้มีการพัฒนาความสามารถที่มีอยู่เดิมของผู้เรียนให้เกิดความสามารถที่พึงมี ซึ่งผู้เรียนแสดงออกทั้ง ๓ มิติ คือ มิติการคิดวิเคราะห์ มิติคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และมิติทักษะ กระบวนการ ตามที่ตัวชี้วัดกำหนด



คุณลักษณะของพลโลกในศตวรรษที่ ๒๑ ตามปฏิญญาว่าด้วยการจัดการศึกษาของ UNESCO ได้แก่

Learning to know

K

หมายถึง การเรียนเพื่อให้มีความรู้ในสิ่งต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อไป ได้แก่ การรู้จักการแสวงหาความรู้ การต่อยอดความรู้ที่มีอยู่ และการสร้างความรู้ขึ้นใหม่

Learning to do

P

หมายถึง การเรียนเพื่อปฏิบัติหรือลงมือทำ ซึ่งนำไปสู่การประกอบอาชีพจากความรู้ที่ได้ศึกษามารวมทั้งการปฏิบัติเพื่อสร้างประโยชน์ให้สังคม

Learning to live together

A

หมายถึง การเรียนรู้เพื่อการดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข ทั้งการดำเนินชีวิตในการเรียน ครอบครัว สังคม และการทำงาน

Learning to be

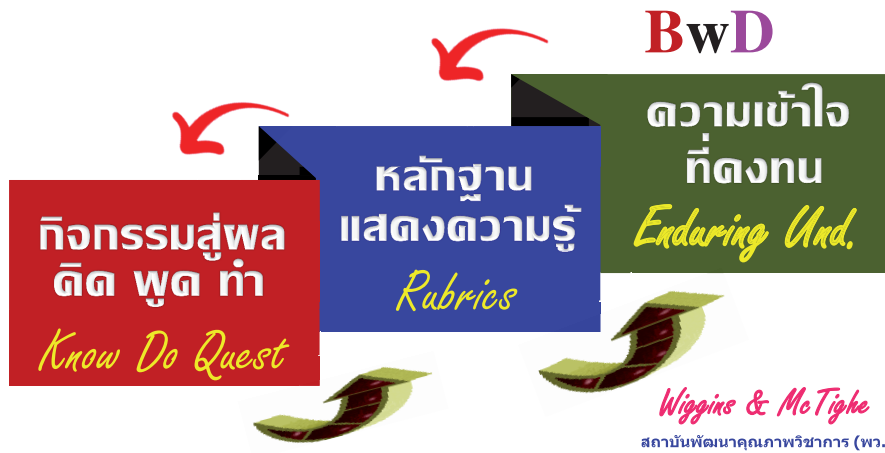
P + A

หมายถึง การเรียนรู้เพื่อให้รู้จักตัวเองอย่างถ่องแท้ รู้ถึงศักยภาพ ความถนัด ความสนใจของตนเอง สามารถใช้ความรู้ความสามารถของตนเองให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม เลือกแนวทางการพัฒนาตนเองตามศักยภาพ วางแผนการเรียนต่อ การประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับศักยภาพของตนเองได้

ที่มา : แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากล (World-Class Standard School) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



Backward Design (BwD)



Backward Design คือ การออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเป้าหมายปลายทางเป็นหลัก เน้นสิ่งที่เกิดผลต่อผู้เรียน เป็นความเข้าใจที่คงทนหรือเป็นความรู้ฝังแน่น (Enduring Understanding) สามารถนำไปเรียนรู้พัฒนาอย่างต่อเนื่องได้เอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (แต่เดิมการสอนมักเริ่มจากนำทฤษฎีมาอธิบายไปสู่การปฏิบัติ ทำให้ไม่เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้เรียนไม่เกิดการเรียนรู้ ไม่เกิดความเข้าใจ จึงไม่เกิดความรู้) โดยเริ่มจากการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นหรือพาให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์/สังเคราะห์ ลงมือทำ แสดงออกด้วยคำนิยามเชิงบวก จนผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งหลังจากการคิด หลังจากการทำอย่างมีค่านิยม เพื่อสรุปเป็นความคิดรวบยอด หลักการ และทฤษฎีด้วยตัวของผู้เรียนเอง ผู้เรียนสามารถนำหลักการที่ตกผลึกเป็นบุคลิกนี้ไปเป็นเครื่องมือเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ตลอดชีวิต และนำหลักการดังกล่าวไปพัฒนางาน พัฒนาวิชาชีพทุกสาขาให้เป็นนวัตกรรมที่มีคุณค่าต่อสังคมและตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต **"Lifelong Learning"**

สอนตามแนว Backward Design

➤ **Content-based Curriculum**
(หลักสูตรเน้นเนื้อหา)
ครูเริ่มสอนจากทฤษฎี >>>> ให้นักเรียนนำไปใช้

➤ **Standard-based Curriculum**
(หลักสูตรเน้นมาตรฐาน)
นักเรียนเรียนจากปฏิบัติ >>>> ไปสู่การตั้งทฤษฎี

Backward Design - GPAS 5 STEPS

- ➔ ดูร่องรอย
- ➔ ดูกระบวนการ
- ➔ ดูกิจกรรมที่น่าสู่ผล

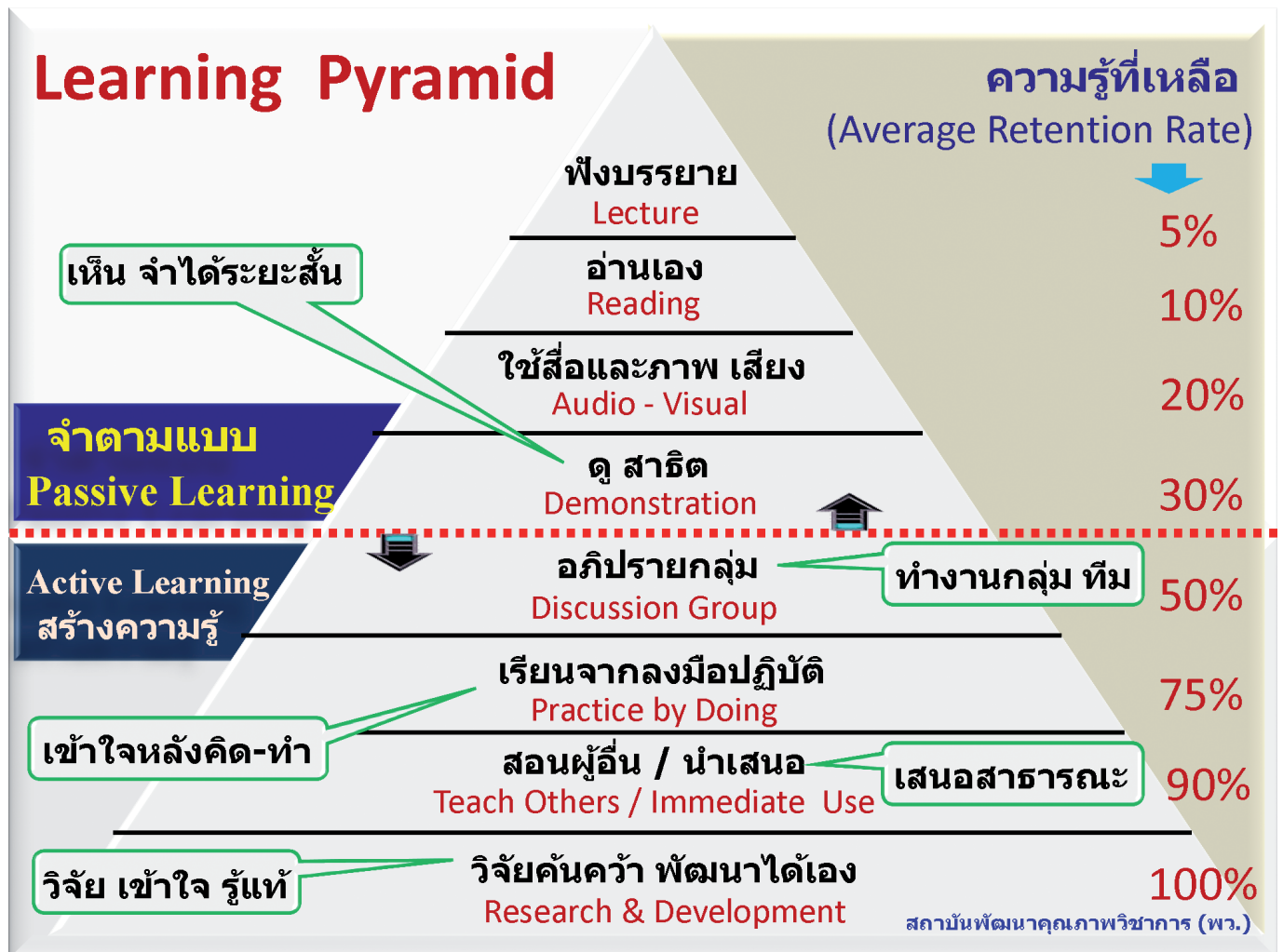


Dr.Saksin Rojsaranrom

Backward Design เน้นการใช้ชิ้นงานอันเป็นผลงานที่เกิดจากการแสดงออกของผู้เรียนมาประเมิน ดังนั้น การตรวจสอบคุณภาพความรู้ต้องมีคุณค่า จึงต้องมีคำอธิบายระดับคุณภาพหรือมิติคุณภาพ โดยยึดเกณฑ์ Rubrics เพื่อประเมินผู้เรียนทั้งในด้านแนวคิด วิธีการ และค่านิยม

มิติคุณภาพ (Rubrics)				
	1	2	3	4
สมรรถนะ K วิเคราะห์ สังเคราะห์			✓	
คุณลักษณะ A ประเมิน		✓		
สมรรถนะ P ลงมือปฏิบัติ			✓	

การเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design เป็น Active Learning ดังแผนผัง Learning Pyramid





Active Learning ด้วย GPAS 5 STEPs

การเรียนรู้สู่มาตรฐานสากล



ขั้นรวบรวมข้อมูล (Gathering)

เริ่มจากคำถามเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้สังเกต สงสัย กระตุ้นความสนใจ ตระหนักในปัญหา ตั้งสมมุติฐาน ตั้งข้อสงสัย เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาคัดเลือกและจัดเก็บเพื่อนำไปสู่การกระทำให้เกิดความหมายต่อไป



ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

เป็นการจัดกระทำข้อมูล โดยใช้แผนภาพความคิดมาช่วยจัดความคิดให้เป็นระบบ เช่น การจำแนก จัดลำดับ เชื่อมโยงสัมพันธ์ และเชื่อมโยงสู่โครงสร้างความคิด คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมเชิงบวก นำไปสู่การออกแบบ สร้างทางเลือก ตัดสินใจ และวางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ



ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

เขียนขั้นตอนการปฏิบัติงาน และลงมือทำจริง โดยมีการตรวจสอบเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาให้เกิดผลดีกว่าเดิม ในแต่ละขั้นตอน สรุปเป็นความรู้ ความคิดรวบยอด แบบแผนหลักการ และนำกระบวนการ ทักษะ และหลักการไป ขยายความรู้สู่ท้องถิ่นและสังคมที่กว้างไกลออกไปจนถึงระดับโลก



ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

นำร่องรอยการคิด การคิดสร้างสรรค์ที่หลอมรวมคุณธรรม ค่านิยมเชิงบวก ร่องรอยการทำงาน การแก้ปัญหา จนเกิดผลงานที่มีคุณภาพกว่าเดิม มีคุณค่ามากกว่าเดิม จนสามารถสรุปเป็นหลักการ นำเสนอเป็นรายงาน การอภิปราย การบรรยาย เอกสารเผยแพร่ จัดทำเป็น Video Presentation หรือเผยแพร่ผ่าน Website



ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

เป็นการพัฒนาการประเมินเชิงระบบเพื่อให้เห็นจุดอ่อนจุดแข็งของกลไก ทีมงานและตนเอง เพื่อปรับปรุงแก้ไข และปรับเพิ่มคุณค่าด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่จะขยายประโยชน์ คุณค่าให้ถึงสังคมทุกมิติ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ความเป็นพลเมือง ความเป็นพลโลก สิ่งแวดล้อม โลก จนตกผลึกเป็นตัวตนกลายเป็นบุคคลิก มีเหตุผล รักสิ่งแวดล้อม สังคม ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ตรงตามสมรรถนะสำคัญ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และตัวชี้วัด ครอบคลุมทั้งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ หลักสูตรโรงเรียนมาตรฐานสากล และความเป็น พลโลกในศตวรรษที่ ๒๑ อย่างสมบูรณ์



ความรู้ด้านกระบวนการ

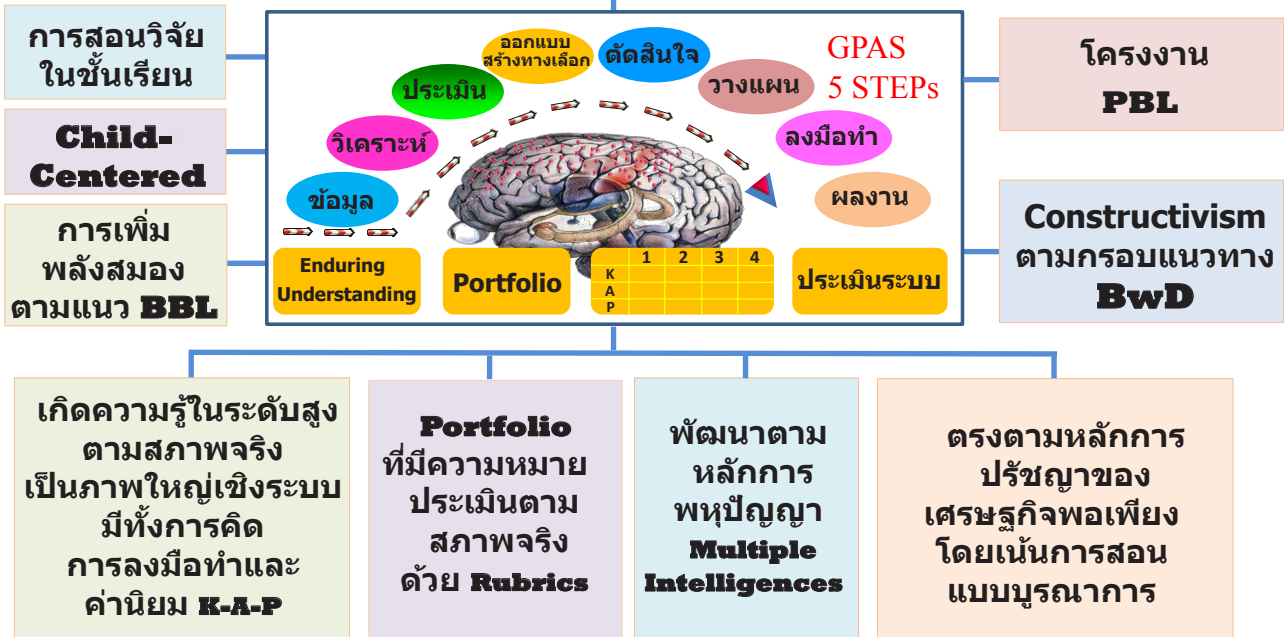
สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

ผู้เรียนเรียนจากการปฏิบัติ ไปสู่การสร้างความรู้
ระดับความคิดรวบยอด หลักการ ทฤษฎี ด้วยตนเอง



การเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ของสมอง

พัฒนากระบวนการคิดและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5E



การเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นกิจกรรมที่นำไปสู่การพัฒนาสมองได้อย่างมีผล ผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ทำโครงการต้องใช้วิธีการเรียนรู้หลายอย่างทำให้สมองทำงานทุก ๆ ส่วน เริ่มตั้งแต่การมองเห็นปัญหา การทำให้ปัญหาต่าง ๆ สัมผัสได้ มีความหมายต่อผู้เรียน ต่อมาสมองก็ต้องค้นหาวิธีการที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติจริง และเมื่อปฏิบัติได้สำเร็จแล้วก็จะเกิดความรู้สึกที่ดี อารมณ์เชิงบวกติดอยู่กับงานนั้น ๆ ยิ่งการทำโครงการเป็นงานกลุ่ม การร่วมมือกันทำงาน ร่วมคิดร่วมทำ ยิ่งทำให้บุคคลพัฒนาความรู้ไปถึงขั้นสูงสุด เป็นความรู้แบบขยายประโยชน์สู่สังคม ทำให้สังคมเป็นสุขเป็นหนึ่งเดียวกัน

การสอนโดยโครงการนอกจากจะเน้นผลด้านการพัฒนาสมองแล้ว ยังเป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนในวัยรุ่นที่มีพลังมากต้องแสดงออกอยู่เสมอ การทำโครงการจึงเป็นวิธีการใช้พลังงานของผู้เรียนไปในทางที่ดี เกิดการเรียนรู้ที่ดี เมื่อพลังส่วนใหญ่ถูกใช้ไปในงานแล้ว ผู้เรียนจะเหลือพลังอยู่น้อย โอกาสที่จะใช้พลังไปในทางที่ไม่ควรก็ต้องมีน้อยลง การสอนโดยเข้าชั้นเรียนธรรมดา ฟังครูบรรยาย ทำแบบฝึกหัด เตรียมสอบ สอบได้แล้วจบเลย จะทำให้ผู้เรียนมีพลังเหลือใช้อยู่มาก นอกจากนี้ สตีเวน โควี ยังนำเสนอว่าเกรดที่ผู้เรียนได้ในการเรียนรู้นั้นไม่มีความหมายใด ๆ สิ่งที่มีความหมายที่สุดที่จะบอกฝีมือผู้เรียนได้อย่างดีคือ ในระหว่างเรียนนั้นผู้เรียนได้ลงมือทำ ลงมือปฏิบัติ ลงมือแสดงอะไรบ้าง ผลงานเหล่านี้จึงจะเป็นตัวบ่งชี้สำคัญว่าผู้เรียนประสบผลสำเร็จเพียงใด และมีความพร้อมทำงานในอนาคต ในตลาดแรงงาน ในการแข่งขันของประเทศเพียงใด การสอนโดยโครงการจึงเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้คงทนที่สุด เพราะผู้เรียนต้องคิดเอง ทำเอง ตัดสินใจเอง เลือกเอง พัฒนาเอง อย่างแท้จริง

ประโยชน์ของโครงการ

การเรียนรู้โดยโครงการสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

๑. ความต้องการในการเป็นตัวของตัวเอง ผู้เรียนต้องการชีวิตอิสระ การให้เขาตั้งคำถามเอง ระบุเรื่องที่จะค้นคว้าเอง วางแผนเอง คิดเอง นำเสนอเอง จึงตรงกับความต้องการของเขา จนในที่สุดเขาก็จะแสดงได้เองอย่างอัตโนมัติ กลายเป็นความมั่นใจต่อตนเอง มีความภูมิใจในตนเอง ครูจึงต้องระวังว่าเขาทำให้สำเร็จ ทำโครงการจบได้ผลงานจริง นำเสนอได้ ความรู้สึกประสบผลสำเร็จนี้จะเป็นตัวนำไปสู่การเรียนรู้ต่อเนื่อง

๒. ความต้องการในการเคลื่อนไหวเป็นผู้แสดง ผู้เรียนมีพลังมากมาย เขาจึงต้องการกิจกรรมที่ใช้พลัง มีการเคลื่อนไหว เป็นผู้ปฏิบัติ ผู้แสดง กิจกรรมจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนชอบ โครงการเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเริ่มต้นไปค้นหา สืบค้น ต้องเคลื่อนไหว การไปอ่าน ไปตาม ไปเฝ้าดู เป็นการลงมือทดลอง การประดิษฐ์ และการนำเสนอ แสดงเป็นนิทรรศการ ล้วนแต่เป็นการเคลื่อนไหวของผู้เรียนทั้งสิ้น โครงการจึงเป็นกิจกรรมที่ดีซึ่งนำไปใช้แก้ปัญหาสารเสพติด การทะเลาะวิวาท หรือการหนีโรงเรียนของผู้เรียนทุกระดับ

๓. ความต้องการในการเข้าใจโลก การทำโครงการผู้เรียนจะได้เรียนรู้การลงมือทำจริง ประสบปัญหาต่าง ๆ ต้องแก้ปัญหาทุกระยะ เป็นการเรียนรู้โลกจริง นอกจากนี้ การขยายความคิดไปสู่สังคมยังทำให้ผู้เรียนสัมผัสโลกได้ในสิ่งที่เกิดจริง สัมผัสได้จริง มิใช่เป็นเพียงตัวหนังสือที่อ่าน คำพูดที่ฟัง สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้สมองของผู้เรียนพัฒนาขึ้น แข็งแรงขึ้น มีพลังมากขึ้น สิ่งที่เรียนรู้ก็จะมี ความหมาย มีความสำคัญ และเป็นจริงต่อผู้เรียน

๔. ความต้องการอยากรู้อยากเห็น ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ประหลาดใจในสิ่งที่พบเห็น ความอยากรู้อยากเห็นของแต่ละคนจะแตกต่างกันไป ความอยากรู้อยากเห็นนั้นจะได้รับการตอบสนองด้วยการที่ผู้เรียนต้องตั้งคำถามเอง มองปัญหาเอง อธิบายปัญหาเอง เลือกงานที่จะทำเอง ผู้เรียนก็จะได้คำตอบในปัญหาข้อข้องใจ ความสนใจของเขาเอง ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง อันเป็นการนำไปสู่การพัฒนาปัญญาที่หลากหลายแตกต่างกันของแต่ละบุคคลตามด้านต่าง ๆ ของพหุปัญญา

๕. ความต้องการในการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม การที่ผู้เรียนได้นำสิ่งที่ค้นคว้ามานำเสนอแลกเปลี่ยนกัน นำความคิด ข้อมูลมารวมกันเป็นภาพใหญ่ การวางแผนงานร่วมกัน การปฏิบัติร่วมกัน การประเมินปรับปรุงร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนเห็นชัดเจนว่าผลงานของตน การค้นคว้าของตนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ของชั้นเรียน การเรียนรู้ร่วมกันจะอยู่ในงานทุกขั้นตอน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ว่า เราสามารถทำงานร่วมกันได้ เรียนรู้ร่วมกันได้ ผลงานและการเรียนรู้ก็จะดีกว่าทำคนเดียว เรียนรู้คนเดียว โครงการจึงนำไปสู่หัวใจต่อส่วนรวม จิตใจบริการช่วยเหลือกัน อันเป็นพื้นฐานสำคัญของสังคมประชาธิปไตยที่ดี

๖. ความต้องการในการนำเสนอผลงานและความคิดสร้างสรรค์ในการทำโครงการ ผู้เรียนต้องคิดสร้างสรรค์ ด้วยการระดมสมอง คิดตามบทบาทที่กลุ่มมอบหมาย ผู้เรียนจึงมีโอกาสนำเสนอความคิดสร้างสรรค์ของตน และยังนำความคิดนั้นไปปฏิบัติจนเกิดผลงาน มีผลงานนำเสนอได้ นอกจากนี้ ในการนำเสนอผลงาน ผู้เรียนยังใช้สื่อต่าง ๆ ได้หลายแบบ ไม่ว่าจะเป็นเสนอทางนิทรรศการ สื่อคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียต่าง ๆ ตลอดจนจัดทำเป็นเน็ตเวิร์กต่าง ๆ งานเหล่านี้ผู้เรียนยังมีโอกาสแสดงความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมากมาย

ความหมายของโครงการ

การทำโครงการ หมายถึง การศึกษาเพื่อค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่ ด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีครูอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ และวิธีการใหม่นั้น ทั้งผู้เรียนและครูไม่เคยรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อน (unknown by all)

ประเภทของโครงการ

การแบ่งประเภทของโครงการโดยใช้เกณฑ์ของผลที่ได้รับ สามารถแบ่งโครงการเป็น ๓ ประเภท ได้แก่ โครงการสำรวจโครงการทดลอง และโครงการประดิษฐ์

๑. โครงการงานสำรวจ

โครงการงานสำรวจเป็นการสำรวจความรู้ที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติหรือสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (What it is) โครงการงานประเภทนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้นมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอแบบต่าง ๆ อย่างมีแบบแผน เพื่อให้เห็นถึงลักษณะหรือความสัมพันธ์ของเรื่องดังกล่าวได้ชัดเจนยิ่งขึ้น การปฏิบัติตามโครงการนี้ผู้เรียนจะต้องไปศึกษา รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สอบถาม สัมภาษณ์ สํารวจ โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก ในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา

๒. โครงการงานทดลอง

โครงการงานประเภทนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งว่าจะเกิดอะไรหรือจะมีอะไรเกิดขึ้น (What it will be) เมื่อมีการทดลองสิ่งที่จัดกระทำขึ้น คือ ตัวแปรต้น เพื่อศึกษาว่าจะมีผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา คือ ตัวแปรตามอย่างไร โดยมีการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ คือ ตัวแปรควบคุมที่อาจมีผลต่อตัวแปรตาม

๓. โครงการงานประดิษฐ์

โครงการงานประเภทนี้เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ คือ การนำความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยการประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียน การทำงาน หรือการใช้สอยอื่น ๆ การประดิษฐ์คิดค้นตามโครงการนี้อาจเป็นการประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่มีใครทำ หรืออาจเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและดัดแปลงของเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ รวมทั้งการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ โครงการงานประเภทนี้มีการทดลองเพื่อปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะจึงเรียกว่า โครงการงานทดลองเชิงพัฒนา

เปรียบเทียบลักษณะสำคัญของโครงการงานสำรวจ โครงการงานทดลอง กับโครงการงานประดิษฐ์

ความเหมือน	ความแตกต่าง		
	โครงการงานสำรวจ	โครงการงานทดลอง	โครงการงานประดิษฐ์
๑. ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยให้ผู้เรียนทำเอง	๑. หาคำตอบที่มีอยู่แล้ว (What it is)	๑. ยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจน/ ถูกต้อง (What it will be)	๑. สร้าง/ประดิษฐ์/พัฒนา ชิ้นงานใหม่ พร้อมด้วยวิธีการใหม่ สูตรใหม่
๒. ได้องค์ความรู้ใหม่ ชิ้นงานใหม่	๒. ใช้วิธีการหาข้อมูลหลากหลาย เช่น <ul style="list-style-type: none">สังเกตสอบถามสัมภาษณ์สืบค้นเอกสาร	๒. ต้องมีการตรวจสอบคำตอบ โดยมีตัวแปรต้น/ ตัวแปรจัดกระทำ	๒. ต้องมีการทดลองเชิงพัฒนา เป็นระยะ ๆ และต้องบันทึก ข้อมูลเป็นระยะ ๆ ด้วย
๓. ปัญหาเริ่มจากการคิด สังเคราะห์ การริเริ่ม	๓. ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูล และอาจใช้ตัวเลขประกอบการวิเคราะห์	๓. เก็บข้อมูลด้วยการทดลอง และวิธีรวบรวมข้อมูล ประกอบการทดลอง	๓. เก็บข้อมูลด้วยการสำรวจ และทดลองเป็นระยะ ๆ จนกว่าจะได้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ เป็นการทดลองเชิงพัฒนา

ตัวอย่างโครงการประเภทต่าง ๆ จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ประเภทของโครงการ		
	โครงการสำรวจ	โครงการทดลอง	โครงการประดิษฐ์
๑. ภาษาไทย	<ol style="list-style-type: none"> สำรวจคติสอนใจในเรื่องพระมหาชนก สำนวนไทยในชีวิตประจำวัน 	<ol style="list-style-type: none"> ผลการฝึกออกเสียง ร และ ล ด้วยเทคนิคร้องเพลง ผลของการเล่นิทานมดขี้ม 	<ol style="list-style-type: none"> พัฒนาเพลงประจำโรงเรียน พจนานุกรมภาพสำหรับเด็ก
๒. คณิตศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> สำรวจปริมาณต้นไม้ในโรงเรียน รูปทรงหลากหลายในชีวิตของหนู 	<ol style="list-style-type: none"> คิดแบบใดเร็วที่สุด ผลการใช้วิธีลัดต่อความเร็วในการคำนวณ 	<ol style="list-style-type: none"> เกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นาฬิกาแสนสวยด้วยเรขาคณิต
๓. วิทยาศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> สำรวจดอกไม้ในโรงเรียนของเรา สำรวจชนิดของเปลือกหอยชายหาดบางแสน 	<ol style="list-style-type: none"> การเจริญเติบโตของพืชในสนามแม่เหล็ก สารใดเหมาะสำหรับทำดินเทียม 	<ol style="list-style-type: none"> เครื่องเตือนอัคคีภัยระบบความดัน ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์
๔. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	<ol style="list-style-type: none"> สำรวจสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดของฉันท ศึกษาหลักธรรมในพระพุทธศาสนาที่เน้นเรื่อง “ปัญญา” 	<ol style="list-style-type: none"> ศึกษาผลของการใช้วิธีชนะความโกรธ ผลการฝึกสมาธิต่อความตั้งใจเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> นิทานส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม พจนานุกรมสุภาสิตแห่งความดี
๕. สุขศึกษาและพลศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> คำศัพท์ที่ใช้ในแวดวงกีฬา สำรวจประเภทและจำนวนอุบัติเหตุในโรงเรียนของเรา 	<ol style="list-style-type: none"> ศึกษาผลของการเต้นแอโรบิกแบบต่าง ๆ ศึกษาวิธีการส่งลูกปิงปอง 	<ol style="list-style-type: none"> คู่มือป้องกัน วิธีการออกกำลังกายสำหรับคนอ้วน
๖. ศิลปะ	<ol style="list-style-type: none"> สำรวจเครื่องดนตรีไทย ศึกษาทำร่ามโนราห์ในภาคใต้ ๓ จังหวัด 	<ol style="list-style-type: none"> การทำทราสลีให้ได้คุณภาพสูงสุด ศึกษาชนิดของสีที่ให้อารมณ์และความรู้สึก 	<ol style="list-style-type: none"> กรอบรูปสวยจากเปลือกไข่ การจัดสวนถาด
๗. การงานอาชีพและเทคโนโลยี	<ol style="list-style-type: none"> สำรวจพืชสมุนไพรในท้องถิ่น สำรวจอาชีพของผู้ปกครองในชุมชนของเรา 	<ol style="list-style-type: none"> โยเกิร์ตจากนมชนิดใดอร่อยที่สุด ไขชนิดใดเหมาะใช้ทำไข่เค็มเพื่อสุขภาพ 	<ol style="list-style-type: none"> ประดิษฐ์ของใช้จากกล่องนม อาหารสูตรพิเศษจากเนื้อไก่
๘. ภาษาต่างประเทศ	<ol style="list-style-type: none"> สำรวจคำศัพท์ยากจากหนังสือพิมพ์ ศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ปรากฏบนฉลากอาหารกระป๋อง 	<ol style="list-style-type: none"> ผลการใช้วิธีการต่อคำคล้องที่มีต่อความจำศัพท์ภาษาอังกฤษของเพื่อนนักเรียน ผลของการเล่นิทานเกี่ยวกับสัตว์เป็นภาษาอังกฤษ 	<ol style="list-style-type: none"> นิทานภาษาอังกฤษสอนเด็กให้เป็นคนดี พัฒนาเพลงภาษาอังกฤษประจำโรงเรียน

แนวทางการเขียนแผนฯ สอนคิดด้วยโครงงาน

การเขียนแผนฯ สอนคิดด้วยโครงงาน มีองค์ประกอบสำคัญ ๔ ประการ ดังนี้

๑. วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ระบุให้ครบทั้งด้านความรู้ กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่จะพัฒนาผู้เรียนทั้งในขณะที่ทำโครงงานและหลังการทำโครงงาน

๒. สาระ

ความรู้เป็นไปตามการค้นพบหลังดำเนินการทำโครงงาน

๓. กิจกรรมการเรียนรู้ ใช้แนวการสอนที่เรียกว่า กระบวนการเรียนรู้ ๕ ขั้นตอน (5 STEPs)

ขั้นตั้งคำถาม ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

- ๑) ระบุคำถามโครงงาน
- ๒) ตั้งชื่อโครงงาน
- ๓) กำหนดวัตถุประสงค์ในการทำโครงงาน

ขั้นสืบค้นความรู้และสารสนเทศ ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

- ๑) วางแผนดำเนินการทำโครงงานประเภทต่าง ๆ ตามที่สนใจ
- ๒) ดำเนินการทำโครงงานตามแผนเพื่อให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศ
- ๓) วิเคราะห์ข้อมูลและสื่อความหมายหรือนำเสนอข้อมูลในแบบต่าง ๆ

ขั้นสร้างองค์ความรู้ ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

- ๑) แปลความหมายข้อมูล
- ๒) สรุปผลได้ความรู้ใหม่ หรือแนวทาง/วิธีใหม่ รวมทั้งได้สิ่งประดิษฐ์ใหม่

ขั้นสื่อสารและนำเสนอ ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

- ๑) เขียนรายงานโครงงาน
- ๒) นำเสนอผลการทำโครงงานในห้องเรียน ในระดับชั้น

ขั้นบริการสังคมและจิตสาธารณะ

ให้ผู้เรียนนำเสนอผลการทำโครงงานตามความสนใจด้วยวิธีต่าง ๆ ใช้แผนโครงงาน โดยนำเสนอในโรงเรียน ในชุมชน ในอำเภอ ในเขตพื้นที่การศึกษา รวมทั้งระดับจังหวัด และระดับประเทศ

๔. ประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินเน้นสิ่งต่อไปนี้

๔.๑ ประเมินอะไรบ้าง

ความรู้ที่ได้ กระบวนการคิด การดำเนินการทำโครงงาน กระบวนการกลุ่ม รายงานการนำเสนอ การนำเสนอด้วยแผนโครงงาน รวมทั้งคุณลักษณะที่เอื้อต่อการทำโครงงาน

๔.๒ ประเมินอย่างไร

ใช้เครื่องมือและวิธีอย่างหลากหลายและมีความเป็นปรนัย

๔.๓ ประเมินโดยใครบ้าง

อาจเป็นครู เพื่อน หรือตัวผู้เรียนเอง

การนำเสนอการทำโครงการ

๑. การเขียนรายงานการทำโครงการ

การเขียนรายงานการทำโครงการ คือ การนำเสนอผลการศึกษาหรือผลการทำงานให้ผู้อ่านเข้าใจถึงแรงผลักดันสำคัญของปัญหาที่ก่อให้เกิดการค้นคว้า วิธีดำเนินการศึกษา และผลของการศึกษาหรือผลของการทำโครงการ การเขียนรายงานเป็นขั้นสุดท้ายของการทำโครงการเพื่อบอกให้ทราบว่าเพราะเหตุใดจึงทำ ทำอะไรบ้าง ทำแล้วได้ผลเป็นอย่างไร การเขียนรายงานที่ดีต้องสามารถสื่อให้ผู้อ่านเข้าใจอย่างชัดเจนและเข้าใจอย่างรวดเร็ว

๒. การนำเสนอโครงการด้วยวาจา

การนำเสนอหรือการพูดเสนอต่อที่ชุมชน หรือการนำเสนอด้วยวาจานั้นเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ เป็นศาสตร์ที่เรียกว่า วาทศาสตร์ เป็นศิลป์ เรียกว่า วาทศิลป์ ที่จัดว่าเป็นศาสตร์เพราะได้มีการรวบรวมวิธีการไว้อย่างมีระบบ มีหลักการ สามารถฝึกฝนเล่าเรียนได้ ผู้ที่มีโอกาสฝึกการนำเสนอตามหลักการและกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จะสามารถนำเสนอได้ดี ส่วนที่จัดว่าเป็นศิลป์นั้น เพราะสามารถนำหลักการที่เรารู้ไปประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสมและความสามารถของแต่ละบุคคลโดยสอดแทรกกลเม็ด เทคนิคลงในเนื้อหาที่นำเสนอ ผู้นำเสนอที่มีคุณภาพจะสามารถนำเสนอเป็นที่พอใจ สนใจ เข้าใจแก่ผู้ฟัง เรียกว่าเป็นผู้ใช้ศาสตร์การนำเสนออย่างมีศิลป์

ประเมินผลการเรียนรู้จากการดำเนินการทำโครงการ

การประเมินผลการเรียนรู้จากการดำเนินการทำโครงการ ควรเป็นการประเมินรอบด้าน โดยรายการประเมิน ดังนี้

๑. กระบวนการทำโครงการ (P)

- ๑.๑ ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม
- ๑.๒ ประเมินการวางแผนทำโครงการ
- ๑.๓ ประเมินการดำเนินการทำโครงการ มี ๒ วิธี คือ
 - ๑) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทดลอง
 - ๒) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การทดลอง
- ๑.๔ ประเมินรายงานโครงการ
- ๑.๕ ประเมินการนำเสนอโครงการด้วยวาจา
- ๑.๖ ประเมินการนำเสนอด้วยแผนโครงการ

๒. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้ทำโครงการ (A)

- ๒.๑ ความซื่อสัตย์สุจริต
- ๒.๒ ความใฝ่เรียนรู้
- ๒.๓ ความมุ่งมั่นในการทำโครงการ
- ๒.๔ ความพอเพียง
- ๒.๕ ความมีจิตอาสา เป็นต้น

๓. ความรู้จากการทำโครงการ (K)

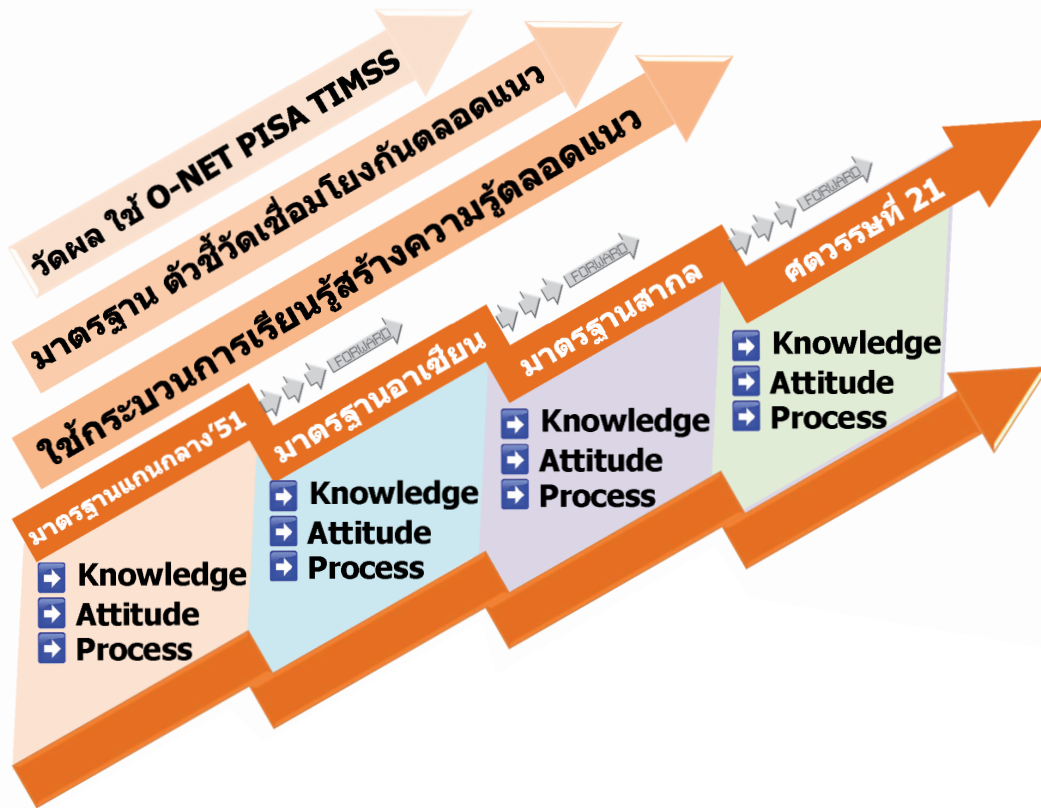
ตาราง เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินตามสภาพจริงแบบมิติคคุณภาพ จำแนกตามรายการประเมินด้านต่าง ๆ

รายการการประเมิน	ระดับคะแนน			
	๔	๓	๒	๑
กระบวนการทำโครงการงาน (P) ๑. กระบวนการทำงานกลุ่ม	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน และมีการชี้แจงเป้าหมายการทำงาน มีการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างร่วมมือร่วมใจ พร้อมกับการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทสมาชิกชัดเจน มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจนและปฏิบัติงานร่วมกัน แต่ไม่มีการประเมินเป็นระยะ ๆ	มีการกำหนดบทบาทเฉพาะหัวหน้า ไม่มีการชี้แจงเป้าหมายอย่างชัดเจน ปฏิบัติงานร่วมกันไม่ครบทุกคน	ไม่มีการกำหนดบทบาทสมาชิกและไม่มีการชี้แจงเป้าหมาย สมาชิกต่างคนต่างทำงาน
๒. การวางแผนทำโครงการงาน	วางแผนที่จะค้นคว้าสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เชื่อถือได้และมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของวิธีการทั้งหมด	วางแผนที่จะค้นคว้าสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสม แต่ไม่มีการเชื่อมโยงให้เห็นภาพรวม	วางแผนที่จะค้นคว้าสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้ โดยมีครูหรือผู้อื่นแนะนำบ้าง	ไม่มีการวางแผนที่จะค้นคว้าสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้อย่างเป็นระบบ
๓. การดำเนินการทำโครงการงาน	เก็บข้อมูลตามแผน มีการตรวจสอบข้อมูล จัดกระทำข้อมูลด้วยการใช้สถิติที่เหมาะสมแล้ว สื่อความหมายข้อมูลด้วยแบบต่าง ๆ มีการแปลความหมายและสรุปผลอย่างมีความหมาย	เก็บรวบรวมข้อมูลตามแผน ขาดการตรวจสอบข้อมูล มีการจัดกระทำข้อมูล แต่ยังไม่ใช้สถิติ ไม่เหมาะสม มีการสื่อความหมาย และสรุปผลยังไม่ครอบคลุมข้อมูล	เก็บรวบรวมข้อมูลไม่เป็นตามแผนและไร้ระบบ มีการจัดกระทำข้อมูล แต่ยังไม่ใช้แบบนำเสนอ ข้อมูลไม่เหมาะสม มีการสรุปผลแต่ขาดการแปลความหมายข้อมูล	เก็บรวบรวมข้อมูลแบบไร้แผน การจัดกระทำข้อมูลและการสื่อความหมายไม่เหมาะสม และไม่ถูกต้อง มีการสรุปผลโดยไม่ได้ใช้ข้อมูลเป็นฐาน
๔. รายงานโครงการงาน	เขียนครบองค์ประกอบของรายงาน ใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน สื่อความหมายข้อมูลอย่างกะทัดรัดชัดเจน มีการเชื่อมโยงให้เห็นภาพรวม	เขียนครบตามองค์ประกอบของรายงาน ใช้ภาษาถูกต้องแต่ไม่ชัดเจน สื่อความหมายยังไม่สมบูรณ์ มีการเชื่อมโยงและสรุปภาพรวม	เขียนตามองค์ประกอบเพียงร้อยละ ๘๐ ใช้ภาษาในบางตอนที่สำคัญ ไม่ชัดเจน ขาดการเชื่อมโยงอย่างสอดคล้องกัน	เขียนไม่ครบตามองค์ประกอบ ขาดองค์ประกอบสำคัญ ใช้ภาษาไม่สื่อความหมายในแต่ละเรื่องขาดความสอดคล้อง

รายการการประเมิน	ระดับคะแนน			
	๔	๓	๒	๑
๕. การนำเสนอ โครงการ ด้วยวาจา	รอบรู้เรื่องที่น่าเสนอ มีขั้นตอนการนำเสนอ ชั้นนำ ชื่นเสนอ และ ขั้นสรุป บุคลิกภาพและ การแต่งกายเหมาะสม น้ำเสียงชัดเจน ไร้ใจ และมีความเชื่อมั่น	รอบรู้เรื่องที่น่าเสนอ แต่ไม่มีกรนำเสนอและสรุป บุคลิกภาพ การแต่งกาย เหมาะสมระดับปานกลาง น้ำเสียงไม่ชัดเจนและ มีความมั่นใจในระดับ พอประมาณ	รอบรู้เรื่องที่น่าเสนอระดับ ปานกลาง ขาดขั้นตอน ในการนำเสนอ น้ำเสียง ราบเรียบไม่ชัดเจน และไม่มีคามมั่นใจ	ไม่มีความรอบรู้เรื่องที่น่า เสนอ การใช้น้ำเสียง ไม่ดึงดูดความสนใจ ขาดความมั่นใจอย่าง เห็นได้ชัดเชิงประจักษ์
๖. แผนโครงการ	สาระสำคัญใช้ข้อความ กะทัดรัดเข้าใจง่าย ขนาด ตัวอักษรพอเหมาะ การใช้ ภาษาและสะกดคำมีความ ถูกต้อง แผนโครงการ ดึงดูดความสนใจและ มีความแปลกใหม่	สาระสำคัญใช้ข้อความ กะทัดรัด ขนาดตัวอักษร พอเหมาะ สะกดคำ ไม่ถูกต้อง แผนโครงการ ดึงดูดความสนใจ มีความคิดริเริ่ม	สาระสำคัญใช้ข้อความ ลงรายละเอียดอ่านยาก ขนาดตัวอักษรเล็ก แผนโครงการไม่ดึงดูด ความสนใจ ไม่มีความ แปลกใหม่	สาระสำคัญไม่เรียงลำดับ เข้าใจยาก ขนาดตัวอักษร เล็กมาก แผนโครงการ ดูไม่น่าสนใจ
คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ของผู้ทำโครงการ (A) ๑. ซื่อสัตย์สุจริต	รักษาความสัตย์จริง มีความจริงใจต่อตนเอง และผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติ ถูกต้อง ไม่คัดลอกงาน ผู้อื่นและรวบรวมข้อมูล ด้วยตนเอง	มีความจริงใจต่อตนเอง และผู้อื่น ประพฤติตน อย่างถูกต้อง คัดลอกงาน ผู้อื่นเป็นบางครั้ง รวบรวม ข้อมูลด้วยตนเอง	มีความจริงใจต่อตนเอง และผู้อื่น คัดลอกข้อมูล ผู้อื่นเป็นส่วนมาก โดยไม่อ้างอิง รวบรวม ข้อมูลด้วยตนเองเป็น บางครั้ง	คัดลอกข้อมูลผู้อื่นเสมอ และไม่มีการอ้างอิง ไม่มีการรวบรวมข้อมูล ด้วยตนเองตามสภาพจริง บางครั้งจัดทำข้อมูลขึ้นมา เอง
๒. ใฝ่เรียนรู้	รักการอ่านและรัก การสืบค้นอย่างสม่ำเสมอ ตั้งใจดำเนินการทำ โครงการอย่างดี มีการ- ประเมินงานเป็นระยะ เมื่อสงสัยมีการแสวงหา ข้อมูลเพิ่มเติม	รักการอ่านและรัก การสืบค้นเป็นส่วนมาก ดำเนินการทำโครงการ และมีการประเมินงาน เป็นระยะ ๆ แต่ไม่สม่ำเสมอ	รักการสืบค้นแต่ ไม่สม่ำเสมอ ดำเนินการ ทำโครงการโดยไม่มี การตรวจสอบ	ไม่ชอบอ่าน ไม่ชอบสืบค้น ดำเนินการทำโครงการตาม แผนอย่างไม่มุ่งมั่น ไม่มี การประเมินกระบวนการ ทำโครงการ
ความรู้จากการ ทำโครงการ (K)	ความรู้ที่ได้เป็นความรู้ ใหม่ที่ไม่มีใครรู้ เป็น ความรู้ที่ผ่านการใช้วิธีการ ทางวิทยาศาสตร์ สามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้ ในระดับกว้าง	ความรู้ที่ได้ใหม่ได้จาก วิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ได้บ้าง	ความรู้ที่ได้แม้ผ่านการใช้ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ แต่ยังไม่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง	ความรู้ที่ได้ไม่ผ่านการใช้ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นหาและไม่สามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

ที่มา : จากหนังสือ การสอนคิดด้วยโครงการ การเรียนการสอนแบบบูรณาการ ของ พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ พเยาว์ ยินดีสุข และพันตรีราชน มีศรี พิมพ์เมื่อ พ.ศ. ๒๕๕๑

จึงเห็นได้ว่าวิสัยทัศน์ในศตวรรษที่ ๒๑ เน้นการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 STEPs เพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ในมิติการคิดวิเคราะห์ (Knowledge) มิตินิยมคุณธรรม จริยธรรม (Attitude) และมิติทักษะ กระบวนการ (Process) ซึ่งสัมพันธ์ทั้งมาตรฐานของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มาตรฐานอาเซียน มาตรฐานสากล และวิสัยทัศน์ในศตวรรษที่ ๒๑

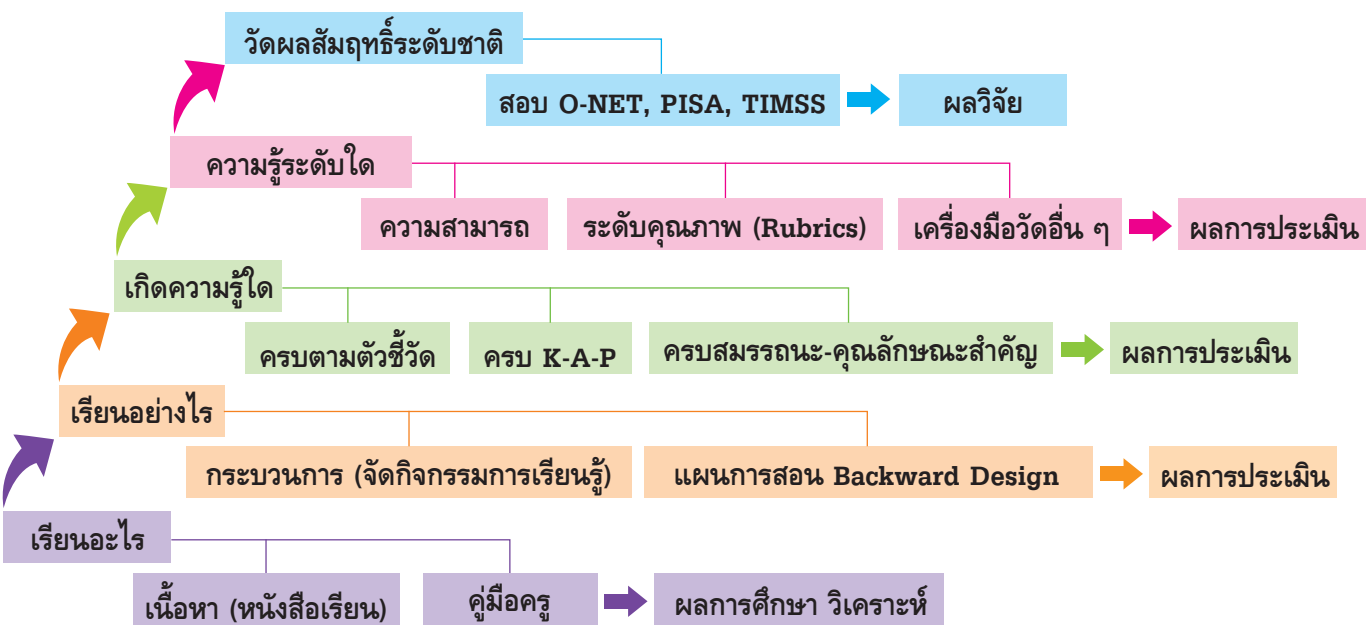


กรอบความคิดการจัดการเรียนรู้ เพื่อรองรับประชาคม ASEAN



การนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ไปพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกำหนด รวมทั้งมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความเป็นพลโลกในศตวรรษที่ ๒๑ จึงต้องเข้าใจการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญหลัก ดังนี้

ผังการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (O-NET)
ครอบคลุมมาตรฐานสากล



๑. **ด้านเนื้อหา** มาจากหนังสือเรียนที่เขียนขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญให้มีสาระครอบคลุมสาระการเรียนรู้แกนกลางสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในแต่ละระดับ จึงสามารถตอบคำถามว่า **“เรียนอะไร”**

๒. **ด้านการออกแบบการเรียนรู้** โดยนำสาระการเรียนรู้ในหนังสือเรียนมาวิเคราะห์กับตัวชี้วัดและมิติคุณภาพ (Rubrics) แล้วออกแบบการเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design ใช้กระบวนการ GPAS (การคิดขั้นสูงเชิงระบบ) ให้เป็นวิธีเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจตรงตามที่ตัวชี้วัดกำหนด วิธีเรียนรู้ที่ออกแบบเรียกว่า กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสามารถตอบคำถามว่า **“เรียนอย่างไร (How to Learn)”**

๓. **ด้านการสอน** นำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ **Teach Less Learn More** โดยใช้คำถามพาให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล พาผู้เรียนคิด พาผู้เรียนทำ ให้ผู้เรียนเข้าใจ (Understanding) หลังคิดหลังทำด้วยตัวผู้เรียนเอง สามารถสรุปเป็นความคิดรวบยอดแล้วเชื่อมโยงเป็นหลักการ จึงสามารถตอบคำถามว่า **“เกิดความรู้ใด”**

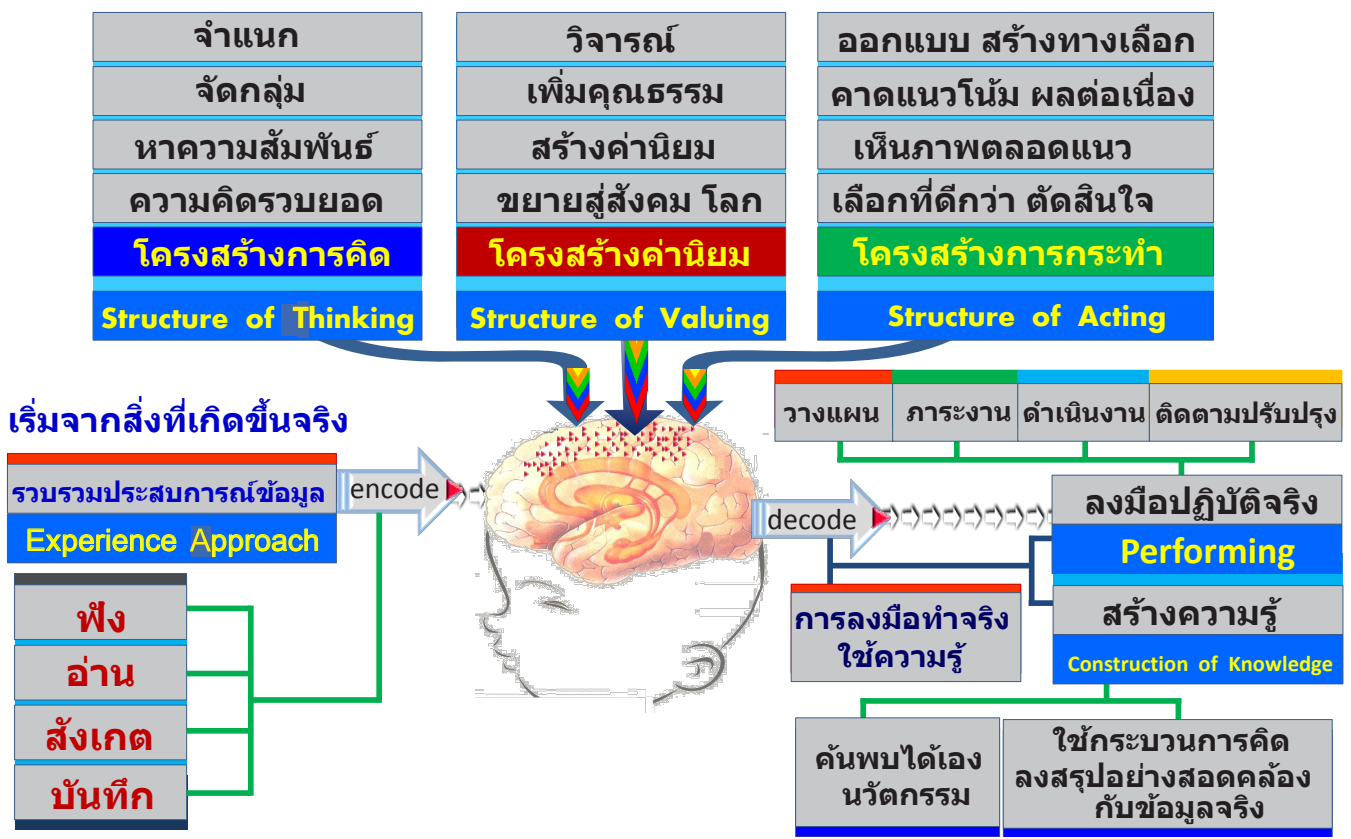
๔. **การวัดและประเมินผล** ผลของการคิด การตัดสินใจ การลงมือทำเป็นผลที่เกิดขึ้นเป็นรูปธรรม เครื่องมือวัดต้องมีคำอธิบายคุณภาพเป็นระดับ มีความเที่ยงตรง เชื่อถือได้ จึงจะทราบว่าผู้เรียน **“เกิดความรู้ระดับใด”**

๕. **ข้อสอบ O-NET** ออกตามตัวชี้วัด ต้องใช้วิธีคิดที่เกิดจากการเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design ข้อสอบ O-NET จึงสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ของครู เพราะวิเคราะห์จากตัวชี้วัดเหมือนกัน แผนการสอนหรือแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design **“How to Teach”** จึงเป็นเครื่องมือสำคัญของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ **Learn How to Learn** ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในทุกมิติของความรู้ คือ Knowledge Attitude Process ผู้เรียนจึงสามารถนำสิ่งที่เข้าใจมานำเสนอด้วยการอธิบาย อภิปราย แสดง วิเคราะห์ได้อย่างมีศักยภาพ และสามารถนำความคิดรวบยอด หลักการไปใช้ในการพัฒนางาน แก้ปัญหา ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่เผชิญในชีวิตจริงได้อย่างมีคุณภาพ

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ที่ลึกซึ้งซึ่งเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design ซึ่งอยู่บนหลักการเรียนรู้ของสมอง (Brain-based Learning) จึงได้พัฒนาหนังสือเรียนให้สัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ให้สัมพันธ์กับหลักการออกข้อสอบ O-NET โดยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ (แผนการสอน) ตามแนวทาง Backward Design อย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งเป็นชุดที่สมบูรณ์ที่สุดในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดได้ครบ ๑๐๐% ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดโรงเรียนมาตรฐานสากล (World-Class Standard School) อีกทั้งเชื่อมโยงถึงคุณลักษณะของพลโลกในศตวรรษที่ ๒๑ อย่างมั่นใจ

Knowledge Management

Brain-based Learning, Backward Design & GPAS



การสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS
ซึ่งเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่สำคัญของมนุษย์

ความรู้เดิม

- เนื้อหา • เหตุการณ์
- สภาพชีวิตจริง
- เงื่อนไขการเรียนรู้



ความรู้ใหม่
ที่ดีกว่าเดิม

เครื่องมือการเรียนรู้
ใช้กระบวนการ :
GPAS 5 STEPs
เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
สร้างความรู้ใหม่

