

การจัดการเรียนรู้ที่เน้น

กระบวนการคิด (Thinking Skills)



ความหมายของการคิด (Thinking)

* คิด

- * ก. ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือประกอบให้เป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ
ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง เช่น เรื่องนี้ยากยิ่งคิดไม่ออก
คาดคะเน เช่น คิดว่าเย็นนี้ฝนอาจจะตก
คำนวณ เช่น คิดเลขในใจ
มุ่ง จงใจ ตั้งใจ เช่น อย่าคิดร้ายเขาเลย
นึก เช่น คิดละอาย.



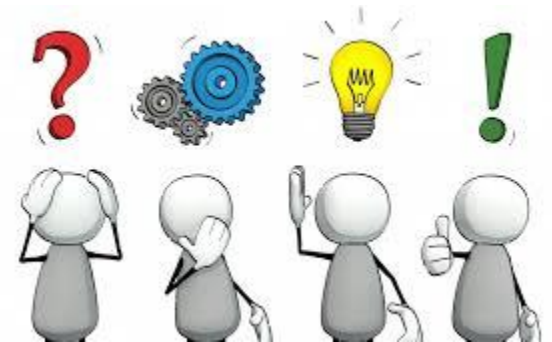
พจนานุกรมแปล ไทย-ไทย ราชบัณฑิตยสถาน

- * ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถย่อยๆ ในการคิดลักษณะต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการคิดที่สลับซับซ้อน
- * (ทีศนา เขมมณีและคณะ,2544) แบ่งการคิดได้เป็น 3 ระดับ คือ



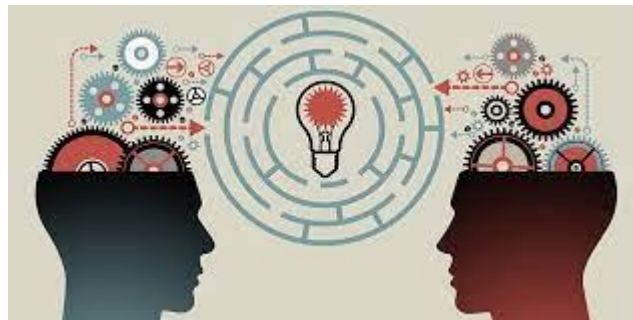
1) ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน (Basic Thinking Skills)

* หมายถึง ทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นต่อการคิดในระดับที่สูงขึ้น ซับซ้อนขึ้นซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทักษะการสื่อความหมายที่บุคคลทุกคนจำเป็นต้องใช้ในการสื่อสารความคิด ของตนได้แก่ ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน



2) ทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ หรือทักษะการคิด ท้าไป (Core or General Thinking Skills)

- * หมายถึง ทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำรงชีวิตประจำวัน และ เป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งบุคคล จำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆตลอดจนใช้ในการ ดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ



3) ทักษะการคิดขั้นสูง หรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน (Higher Order or More Complexed Thinking Skills)

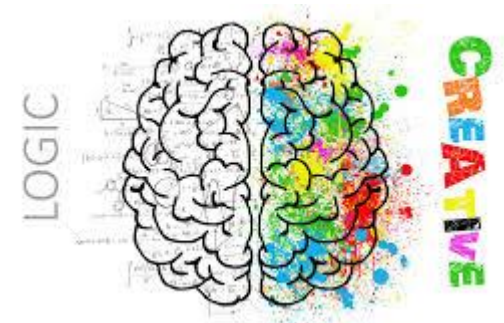
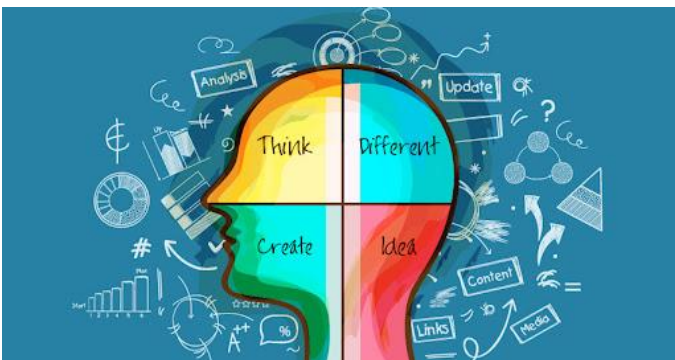
- * หมายถึงทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายชั้น และต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกนหลายๆ ทักษะในแต่ละชั้น เช่น ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการทำนาย ทักษะการนิยาม ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการจัดระบบ จัดโครงสร้างหาแบบแผน และการหาความเชื่อพื้นฐาน เป็นต้น



แนวคิด

* กระบวนการคิด

- * เป็นกระบวนการทางสมองในการจัดกระทำข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่รับเข้ามา เป็นกระบวนการทางสติปัญญา มีลักษณะเป็นกระบวนการหรือวิธีการ
- * ในการพัฒนาให้เกิดกระบวนการคิด จึงต้องมีบุคคล มีเนื้อหาหรือข้อมูลที่ใช้ในการคิด คุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิดกระบวนการที่ใช้ในการคิด วิธีการพัฒนาการคิดและการวัดและประเมินการคิด



กรอบการนำทักษะการคิดสู่การพัฒนาผู้เรียน ให้สอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช ๒๕๕๑

* ๑. ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน

๑.๑ ทักษะการคิดที่ใช้ในการสื่อสาร

ทักษะการฟัง

ทักษะการพูด

ทักษะการอ่าน

ทักษะการเขียน



๑.๒ ทักษะการคิดที่เป็นแกน

ทักษะการสังเกต

ทักษะการสำรวจค้นหา

ทักษะการระบุ

ทักษะการเปรียบเทียบ

ทักษะการจัดกลุ่ม

ทักษะการเรียงลำดับ

ทักษะการตีความ

ทักษะการสรุปย่อ

ทักษะการให้เหตุผล



ทักษะการสำรวจ

ทักษะการตั้งคำถาม

ทักษะการรวบรวมข้อมูล

ทักษะการคิดแยก

ทักษะการจำแนกประเภท

ทักษะการแปลความ

ทักษะการเชื่อมโยง

ทักษะการสรุปอ้างอิง

ทักษะการนำความรู้ไปใช้



๒. ทักษะการคิดขั้นสูง



๒.๑ ทักษะการคิดซับซ้อน

ทักษะการให้ความกระจ่าง

ทักษะการให้คำจำกัดความ

ทักษะการสังเคราะห์

ทักษะการจัดระเบียบ

ทักษะการจัดโครงสร้าง

ทักษะการหาแบบแผน

ทักษะการหาความเชื่อพื้นฐาน

ทักษะการพิสูจน์ความจริง

ทักษะการตั้งเกณฑ์

ทักษะการสรุปลงความเห็น

ทักษะการวิเคราะห์

ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้

ทักษะการสร้างความรู้

ทักษะการปรับโครงสร้าง

ทักษะการพยากรณ์

ทักษะการตั้งสมมติฐาน

ทักษะการทดสอบสมมติฐาน

ทักษะการประเมิน



๒.๒ ทักษะพัฒนาทักษะการคิด

ทักษะการคิดคล่อง

ทักษะการคิดละเอียด

ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล

ทักษะการคิดกว้าง

ทักษะการคิดลึกซึ้ง

ทักษะการคิดหลากหลาย

ทักษะการคิดชัดเจน

ทักษะการคิดถูกทาง

ทักษะการคิดไกล



๒.๓ ทักษะกระบวนการคิด

- * ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- * ทักษะกระบวนการคิดตัดสินใจ
- * ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหา
- * ทักษะกระบวนการวิจัย
- * ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์



- * ม. ๑ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการประเมิน ทักษะการสรุปลง
ความเห็น
- * ม. ๒ ทักษะการสังเคราะห์ ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้
- * ม. ๓ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะกระบวนการคิด
สร้างสรรค์
- * ม. ๔ – ม.๖ ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์



สมรรถนะการคิดขั้นสูง

* นิยาม

- * สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณบนหลักเหตุผลอย่างรอบด้าน โดยใช้คุณธรรมกำกับการตัดสินใจได้อย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลด้วยความเข้าใจถึงความเชื่อมโยงของสรรพสิ่งที่อยู่ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ใช้จินตนาการและความรู้สร้างทางเลือกใหม่ เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีเป้าหมาย



องค์ประกอบ

* การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking : HOT-CTC)

หมายถึง

- * การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างมีเหตุผลที่มีจุดประสงค์เพื่อตัดสินว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือควรกระทำ โดยอาศัยการใช้ทักษะหรือกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความเป็นไปได้ของผลลัพธ์จากการตัดสินใจที่ดี เช่น ทักษะการตีความ ประเมิน วิเคราะห์ สรุป ความ และอธิบาย ตามหลักฐาน แนวคิด วิธีการ กฎเกณฑ์ หรือบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลที่รวบรวมหรือข้อมูลจากการสังเกต ประสบการณ์ การใช้เหตุผล การสะท้อนคิด การสื่อสาร และการโต้แย้ง

* การคิดเชิงระบบ (System Thinking : HOT-STM)

หมายถึง

- * การคิดที่แสดงให้เห็นโครงสร้างทั้งหมดที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันเป็นหนึ่งเดียวกันภายใต้บริบท/ปัจจัยของสิ่งแวดล้อมที่เกิดปัญหานั้น ๆ โดยมองปัญหาให้ลึกลงไปกว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ให้เห็นถึงแบบแผนหรือรูปแบบพฤติกรรมที่เกิดขึ้นให้เห็นรากเหง้าของสถานการณ์และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับสถานการณ์นั้น ๆ จนเกิดความเข้าใจในสถานการณ์ของระบบนั้นอย่างลึกซึ้ง นำไปสู่การแก้ปัญหาที่รากเหง้าของปัญหาอย่างแท้จริง

* การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking : HOT-CRT)

หมายถึง

- * การคิดที่หลากหลาย ริเริ่ม ประเมิน ปรับปรุง และพัฒนาต่อยอดความคิด เพื่อการแก้ปัญหาหรือสร้างทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ การสร้างความก้าวหน้าในความรู้ หรือการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ โดยอาศัยจินตนาการและทักษะพื้นฐานด้านการคิดริเริ่ม คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ คิดหลากหลาย คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่ดีกว่า แตกต่างไปจากเดิม มีประโยชน์ และมีคุณค่าต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคมมากกว่าเดิม

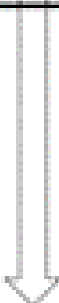
* การคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking : HOT-PRB) หมายถึง

* การคิดของบุคคลในการระบุปัญหา นิยามปัญหา รวบรวมข้อมูล เพื่อแก้ปัญหา ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา เลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเกณฑ์ที่ชัดเจนและครอบคลุมทุกมิติ



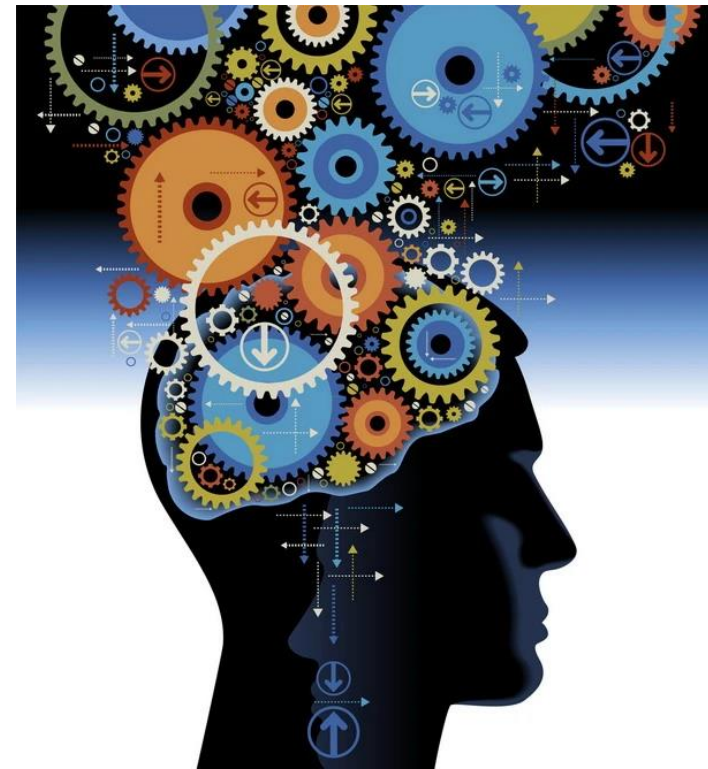
ระดับการพัฒนา		ระดับความสามารถ				
ระดับ	คำบรรยายระดับ	ป.1-3	ป.4-6	ม.1-3	ม.4-6	
1	ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาอย่างง่ายจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัวสถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน สังเกต จำแนก สำรวจ วางแผน รวบรวมข้อมูลหรือทรัพยากร สรุปข้อมูล และเสนอแนวทางแก้ปัญหาอย่างง่ายได้ สามารถจินตนาการและเสนอความคิดได้อย่างอิสระ ตลอดจนสามารถผลิตผลงานอย่างง่ายโดยอาศัยต้นแบบ	เริ่มต้น				
2	ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาอย่างง่ายจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน สังเกต จำแนก หรือระบุความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์หรือสถานการณ์นั้น ๆ ได้ สามารถสำรวจ วางแผน รวบรวมข้อมูลหรือทรัพยากร สรุปข้อมูล และเสนอแนวทางแก้ปัญหาอย่างง่ายได้ พร้อมแสดงเหตุผลและประเมินความเหมาะสมของคำตอบ สามารถจินตนาการและเสนอความคิดได้อย่างคล่องแคล่ว หลายประเภท และหลายทิศทาง ตลอดจนสามารถผลิตผลงานอย่างง่ายโดยอาศัยต้นแบบ					
3	ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาอย่างง่ายจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวัน สังเกต จำแนก หรือระบุความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์หรือสถานการณ์นั้น ๆ ได้ สามารถสำรวจ วางแผน รวบรวมข้อมูลหรือทรัพยากร แปลความหมายข้อมูลด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ และสรุปข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบ ประเมินตัดสินใจ หรือเสนอแนวทางแก้ปัญหาอย่างง่ายได้ พร้อมแสดงเหตุผล โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา สามารถจินตนาการและเสนอความคิดได้อย่างคล่องแคล่ว หลากหลาย โดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่มีใคร ตลอดจนสามารถผลิตผลงานจินตนาการโดยอาศัยต้นแบบ	สามารถ	เริ่มต้น			
4	ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาอย่างง่ายจากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยละเอียดหรือจากผลที่ไม่คาดคิดมาก่อน สามารถวางแผนและดำเนินการสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีพื้นฐาน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐานที่ใช้เป็นหลักฐาน เลือกรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งประเมินความถูกต้องและข้อจำกัดของข้อมูล วิเคราะห์และจัดลำดับสาเหตุของปัญหา โดยสามารถรวบรวมปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือสถานการณ์ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของปัจจัยต่าง ๆ สามารถจินตนาการและเสนอความคิดได้อย่างคล่องแคล่ว หลากหลาย โดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่มีใคร หรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิม พร้อมแสดงการแปลความหมายข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์	เหนือ ความ คาดหวัง				กำลัง พัฒนา
5	ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาที่ซับซ้อน จากการสังเกตสิ่งต่าง ๆ สถานการณ์ หรือปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยละเอียด สามารถวางแผนและดำเนินการสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีพื้นฐาน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐานที่ใช้เป็นหลักฐาน เลือกรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสร้างข้อสรุปที่แม่นยำและน่าเชื่อถือ สามารถพัฒนาชิ้นงานหรือวิธีการ โดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ ที่ไม่มีใครหรือพัฒนาต่อยอดจากของเดิม ระบุแบบแผนของพฤติกรรมและองค์ประกอบขององค์ประกอบต่าง ๆ ในปัญหาหรือสถานการณ์นั้น เพื่อสร้างแบบจำลองอย่างง่าย พร้อมแสดงการแปลความหมายข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ ลงข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง และนำเสนอและเปรียบเทียบข้อสรุปที่เหมือนหรือแตกต่างกับข้อสรุปของคน		สามารถ	เริ่มต้น		

ระดับการพัฒนา		ระดับความสามารถ			
ระดับ	คำบรรยายระดับ	ป.1-3	ป.4-6	ม.1-3	ม.4-6
6	<p>ปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยรอบสื่อถึง ระบุสาเหตุของปัญหา และปัญหาเป็นปัญหาต่อ ๆ สามารถวางแผนและดำเนินการการสำรวจตรวจสอบโดยให้เครื่องมือหรือเทคนิคใดก็ได้ที่มีได้มากที่สุดที่พื้นฐานที่ใช้เป็นหลักฐาน เมื่อใช้การสังเกตหรือการตั้งชื่อ ปฏิสัมพันธ์ของข้อมูลและข้อเท็จจริงไม่ได้ ในการตั้งสมมติฐานของการเปลี่ยนแปลงในปัญหาหรือสถานการณ์และสร้างแบบจำลองเพื่อแสดงโครงสร้างของปัญหาหรือสถานการณ์ได้ พัฒนาการใน การใช้การอธิบายวิธีการ โดยให้ความคิดที่แปลกใหม่ที่มีค่าใช้จ่าย หรือพัฒนาต่อจากของเดิม ได้แนวความคิดต่อการให้เหตุผล หรือแสดงการแปลความหมายของข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ ต่อข้อสรุปได้ อย่างถูกต้อง เป็นส่วนข้อสรุปว่าเมื่อปฏิสัมพันธ์และปรากฏการณ์ข้อสรุปที่แตกต่างหรือกรณีอื่น ๆ กับข้อสรุปของตน และสามารถปรับปรุงข้อสรุปของตนเองตามข้อมูลและหลักฐานใหม่</p>	↓	เหนือ ความ คาด หวัง	กำลัง พัฒนา	
7	<p>เมื่อคำถามหรือระบุปัญหาหรือสถานการณ์ที่ซ้ำและซับซ้อน จากกรณีแรกสุดแล้ว ๆ สถานการณ์ที่ปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยรอบเมื่อพิจารณาแล้วที่ไม่คาดคิดมาก่อน เพื่อหาข้อมูลเพิ่มและหาความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ หรือเสนอวิธีการระบุสาเหตุของปัญหา และปัญหาเป็นปัญหาต่อ ๆ สามารถวางแผนและดำเนินการการสำรวจตรวจสอบโดยให้เครื่องมือหรือเทคนิคใดก็ได้ที่มีได้มากที่สุดที่พื้นฐานที่ใช้เป็นหลักฐาน เมื่อใช้การสังเกตหรือการตั้งชื่อ ในการตั้งชื่อของโดยให้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสร้างข้อสรุปที่แน่นอนอย่างคร่าว ๆ หรือ ปฏิสัมพันธ์ของข้อมูลและข้อเท็จจริงไม่ได้ ปรากฏแนวความคิดของปัญหาโดยให้วิธีการที่เฉพาะเจาะจงหรือระบุได้ สร้างแบบจำลองเพื่อแสดงโครงสร้างของปัญหาหรือสถานการณ์ได้ พัฒนาการใน การใช้การอธิบายวิธีการ โดยให้ความคิดที่แปลกใหม่ที่มีค่าใช้จ่าย หรือพัฒนาต่อจากของเดิมได้แนวความคิดต่อการให้เหตุผล แนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหา หรือ ขาดความสนใจได้ โดยสามารถข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง ระบุเหตุผลของข้อโต้แย้งที่สอดคล้องกับสถานการณ์ เป็นส่วนข้อสรุปว่าเมื่อปฏิสัมพันธ์และปรากฏการณ์ข้อสรุปที่แตกต่างหรือกรณีอื่น ๆ กับข้อสรุปของตน โดยให้เหตุผลและหลักฐานที่เฉพาะเจาะจงและสามารถปรับปรุงข้อสรุปของตนเองตามข้อมูลและหลักฐานใหม่</p>		↓	สามารถ ๐	เริ่มต้น
8	<p>เมื่อคำถามหรือระบุปัญหาหรือสถานการณ์ที่ซ้ำและซับซ้อน จากกรณีแรกสุดแล้ว ๆ สถานการณ์ที่ปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันโดยรอบเมื่อพิจารณาแล้วที่ไม่คาดคิดมาก่อน เพื่อหาข้อมูลเพิ่มและหาความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ รวมถึงประเมินค่าความน่าเชื่อถือของการตรวจสอบโดยให้หรือไม่ หรือเสนอวิธีการระบุสาเหตุของปัญหา และปัญหาเป็นปัญหาต่อ ๆ สามารถวางแผนและดำเนินการการสำรวจตรวจสอบโดยให้เครื่องมือหรือเทคนิคใดก็ได้ที่มีได้มากที่สุดที่พื้นฐานที่ใช้เป็นหลักฐาน เมื่อใช้การสังเกตหรือการตั้งชื่อ ในการตั้งชื่อของโดยให้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อสร้างข้อสรุปที่แน่นอนอย่างคร่าว ๆ หรือ ปฏิสัมพันธ์ของข้อมูลและข้อเท็จจริงไม่ได้ ปรากฏแนวความคิดของปัญหาโดยให้วิธีการที่เฉพาะเจาะจงหรือระบุได้ สร้างแบบจำลองเพื่อแสดงโครงสร้างของปัญหาหรือสถานการณ์ได้ สามารถพัฒนาซึ่งสถานการณ์ใช้การอธิบายวิธีการ โดยให้ความคิดที่แปลกใหม่ที่มีค่าใช้จ่าย หรือพัฒนาต่อจากของเดิมได้ แนวความคิดต่อการให้เหตุผล ระบุเหตุผลของข้อโต้แย้งที่สอดคล้องกับสถานการณ์ และมีความเป็นเหตุเป็นผลกัน เป็นส่วนข้อสรุปว่าเมื่อปฏิสัมพันธ์และปรากฏการณ์ข้อสรุปที่แตกต่างหรือกรณีอื่น ๆ กับข้อสรุปของตน โดยให้เหตุผลและหลักฐานที่เฉพาะเจาะจงและสามารถปรับปรุงข้อสรุปของตนเองตามข้อมูลและหลักฐานใหม่</p>		↓	เหนือ ความ คาด หวัง	กำลัง พัฒนา

ระดับการพัฒนา		ระดับความสามารถ			
ระดับ	คำบรรยายระดับ	ป.1-3	ป.4-6	ม.1-3	ม.4-6
9	<p>ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาหรือสถานการณ์ที่มีรากและซับซ้อน จากภาพเชิงคณิตศาสตร์ ๑ สถานการณ์หรือปัญหาที่มีการแก้ไขโดยประจำวันโดยเชื่อมโยงหรือจากกรณีที่ใกล้เคียงกันก่อน เพื่อหาข้อมูลพื้นฐานและแนวความคิดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ๑ รวมทั้งส่วนเพิ่มเติมสามารถสำรวจตรวจสอบได้หรือไม่ ระบุสาเหตุของปัญหา สามารถแยกปัญหาเป็นปัญหาย่อย ๑ สามารถวางแผนและดำเนินการหาวิธีการตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิคใดก็ได้ไม่จำกัดข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นพื้นฐาน เมื่อใช้วิธีการแบบรวมหรือข้อมูล หรือเมื่อใช้แนวความคิดของวิชาหรือของวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ๑ เมื่อศึกษาข้อสรุปที่แน่นอนอย่างชัดเจน ปฏิบัติกับข้อมูลที่ระบุและข้อเท็จจริงไม่ได้ ประเมินผลกระทบของปัญหาโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมและครอบคลุมทุกมิติ สามารถสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ที่เป็นการออกแบบการแก้ปัญหา สามารถใช้ประเมินผลกระทบของการออกแบบที่จากและซับซ้อนได้ พัฒนารูปแบบ วิธีการหรือวิธีการใด ๆ ให้ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใคร หรือพัฒนาต่อจากของเดิมได้จนกระทั่งการให้งานใหม่ สามารถออกแบบการเชื่อมโยงของวิธีการแก้ปัญหา หรือขยายความคิดได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อเชื่อมโยงความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาของกระบวนการโดยปฏิบัติตามข้อสรุปว่าเมื่อใช้แบบจำลองประเมินข้อสรุปที่แตกต่างหรือตรงกับส่วนข้อสรุปของตนเอง โดยใช้ข้อมูลและหลักฐานที่เฉพาะเจาะจงสามารถนำไปสู่ข้อสรุปของตนเองที่ชัดเจนและหลักฐานใหม่</p>				สามารถ
10	<p>ตั้งคำถามหรือระบุปัญหาหรือสถานการณ์ที่มีรากและซับซ้อน จากภาพเชิงคณิตศาสตร์ ๑ สถานการณ์หรือปัญหาที่มีการแก้ไขโดยประจำวันโดยเชื่อมโยงหรือจากกรณีที่ใกล้เคียงกันก่อน เพื่อหาข้อมูลพื้นฐานและแนวความคิดเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ๑ รวมทั้งส่วนเพิ่มเติมสามารถสำรวจตรวจสอบได้หรือไม่ ระบุสาเหตุของปัญหา แยกปัญหาเป็นปัญหาย่อย ๑ สามารถวางแผนและดำเนินการหาวิธีการตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิคใดก็ได้ไม่จำกัดข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นพื้นฐาน เมื่อใช้วิธีการแบบรวมหรือข้อมูล หรือเมื่อใช้แนวความคิดของวิชาหรือของวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ๑ เมื่อศึกษาข้อสรุปที่แน่นอนอย่างชัดเจน ปฏิบัติกับข้อมูลที่ระบุและข้อเท็จจริงไม่ได้ ประเมินผลกระทบของปัญหาโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมและครอบคลุมทุกมิติ สร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ที่เป็นการออกแบบการแก้ปัญหา สามารถใช้ประเมินผลกระทบของการออกแบบที่จากและซับซ้อนได้ พัฒนารูปแบบ วิธีการหรือวิธีการใด ๆ ให้ความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำใคร หรือพัฒนาต่อจากของเดิมได้จนกระทั่งการให้งานใหม่ สามารถออกแบบการเชื่อมโยงของวิธีการแก้ปัญหา หรือขยายความคิดได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อเชื่อมโยงความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาของกระบวนการโดยปฏิบัติตามข้อสรุปว่าเมื่อใช้แบบจำลองประเมินข้อสรุปที่แตกต่างหรือตรงกับส่วนข้อสรุปของตนเอง โดยใช้ข้อมูลและหลักฐานที่เฉพาะเจาะจงสามารถนำไปสู่ข้อสรุปของตนเองที่ชัดเจนและหลักฐานใหม่</p>				เหนือความสามาร

แนวทางในการพัฒนาทักษะการคิด

- * ๑. การสอนเพื่อให้คิด (Teaching for Thinking) เป็นการสอนเนื้อหาวิชาการ โดยมีการเสริมหรือปรับเปลี่ยนเพื่อเพิ่มความสามารภในด้านการคิดของเด็ก



*๒. การสอนการคิด (Teaching of Thinking) เป็นการสอนที่เน้นเกี่ยวกับกระบวนการทางสมอง ที่นำมาใช้ในการคิด โดยเฉพาะ เป็นการฝึกทักษะการคิด ลักษณะของงานที่นำมาใช้สอนจะไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการที่เรียนในโรงเรียน แนวทางการสอนจะแตกต่างกันออกไปตามทฤษฎี และความเชื่อพื้นฐานของแต่ละคน ที่นำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมการสอน



* ๓. การสอนเกี่ยวกับการคิด (Teaching about Thinking)

เป็นการสอนที่เน้นการใช้ทักษะการคิดเป็นเนื้อหาสาระของการสอน โดยการช่วยเหลือให้ผู้เรียนได้รู้และเข้าใจกระบวนการคิดของตนเองเพื่อให้เกิดทักษะการคิดที่เรียกว่า

“metacognition” คือ รู้ว่าตนเองรู้อะไร ต้องการรู้อะไร และยังไม่รู้อะไร ตลอดจนสามารถควบคุมและตรวจสอบการคิดของตนเองได้



แนวทางการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดมีแนวทาง ดังนี้

๑) การจัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง



๒) ใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้น
ให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใด
ลักษณะหนึ่ง



๕) ร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

๖) การวัดและประเมินผลการเรียนทั้งทางด้านเนื้อหา สารการเรียนรู้ และทักษะกระบวนการคิด



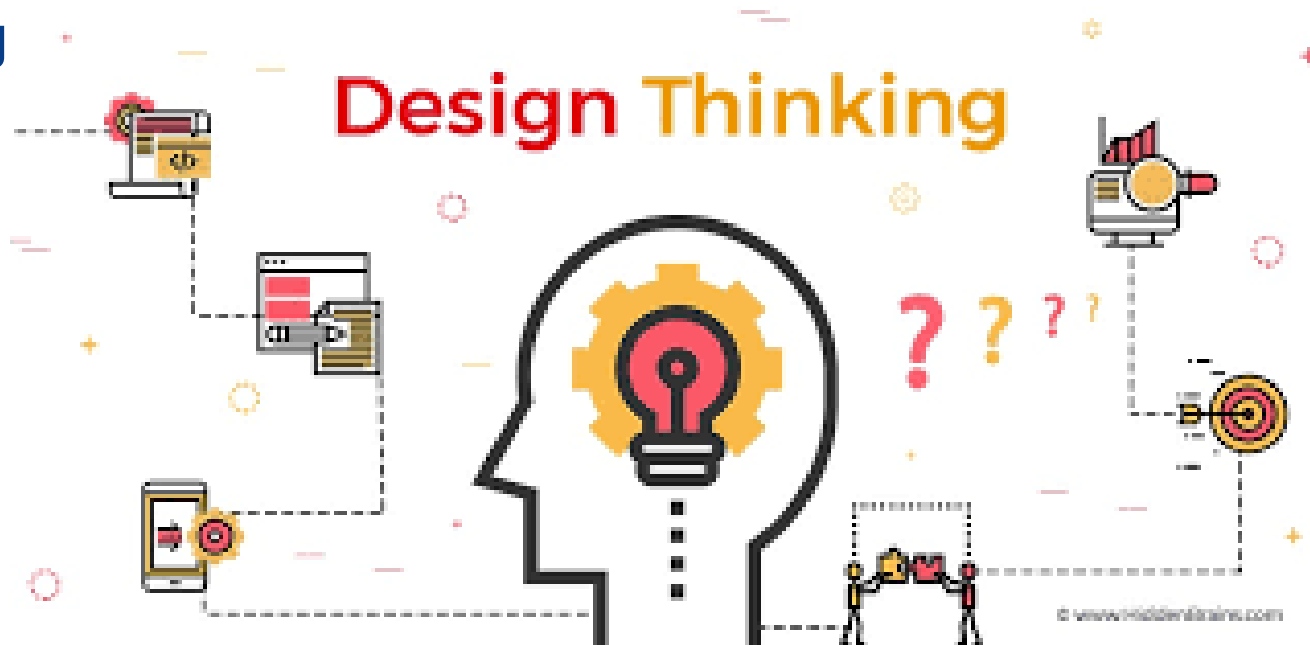
แนวคิดของเพียเจต์ สามารถเสนอแนวทางการจัดการ จัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กคิดเป็น ได้ดังนี้

* **1. สารหรือกิจกรรม** สารหรือกิจกรรมที่จะช่วย
ส่งเสริมให้เด็กคิดควรมีลักษณะดังนี้

* - มีความหมาย

* - ท้าทาย

* - เหมาะกับวัย



* 2. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

- * - มีขั้นตอน
- * - มีปฏิสัมพันธ์
- * - หลากหลาย
- * - รู้ผลของการกระทำ



* 3. การบูรณาการ

- * ในการจัดการเรียนรู้ควรบูรณาการทักษะต่างๆที่
เอื้ออำนวยให้เด็กเกิดการคิดควบคู่ กันไปกับเนื้อหาและ
กิจกรรมการเรียนรู้โดยตลอด เริ่มตั้งแต่ฝึกให้เด็กมีทักษะ
ในการสังเกต จดบันทึก และ นำเสนอ ให้เด็กเป็นคนช่าง
สังเกต เมื่อพบเห็นสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว ทั้งที่เกิดขึ้นตาม
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รอบตัว เห็นความเปลี่ยนแปลง
ความเป็นไปของสิ่งต่างๆ

* 4. การตั้งคำถาม

- * ในการส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดนั้น สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งคือ การตั้งคำถาม ซึ่งควร เป็นทั้งคำถามของครู และคำถามของนักเรียน บรรยากาศของการเรียนรู้ที่มีการคำถามอยู่เสมอจะช่วยให้เกิดการ คิด ครูควรฝึกให้เด็กตั้งคำถาม เมื่อเรียนรู้ในเรื่องใดก็ตามให้เด็ก ลองตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้น



* 5. วิธีการพูดของครู

- * วิธีการพูดของครูมีส่วนสำคัญที่จะทำให้เด็กได้พัฒนาการคิด ดังนั้นการที่จะพูด อะไรกับเด็ก ครูต้องพิจารณาให้ดีอย่าพูดด้วยความเคยชินเพราะคำพูดของครูบางอย่างจะไปสกัดกั้นความคิดของ เด็ก



* 6. การใช้เทคนิคอื่นที่เอื้อต่อการฝึกคิด

- * ในการฝึกคิดมีหลายสิ่งหลายอย่างที่ครูควรคำนึง แม้ว่าจะ เป็นเรื่องเล็กน้อยแต่ก็มีความสำคัญอย่างที่จะช่วยให้เด็กพัฒนาการคิด ได้แก่

- **มีตัวเลือก** การฝึกให้เด็กคิดในระยะแรก ครูควรมีตัวเลือก หรือ เว้นที่ว่างไว้ให้เด็กคิดเสมอ

- **ให้เวลา** เมื่อให้เด็กคิด ต้องให้เวลาในการคิดเสมอ

- **ให้ความสนใจ** เอาใจใส่ กับเรื่องที่เด็กกำลังคิด และเข้าใจถึงจุดที่เด็กกำลังคิด แสดงความสนใจอย่างแท้จริง ตั้งใจฟัง เมื่อเด็กคิดและบอก ไม่ใช่ครุคอยแต่ตอบสนอง

- **เคารพความคิด** เมื่อเด็กแสดงความคิดของเขาออกมา ครูควรเคารพความคิดของเด็ก อย่าตัดสิน ความคิดของเขาว่า ดี ไม่ดี เป็นไปไม่ได้

* - **ร่วมเสียงในการคิด** ทุกครั้งที่เด็กคิด ควรทำให้เด็กมีความรู้สึกว่ามีผู้ร่วมในความเสียง มีผู้ช่วยอยู่ สามารถช่วยเหลือได้ จะทำให้เด็กกล้าที่จะคิดเพราะมั่นใจในความปลอดภัยและอุ่นใจ

ขั้นตอนการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิด

1. วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในหลักสูตร

ตัวอย่างการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในหลักสูตร
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระ	มาตรฐานการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	ทักษะการคิด
สาระที่ 1 การอ่าน	ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน	1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและ บทร้อยกรองได้ถูกต้อง 2. อธิบายความหมายของคำ ประโยคและข้อความที่เป็นโวหาร 3. อ่านเรื่องสั้นๆ อย่างหลากหลาย โดยจับเวลาแล้วถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน 4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน 5. อธิบายการนำความรู้และความคิด จากเรื่องที่อ่านไปตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต 6. อ่านงานเขียนเชิงอธิบาย คำสั่ง ข้อแนะนำ และปฏิบัติตาม 7. อธิบายความหมายของข้อมูล จากการอ่านแผนผัง แผนที่ แผนภูมิและกราฟ 8. อ่านหนังสือตามความสนใจ และอธิบายคุณค่าที่ได้รับ 9. มีมารยาทในการอ่าน	- การอ่าน - การวิเคราะห์ - การแก้ปัญหา - การแปลความ - การประเมิน
สาระที่ 2 การเขียน	ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียนเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ	1. คัดลายมือด้วยบรรจงเต็มบรรทัด และครึ่งบรรทัด 2. เขียนสื่อสารโดยใช้คำได้ถูกต้องชัดเจน และเหมาะสม 3. เขียนแผนภาพโครงเรื่องและแผนภาพความคิดเพื่อใช้พัฒนางานเขียน 4. เขียนเรียงความ 5. เขียนย่อความจากเรื่องที่อ่าน 6. เขียนจดหมายส่วนตัว 7. กรอกรับรายงานต่างๆ 8. เขียนเรื่องตามจินตนาการและสร้างสรรค์ 9. มีมารยาทในการเขียน	- การเขียน - การสรุปย่อ
สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด	ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์	1. พูดแสดงความรู้ ความเข้าใจจุดประสงค์ของเรื่องที่ฟังและดู 2. ตั้งคำถามและตอบคำถามเชิงเหตุผล จากเรื่องที่ฟังและดู 3. วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากการฟังและดูสื่อโฆษณาอย่างมีเหตุผล 4. พูดรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ศึกษาค้นคว้าจากการฟัง การดู และ การสนทนา 5. พูดโน้มน้าวอย่างมีเหตุผล และน่าเชื่อถือ 6. มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด	- การพูด - การฟัง - การตั้งคำถาม - การเชื่อมโยง
สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย	ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ	1. วิเคราะห์ชนิดและหน้าที่ของคำในประโยค 2. ใช้คำได้เหมาะสมกับกาลเทศะและบุคคล 3. รวบรวมและบอกความหมายของ คำภาษาต่างประเทศที่ใช้ในภาษาไทย 4. ระบุนิยามของประโยค 5. แต่งบทร้อยกรอง 6. วิเคราะห์และเปรียบเทียบสำนวนที่เป็นคำพังเพย และสุภาษิต	- การวิเคราะห์ - การรวบรวมข้อมูล - การระบุ - การเปรียบเทียบ

2. เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด

สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ที่
ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในรายวิชานั้นๆ

เหมาะสมกับสภาพห้องเรียน

เหมาะสมกับระดับความรู้
ความสามารถและวัยของผู้เรียน

มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้ง
ทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็น
กลุ่ม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะชีวิต

เรียนรู้ตามสภาพจริง

กระตุ้นความสนใจของ
ผู้เรียนอยากเรียนรู้ได้

3. เลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคิด

*4. เลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด



ผลที่เกิดกับผู้เรียน

- ๑) มีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบ ปฏิบัติงานได้อย่างมีขั้นตอน
- ๒) มีความสามารถในการพิจารณาสิ่งต่างๆ และประเมินค่าโดยใช้หลักเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล รู้จักประเมินตนเอง และผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง



๓) ส่งเสริมความสามารถในการใช้ภาษาการอ่าน เขียน ฟัง พูดของ
ผู้เรียน ให้มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดี

๔) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและ
ในสภาพการณ์ปัจจุบันที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

กระบวนการคิดถึงจึงเป็นภูมิคุ้มกันในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีความ
ยุ่งยาก และซับซ้อนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งใช้เป็นเครื่องมือ ในการแก้ไข
ปัญหาเพื่อเลือกตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ของสังคมได้อย่างเข้มแข็ง



คำถาม ?

