



# หลักสูตรการอบรมพัฒนาครู

ด้านการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล  
ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล (Differentiated Instruction)

โดย

ผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์ ดร.มาเรียม นิลพันธ์

อาจารย์ ดร.ศิริวรรณ วกนิชวัฒน์นอร์ชัย

อาจารย์ ดร.อริกมาส มากจักษ์

ผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์ รุจิราพร ราบศรี

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

**ดร. ศิริวรรณ วณิชวัฒนารชัย**

การจัดการศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มาตรา 10 การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด และมาตรา 24 (1) การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ถือว่าเป็นกฎหมายทางการศึกษาที่กำหนดแนวทางในการบริหารจัดการศึกษา ที่หน่วยงานทางการศึกษาโดยเฉพาะระดับปฏิบัติการ คือโรงเรียน จะต้องปฏิบัติให้ได้อย่างเป็นรูปธรรมการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องจึงต้องตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งจะพัฒนาให้ผู้เรียนมีสมรรถนะสำคัญที่สอดคล้องกับความคาดหวังของสังคม นอกจากนี้ยังต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในการดำรงชีวิตในสังคมอย่างสร้างสรรค์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงจัดทำหลักสูตรการอบรม เพื่อส่งเสริมศักยภาพของครูในการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล (Differentiated Instruction) เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนและผู้บริหารสามารถให้คำปรึกษา นิเทศ เป็นพี่เลี้ยง สนับสนุนให้เกิดการปฏิบัติในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม และรู้เท่าทันต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลงสามารถปรับตัวได้ในสังคมอย่างเป็นสุข

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ธันวาคม 2555

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หลักสูตรการอบรมเพื่อส่งเสริมศักยภาพของครูในการจัดการเรียนการสอน.....	1
หน่วยที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และความสำคัญ ของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล.....	8
หน่วยที่ 2 การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลแบบ Backward Design และ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล .....	14
หน่วยที่ 3 นวัตกรรมและการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่าง ระหว่างบุคคลและกระบวนการวิจัยและพัฒนา .....	106
หน่วยที่ 4 การออกแบบหรือวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่าง ระหว่างบุคคล .....	189

## หลักสูตรการอบรมเพื่อส่งเสริมศักยภาพของครูในการจัดการเรียนรู้ ที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล (Differentiated Instruction)

### หลักการและเหตุผล

การเตรียมคนไทยให้มีศักยภาพพร้อมดำรงชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 และในสังคมอาเซียน รวมทั้งการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษา ที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของคนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับความคาดหวังของสังคมไทยและสังคมโลก การดำเนินชีวิตของคนยุคใหม่ที่ต้องค้นพบและใช้ศักยภาพที่แตกต่างของตนให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการประกอบอาชีพและช่วยเหลือสังคม ก่อให้เกิดการประสานความร่วมมือและการแข่งขันในสังคมอย่างกว้างขวางและซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลคือได้ค้นพบและเพิ่มพูนศักยภาพที่แตกต่างระหว่างตนเองกับผู้อื่นอันไปสู่การทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างความเข้มแข็งแก่ประเทศ แต่การจัดการศึกษาจะบรรลุเป้าหมายนี้ได้ต้องพัฒนาคุณภาพครูและการบริหารจัดการของสถานศึกษาควบคู่กันไป โดยมุ่งหวังให้ผู้สอนใช้สารสนเทศจากการวัดและประเมินผลไปจัดทำข้อมูลผู้เรียนและใช้การวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองและยกระดับศักยภาพด้านนั้นๆ แต่อย่างไรก็ตาม ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถริเริ่มพัฒนานวัตกรรมระดับชั้นเรียนเพื่อพัฒนาจัดการเรียนการสอนที่จะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนในชนบทที่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนซับซ้อน ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้นั้น จึงได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาครูด้านการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพผู้เรียนต่อไป

### จุดหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการอบรมเพื่อส่งเสริมศักยภาพของครูในการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อให้ครูที่ผ่านการอบรมหลักสูตรนี้มีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนที่เน้นคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. สามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลและประเมินตนเอง
3. สามารถพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยใช้กระบวนการวิจัย

4. มีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนและการใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนานวัตกรรม การเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### โครงสร้างเนื้อหาและเวลาในการอบรม

เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการอบรมเพื่อส่งเสริมศักยภาพของครูในการจัดการเรียนรู้ที่ เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการอบรมที่ครอบคลุมเนื้อหา สาระใน 4 หน่วย รวมระยะเวลาในการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร 16 ชั่วโมง โดยเป็นภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ดัง รายละเอียดในตารางต่อไปนี้

จุดหมายของหลักสูตร	โครงสร้างเนื้อหา	จำนวนเวลา (ชั่วโมง)		ผลที่ได้รับ
		บรรยาย	ปฏิบัติ	
มีความรู้ ความเข้าใจและ ะหนักในคุณค่าของการ การเรียนการสอนที่เน้น ความแตกต่างระหว่างบุคคล	- แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่าง ระหว่างบุคคล - ความสำคัญของการจัดการเรียนการ สอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล	2	-	ครูมีความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของ ความแตกต่างระหว่าง บุคคล และการจัดการ เรียนการสอนที่เน้น ความแตกต่างระหว่าง บุคคล
สามารถจัดการเรียนการ ษา และประเมินผลการ การเรียนการสอนแบบ Backward Design และเน้น ความแตกต่างระหว่างบุคคล	- การจัดการเรียนการสอนและการ ประเมินผลการเรียนการสอนแบบ Backward Design - การจัดการเรียนการสอนและการ ประเมินผลการเรียนรู้ที่เน้นความ แตกต่างระหว่างบุคคล	1	1	- ครูมีความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับการ จัดการเรียนการสอน แบบ Backward Design และการประเมินผลที่ เน้น ความ แตก ต่าง ระหว่างบุคคล สามารถ นำไปจัดการเรียนการ สอนได้อย่างเหมาะสม
	- รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้น	3	-	- ครูสามารถนำรูปแบบ

จุดหมายของหลักสูตร	โครงสร้างเนื้อหา	จำนวนเวลา (ชั่วโมง)		ผลที่ได้รับ
		บรรยาย	ปฏิบัติ	
	<p>- รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบพหุปัญญา</li> <li>2. รูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างองค์ความรู้</li> <li>3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน</li> <li>4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด</li> </ol>	3	-	- ครูสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม
	<p>- เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <p>- วิธีสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <p>- เทคนิคการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพการประเมินชิ้นงาน และเครื่องมือประเมินชิ้นงาน</p>	2	1	<p>- ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ และการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ</p> <p>- ครูสามารถออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล</p>
สามารถพัฒนานวัตกรรม การเรียนการสอนที่เน้นความ แตกต่างระหว่างบุคคลโดยใช้ กระบวนการวิจัย	<p>- นวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <p>- กระบวนการวิจัยและพัฒนา</p>	1	1	- ครูมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรม การเรียนการสอนที่เน้น ความแตกต่างระหว่าง

จุดหมายของหลักสูตร	โครงสร้างเนื้อหา	จำนวนเวลา (ชั่วโมง)		ผลที่ได้รับ
		บรรยาย	ปฏิบัติ	
	- การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา	2	1	บุคคล -ครูสามารถพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้โดยผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนา
สามารถวางแผนการพัฒนาเองเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล	- ออกแบบหรือวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล	-	1	- ครูสามารถออกแบบหรือวางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลในสาระที่รับผิดชอบ - ครูสามารถออกแบบหรือวางแผนการทำวิจัยได้
	รวม	11	5	

#### แนวทางการอบรม

หลักสูตรการอบรมเพื่อส่งเสริมศักยภาพของครูในการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล (Differentiated Instruction) ได้กำหนดแนวทางของกระบวนการอบรมเพื่อให้บรรลุตามจุดหมายของหลักสูตร ดังนี้

1. มุ่งเน้นการอบรมที่ยึดผู้เข้ารับการอบรมเป็นสำคัญ โดยเน้นกระบวนการอบรมที่ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ทราบทฤษฎี หลักการ และได้ลงมือปฏิบัติจริง ภายใต้กิจกรรมที่หลากหลาย และเหมาะสมกับบริบทในการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม

2. ควรเน้นกระบวนการอบรมแบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ที่มีฐานจากประสบการณ์ตรงของตนในด้านต่างๆ เกี่ยวกับการการพัฒนา นวัตกรรม การเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการวิจัย รวมถึงแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ ที่อยู่ภายใต้ความคิดเห็นที่เหมาะสมส่วนใหญ่ของกลุ่ม

3. เน้นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคนได้ลงมือปฏิบัติจริงเกี่ยวกับทักษะการ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนานวัตกรรม การเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยด้วยตนเอง จนเกิดความชำนาญ และมั่นใจในการนำไปปฏิบัติจริง

#### แนวทางการวัดและประเมินผลการอบรม

1. การประเมินครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลาย และเน้นการมีส่วนร่วมของการประเมินจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายร่วมกัน
2. การประเมินสอดคล้องและเป็นไปตามสภาพจริงระหว่างการดำเนินกิจกรรมการอบรม ผลการประเมินที่ได้จึงมุ่งเพื่อการพัฒนาผู้เข้ารับการอบรม และใช้ในการปรับปรุงแผนการฝึกอบรมให้เหมาะสม
3. การพิจารณาผู้เข้ารับการอบรมบรรลุตามความมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ ให้พิจารณาจาก เวลาในการเข้ารับการอบรมซึ่งต้องเข้าร่วมอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาการอบรมตลอดหลักสูตร

## หน่วยที่ 1

### แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

จำนวนเวลา 2 ชั่วโมง (บรรยาย)

#### สาระสำคัญ

ในการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นในการรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคลในด้านการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ครูต้องรู้จักเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ของข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียน ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของสติปัญญา ช่องทางในการเรียนรู้ ความชอบในแต่ละวิชา วินัยในตนเอง ค่านิยม ความเชื่อ จรรยา มารยาท ความชอบความรู้และทักษะพื้นฐานในแต่ละวิชา ดังนั้นครูต้องวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อจัดการเรียนรู้โดยจัดสภาพแวดล้อมให้อื้ออำนวยความสะดวกการเรียนรู้ ออกแบบกระบวนการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายของกิจกรรมเหมาะสมกับวัยและความรู้ความสามารถของนักเรียน วัตถุประสงค์และประเมินให้ได้ตามสภาพที่แท้จริง อันนำไปสู่การเสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคลและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### จุดประสงค์

1. สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
2. สรุปความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

#### ขอบข่ายเนื้อหาสาระ

1. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 1.1 ความหมายของความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 1.2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 1.3 ความสำคัญของความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 1.4 ความสำคัญของการพัฒนาความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 2.1 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 2.2 กระบวนทัศน์ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 2.3 ความจำเป็นในการพัฒนา staff ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### กิจกรรมการฝึกอบรม

1. วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลและแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ผู้เข้ารับการอบรมนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลตามกรณีที่ได้รับ

#### การประเมินผลการอบรม

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น การตอบคำถาม การทำกิจกรรม
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### เครื่องมือประเมินผลการอบรม

1. แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการอบรม โดยวิทยากรและวิทยากรผู้ช่วย
2. แบบประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. โปรแกรมนำเสนองาน (Power Point) เรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคล และแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. เอกสารความรู้ประกอบการอบรม เรื่องที่ 1 ความแตกต่างระหว่างบุคคล และแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. กรณีศึกษาสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

## เอกสารความรู้ประกอบการอบรม

### หน่วยที่ 1

#### แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

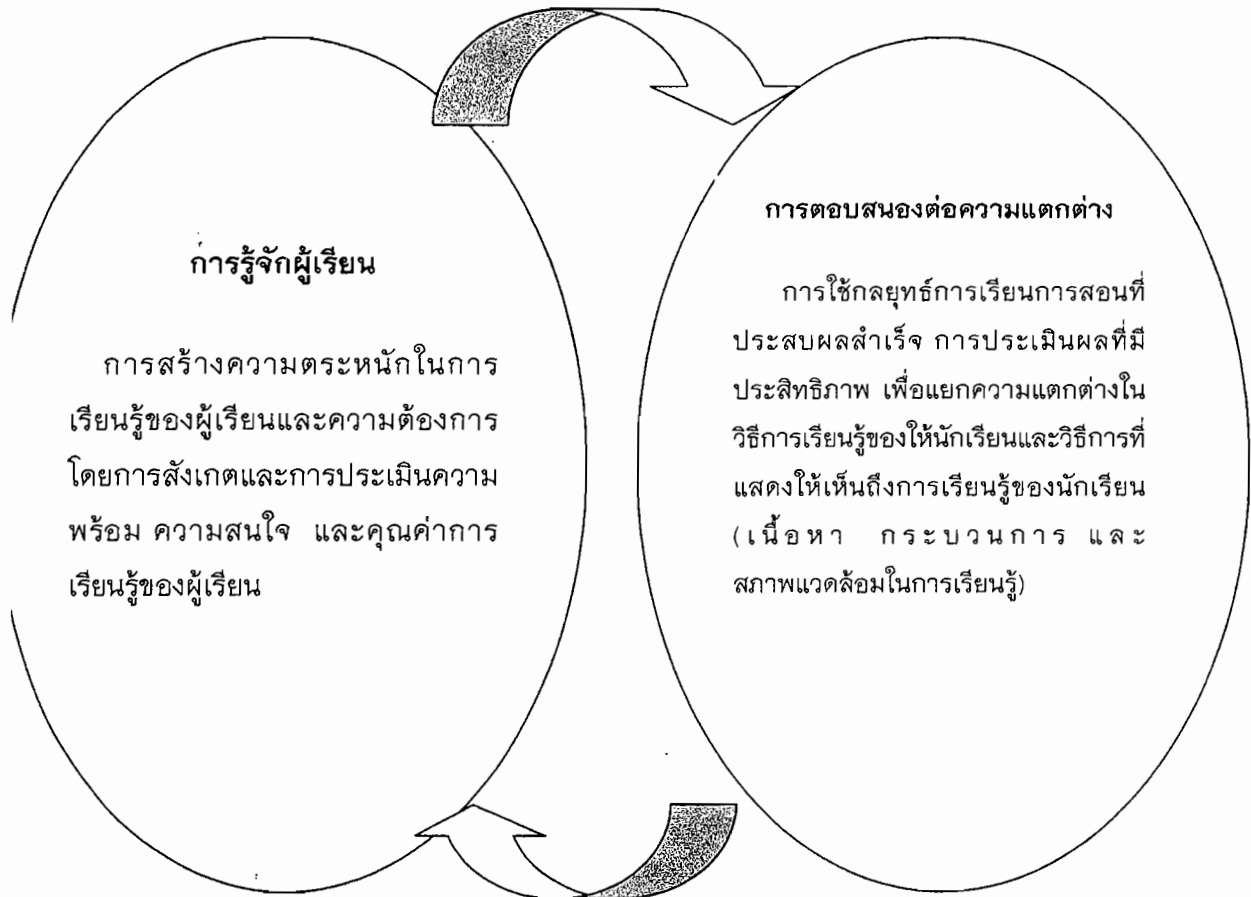
แนวคิดจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ที่ยอมรับว่า บุคคลหรือผู้เรียนมีความแตกต่างกันและทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูหรือผู้จัดการเรียนรู้ควรมีความเชื่อพื้นฐานอย่างน้อย 3 ประการ คือ (1) เชื่อว่าทุกคนมีความแตกต่างกัน (2) เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ และ (3) เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดได้ทุกที่ ทุกเวลา ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงเป็นการจัดการบรรยากาศ กิจกรรม สื่อ สถานการณ์ ฯลฯ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ครูจึงจำเป็นที่จะต้องรู้จักผู้เรียนอย่างรอบด้าน และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปเป็นพื้นฐานการออกแบบหรือวางแผนการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับผู้เรียน

การเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่ใช่การจัดการเรียนสอนเป็นรายบุคคล หรือเพื่อบุคคลใด หรือให้คำแนะนำสำหรับบางคน แต่เป็นการจัดกิจกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนทุกคนซึ่งมีความแตกต่างกัน โดยทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เท่าเทียมกัน การดำเนินการในการจัดการเรียนการสอนที่จะสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลให้กับนักเรียนทุกคนจึงจะถือว่าเป็นความสำเร็จที่ดีที่สุด จุดมุ่งหมายหลักของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการจัดรูปแบบการเรียนการสอนหรือจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนอันจะเป็นประโยชน์และมีคุณค่าต่อนักเรียนแต่ละคน

การเรียนการสอนที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล (DI) ไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องสำหรับความต้องการในการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดการเรียนการสอนที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องให้การศึกษาดำเนินการอย่างรอบคอบและโดยเจตนาที่จะตอบสนองความต้องการเฉพาะของนักเรียน การเรียนการสอนที่เสริมสร้างคุณค่าแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยให้เราสามารถมองเห็นการเรียนรู้จากความหลากหลายแห่งหลายมุมมองของนักเรียน ซึ่งเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนสำหรับการจัดการเรียนรู้ซึ่งบางครั้งเราอาจจะมองตรงที่ว่าความเหมือนที่แตกต่าง

### หลักการพื้นฐานของการเรียนการสอนที่เสริมสร้างความแตกต่างระหว่างบุคคล

การเรียนการสอนที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นกระบวนการในการหาข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนและการตอบสนองที่แตกต่างกัน ซึ่งเราสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการตอบสนองต่อความแตกต่างโดยจัดการเรียนการสอนที่มีความชัดเจนและมีประสิทธิผลเพิ่มขึ้น



ยกเว้นกรณีที่นักเรียนอยู่ในแผนการศึกษาส่วนบุคคล (IEP), การเรียนการสอนที่เสริมสร้างความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งหมดขึ้นอยู่กับความคาดหวังของหลักสูตรเดียวกันและนักเรียนทุกคนมีโอกาที่จะประสบความสำเร็จในการทำงานที่มีประสิทธิภาพและบรรลุตามมาตรฐานที่กำหนดไว้อย่างสูงสุด

## วามหมายของการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความแตกต่างระหว่างบุคคล (Definition of Differentiated Instruction)

การจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการสอนที่มีประสิทธิภาพ นั่นคือ การเรียนการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ ตามความสนใจและความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน

การเรียนการสอนที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ดีที่สุดซึ่งสามารถจัดระบบ ระเบียบ และจัดโครงสร้างหรือรอบในการคิดที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

การเรียนการสอนที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล คือการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เน้นเฉพาะบุคคลใดคนหนึ่ง หรือให้คำแนะนำสำหรับบางคน แต่เป็นการจัดกิจกรรมให้ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนทุกคนที่แตกต่างกัน โดยภารกิจกรรมการเรียนให้มีความเท่าเทียมกัน เช่น การสร้างแบบจำลอง หรือ สถานการณ์ในการจัดกิจกรรมร่วมกัน, การให้คำแนะนำ, และกลยุทธ์การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการทำงานร่วมกัน

เมื่อสามารถจัดกิจกรรมที่การตอบสนองความต้องการของนักเรียนตามความแตกต่างของแต่ละบุคคลได้แล้วนั้น ก็ควรต้องกำหนดขอบเขตในการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสม เช่น ขอบเขตของเวลา การสร้างความตระหนัก การตัดสินใจ และการดำเนินการในการจัดการเรียนการสอนที่จะสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลให้กับนักเรียนทุกคนจึงจะถือว่าเป็นความสำเร็จที่ดีที่สุด จุดมุ่งหมายหลักของการจัดการเรียนการสอนที่เสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการจัดรูปแบบการเรียนการสอนหรือจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนอันจะเป็นประโยชน์และมีคุณค่าแก่นักเรียนแต่ละคน

“ Differentiation is an organized yet flexible way of proactively adjusting teaching and learning to meet kids where they are and help them to achieve maximum growth as learners.”

Carol Ann Tomlinson, 1999

“ ความแตกต่าง คือ วิธีการเชิงรุกในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ และปรับการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่นต่อเรียนรู้ เพื่อสนองตอบความแตกต่างของเด็กและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลสูงสุดตามศักยภาพของผู้เรียน”

Carol Ann Tomlinson, 1999.

**สรุปได้ว่า** การเรียนการสอนที่เสริมสร้างความแตกต่าง คือ การสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ ความสนใจ และความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคนที่สำคัญที่สุด คือ การจัดการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับโครงสร้างและกรอบแนวคิด ไม่เน้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เจาะจงให้กับคนใดคนหนึ่ง จึงเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนทุกคนที่แตกต่างกัน โดยให้ความสำคัญต่อจุดประสงค์และกลยุทธ์ของรูปแบบการเรียนการสอน ที่สอดคล้องต่อความเอาใจใส่และความพร้อมของการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นหลัก

### **ทำไมต้องเสริมสร้างคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล (WHY DIFFERENTIATE?)**

#### **1. ความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อช่วยให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้**

ความแตกต่างระหว่างบุคคล จะช่วยให้ครูมีประสบการณ์ในการ “เข้าใจนักเรียน” และสามารถปรับการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองกับผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น

#### **2. แรงจูงใจของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

ความแตกต่างระหว่างบุคคลจะทำให้ครูทราบถึงระดับความสามารถของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ครูต้องหาวิธีการเพื่อสนับสนุน สร้างความท้าทายและแรงบันดาลใจที่จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จเพิ่มขึ้น

#### **3. เพื่อเชื่อมต่อกับผู้เรียนที่เป็นวัยรุ่น**

ความแตกต่างระหว่างบุคคลจะช่วยให้ครูสามารถเชื่อมต่อกับจุดเด่น จุดแข็งของนักเรียนแต่ละคนที่จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

#### **4. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เป็นวัยรุ่นเป็นผู้เรียนที่มีอิสระทางความคิด**

ความแตกต่างระหว่างบุคคลจะช่วยให้นักเรียนได้ศึกษาหาข้อมูลได้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น มีความรู้ความเข้าใจในหน้าที่ ความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกันในสังคมและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพิ่มมากขึ้น

#### **5. เพิ่มความพึงพอใจของครูและการรับรู้ความสามารถ**

ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีส่วนช่วยให้เกิดความกระตือรือร้น ความสุขและความรู้สึกต่อการเรียนการสอน ที่นำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเกิดขึ้นจากพื้นฐานความเชื่อที่ว่า การจัดการศึกษามีเป้าหมายสำคัญที่สุด คือการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเองสูงสุด ตามกำลังหรือศักยภาพของแต่ละคน แต่เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งด้านความต้องการ ความสนใจ ความถนัดและยังมีทักษะพื้นฐานอันเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะใช้ในการเรียนรู้ อันได้แก่ ความสามารถในการฟัง พูด อ่าน เขียน ความสามารถทางสมอง ระดับสติปัญญา และการแสดงผลของการเรียนรู้ออกมาในลักษณะที่ต่างกัน จึงควร

มีการจัดการที่เหมาะสมในลักษณะที่แตกต่างกัน ตามเหตุปัจจัยของผู้เรียนแต่ละคน และผู้ที่มีบทบาทสำคัญในกลไกของการจัดการนี้คือครู แต่จากข้อมูลอันเป็นปัญหาวิกฤติทางการศึกษา และวิกฤติของผู้เรียนที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่า ครูยังแสดงบทบาทและทำหน้าที่ของตนเองไม่เหมาะสม จึงต้องทบทวนทำความเข้าใจซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาวิกฤติทางการศึกษาและวิกฤติของผู้เรียนต่อไปการทบทวนบทบาทของครู ควรเริ่มจากการทบทวนและปรับแต่งความคิด ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของการเรียน โดยต้องถือว่าแก่นแท้ของการเรียนคือการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องเปลี่ยนจากการยึดวิชาเป็นตัวตั้ง มาเป็นยึดมนุษย์หรือผู้เรียนเป็นตัวตั้ง หรือที่เรียกว่าผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูต้องคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ ครูก็จำเป็นต้องทำความเข้าใจและศึกษาให้รู้ข้อมูล อันเป็นความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน และหาวิธีสอนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มที่ เพื่อพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนให้บรรลุถึงศักยภาพสูงสุดที่มีอยู่ จากข้อมูลที่เป็นวิกฤติทางการศึกษาและวิกฤติของผู้เรียนอีกประการหนึ่งคือการจัดการศึกษาที่ไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาปฏิบัติในชีวิตจริง ทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ครูจึงต้องทบทวนบทบาทและหน้าที่ที่จะต้องแก้ไขโดยต้องตระหนักว่า คุณค่าของการเรียนรู้คือการได้นำสิ่งที่เรียนรู้มานั้นไปปฏิบัติให้เกิดผลด้วย ดังนั้นหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงมีสาระที่สำคัญ 2 ประการคือ การจัดการโดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน และการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้นำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปปฏิบัติในการดำเนินชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองไปสู่ศักยภาพสูงสุดที่แต่ละคนจะมีและเป็นที่

**ด้านกระบวนการเรียนรู้** กล่าวถึง กระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และเป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังข้อมูลที่ระบุไว้เป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษาที่สำนักนโยบายและแผนการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2543) ได้สรุปถึงลักษณะกระบวนการจัดการเรียนรู้ในสาระของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 ไว้ดังนี้

1. มีการจัดเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน
2. ให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์และฝึกนิสัยรักการอ่าน
3. มีการผสมเนื้อหาสาระด้านต่างๆ อย่างสมดุล
4. จัดการส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และรอบรู้
5. จัดให้มีการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้

**ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้** เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะต้องประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง โดยการใช้วิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรม การเรียนและการร่วมกิจกรรม การใช้แฟ้มสะสมงาน การทดสอบ การสัมภาษณ์ ควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนจะมีโอกาสแสดงผลการเรียนรู้ได้หลายแบบ ไม่เพียงแต่ความสามารถทางทดสอบเท่านั้น การวัดและ

การประเมินผลการเรียนรู้แบบนี้แสดงให้เห็นความแตกต่างอันเกิดจากผลการพัฒนาตนเองของผู้เรียนในด้านต่างๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น

สำหรับในการจัดกิจกรรมหรือออกแบบการเรียนรู้ อาจทำได้หลายวิธีการและเทคนิค แต่มีข้อควรคำนึงว่า ในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง แต่ละเรื่อง ได้เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่

1. เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เลือกหรือตัดสินใจในเนื้อหาสาระที่สนใจ เป็นประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนหรือไม่
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยได้คิด ได้รวบรวมความรู้และลงมือปฏิบัติจริง ด้วยตนเองหรือไม่ ทิศนา ขัมมณี (2543) ได้นำเสนอแนวคิดในการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมและสามารถนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติได้ ดังนี้

2.1 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีที่ควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย (physical participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อช่วยให้ประสาทการเรียนรู้ของผู้เรียนตื่นตัว พร้อมทั้งจะรับข้อมูลและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การรับรู้เป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนอยู่ในสภาพที่ไม่พร้อม แม้จะให้ความรู้ที่ดี ผู้เรียนก็ไม่สามารถรับได้ ดังจะเห็นได้ว่า ถ้าปล่อยให้ผู้เรียนนั่งนานๆ ในไม่ช้าผู้เรียนก็จะหลับหรือคิดเรื่องอื่น แต่ถ้าให้เคลื่อนไหวทางกายบ้างก็จะทำให้ประสาทการเรียนรู้ของผู้เรียนตื่นตัวและพร้อมที่จะรับและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดี ดังนั้น กิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนจึงควรเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เป็นระยะๆ ตามความเหมาะสมกับวัยและระดับความสนใจของผู้เรียน

2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีที่ควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางสติปัญญา (intellectual participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเคลื่อนไหวทางสติปัญญา ต้องเป็นกิจกรรมที่ทำทลายความคิดของผู้เรียน สามารถกระตุ้นสมองของผู้เรียนให้เกิดการเคลื่อนไหว ต้องเป็นเรื่องที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไปทำให้ผู้เรียนสนุกที่จะคิด

2.3 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีที่ควรช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม (social participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว เนื่องจากมนุษย์จำเป็นต้องอยู่รวมกันเป็นหมู่คณะ มนุษย์ต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวเข้ากับผู้อื่นและสภาพแวดล้อมต่างๆ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านสังคม

2.4 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีที่ควรช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ (emotional participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้นั้นเกิดความหมายต่อตนเองโดยกิจกรรมดังกล่าวควรเกี่ยวข้องกับผู้เรียนโดยตรง โดยปกติการมีส่วนร่วมทางอารมณ์นี้มักเกิดขึ้นพร้อมกับการกระทำอื่นๆ อยู่แล้ว เช่น กิจกรรมทางกาย สติปัญญา และสังคม ทุกครั้งที่ครูให้ผู้เรียนเคลื่อนที่ เปลี่ยนอิริยาบถ เปลี่ยนกิจกรรมผู้เรียนจะเกิดอารมณ์ความรู้สึกตามมาเสมอ อาจเป็นความพอใจ ไม่พอใจ หรือเฉยๆ ก็ได้

## หน่วยที่ 2

### การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลแบบ Backward Design และ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

จำนวนเวลา 8 ชั่วโมง (บรรยาย 6 ชั่วโมง และปฏิบัติ 2 ชั่วโมง)

#### สาระสำคัญ

การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยยึดหลักกว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง การออกแบบการเรียนรู้จึงต้องสอดคล้องกับศักยภาพและบริบทของผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ และนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

#### วัตถุประสงค์

สามารถจัดการเรียนการสอนและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบ Backward Design ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### จุดประสงค์

1. สามารถอธิบายลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบ Backward Design ได้
2. สามารถนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบ Backward Design ได้
3. สามารถนำเสนอแนวทางการประเมินผลการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
4. สามารถอธิบายรูปแบบการเรียนการสอนแบบต่างๆ ได้
5. สามารถนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
5. สามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

### ขอบข่ายเนื้อหาสาระ

1. การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลแบบ Backward Design
  - 1.1 หลักการ แนวคิด เกี่ยวกับ Backward Design
  - 1.2 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ Backward Design
  - 1.3 การประเมินผลแบบ Backward Design
2. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

### กิจกรรมการฝึกอบรม

1. วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบ Backward Design และแนวทางการประเมินผลการเรียนการสอนแบบมีอาชีพและการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ผู้เข้ารับการอบรมนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบ Backward Design และนำเสนอแนวทางการประเมินผลการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

### การประเมินผลการอบรม

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น การตอบคำถาม การทำกิจกรรม
2. การออกแบบการเรียนการสอนแบบ Backward Design และการประเมินผลการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

### เครื่องมือประเมินผลการอบรม

1. แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการอบรม โดยวิทยากรและวิทยากรผู้ช่วย
2. แบบประเมินการออกแบบการเรียนการสอนแบบ Backward Design และการประเมินผลการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. โปรแกรมนำเสนองาน (Power Point) เรื่อง การจัดการเรียนการสอนแบบ Backward Design การประเมินผลสำหรับการสอนแบบมีอาชีพและการประเมินผลการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. เอกสารความรู้ประกอบการอบรม เรื่องที่ 2 การจัดการเรียนการสอนแบบ Backward Design และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

## เอกสารความรู้ประกอบการอบรม

### หน่วยที่ 2

#### การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลแบบ Backward Design และ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ใช้แนวคิดหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standards Based Curriculum) กล่าวคือเป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานในการเรียนรู้เป็นเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน เพื่อให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องได้ยึดเป็นแนวทางในการพัฒนาส่งเสริมให้ผู้เรียนได้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ดังกล่าว ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานเป็นเป้าหมาย (Standards Bases Instruction) การวัดและประเมินผลที่สะท้อนมาตรฐาน (Standards Based Assessment) ดังนั้น ในระบบการศึกษาที่มีมาตรฐานกำกับ หลักสูตรสถานศึกษาจะมีลักษณะเป็นหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standard – based Curriculum) คือ ยึดมาตรฐานเป็นเป้าหมายและกรอบทิศทางในการจัดทำหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

#### หน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน (Standards – based Unit)

หน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน คือ หน่วยการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด เป็นเป้าหมายองค์ประกอบภายในหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด สารสำคัญ สารการเรียนรู้ ชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมินผล ทุกองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ จะต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐาน / ตัวชี้วัดที่เป็นเป้าหมายของหน่วย การออกแบบหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน เป็นขั้นตอนสำคัญที่สุดของการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา เพราะเป็นส่วนที่นำมาตรฐานการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติในการเรียนการสอนอย่างแท้จริง นักเรียนจะบรรลุมาตรฐานหรือไม่อย่างไร ขึ้นอยู่กับขั้นตอนนี้ ดังนั้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพได้มาตรฐานอย่างแท้จริง ทุกองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี โดยครูต้องเข้าใจและสามารถวิเคราะห์ได้ว่า สิ่งที่ต้องการให้นักเรียนรู้และปฏิบัติได้ในมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปีนั้นคืออะไร



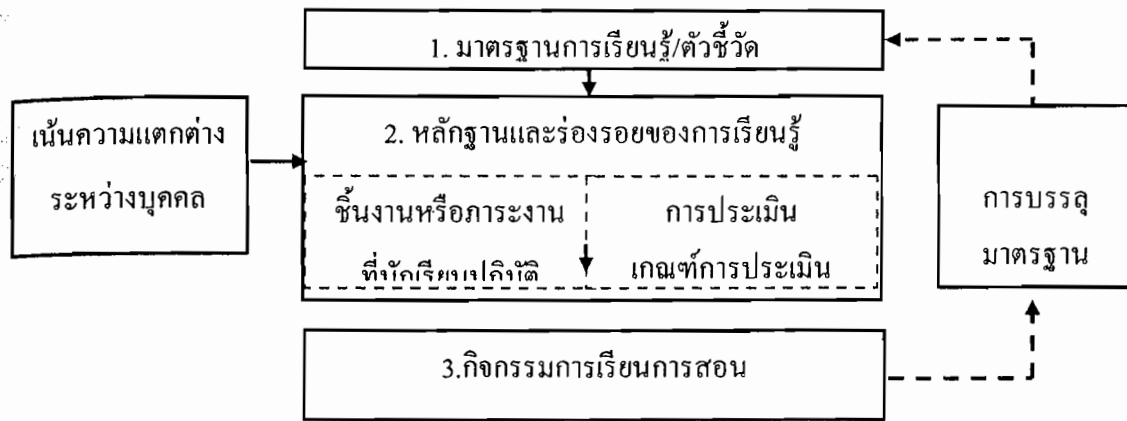
แผนภูมิที่ 1 การกำหนดความรู้และทักษะที่สำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้

### การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐาน

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะสำคัญและเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์เชื่อมโยงเป็นองค์รวม ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการ “ออกแบบหน่วยการเรียนรู้” อีกทั้งหน่วยการเรียนรู้เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการนำหลักสูตรสู่ชั้นเรียน การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐาน เป็นการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เป็นเป้าหมาย และเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นการนำมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดไปสู่การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน การออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ(Backward Design) จึงเป็นวิธีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องและเหมาะสมที่ผู้สอนควรนำมาใช้ในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้

Backward Design เป็นการออกแบบที่ยึดเป้าหมายการเรียนรู้แบบย้อนกลับโดยเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายปลายทางที่เป็นคุณภาพผู้เรียนที่คาดหวังเป็นจุดเริ่มต้น (เป้าหมายหรือมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด) ควรมีการกำหนดความเข้าใจที่คงทน (Enduring Understanding) ซึ่งเป็นความรู้ความเข้าใจที่ฝังแน่นติดอยู่ในตัวผู้เรียนอันเกิดจากการเรียนรู้ที่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ติดตัวผู้เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Grant

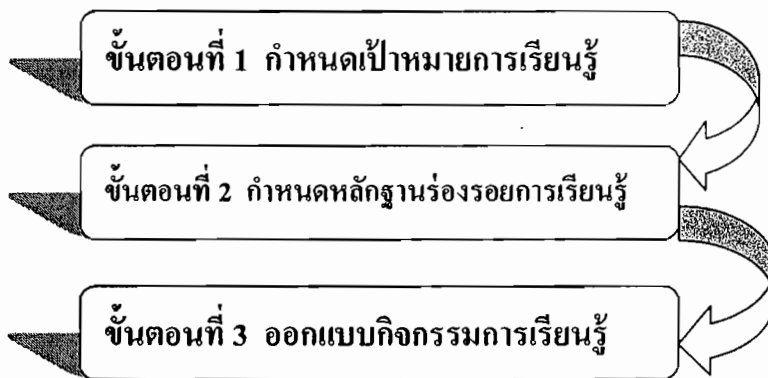
Wiggina and Jay Mctighe 1980) แล้วจึงคิดออกแบบองค์ประกอบอื่น เพื่อนำไปสู่ปลายทาง และทุกขั้นตอนของกระบวนการออกแบบต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นเหตุเป็นผล



แผนภูมิที่ 2 ความสัมพันธ์ของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐาน

การนำเทคนิค Backward Design มาใช้ในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐานมีขั้นตอนที่สำคัญ

3 ขั้นตอน ดังนี้



**ขั้นตอนที่ 1 : การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้**

การใช้หลักการออกแบบแบบย้อนกลับครูผู้สอนควรให้ความสำคัญที่เป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด (Learning goals) หรือเป้าหมายของความเข้าใจ คือ ความเข้าใจที่คงทน (Enduring Understanding) ที่ต้องการให้นักเรียนได้รับการพัฒนาไปให้ถึงจุดหมาย

เป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้คือ มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้อาจจะมากกว่าหนึ่งมาตรฐาน/ตัวชี้วัด แต่ไม่ควรมากเกินไปและควรมีมาตรฐาน/ตัวชี้วัดที่หลากหลายลักษณะ เช่น มาตรฐานที่เป็นเนื้อหา มาตรฐานที่เป็นกระบวนการ เพื่อช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน สามารถสร้างเป็นแก่นความรู้ได้ชัดเจนขึ้น และนำไปปรับใช้กับสถานการณ์จริงได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของ ธรรมชาติกลุ่มสาระการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ พิจารณาจาก

- มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด
- สาระการเรียนรู้แกนกลาง และสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน และสอดคล้องกับ ธรรมชาติวิชา

### เป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้ต้องมีความชัดเจนในการพัฒนาผู้เรียน

#### และสะดวกต่อการนำไปใช้วางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เนื่องจากหน่วยการเรียนรู้หนึ่งอาจมี 1 หรือมากกว่า 1 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จึงควรหลอมรวม แล้วเขียนเป็นสาระสำคัญที่จะพัฒนาให้เกิดคุณภาพเป็นองค์รวมแก่ผู้เรียน และเพื่อให้การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับแต่ละมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จึงควรวิเคราะห์และแยกแยะเป็น 3 ส่วน คือ ความรู้ ทักษะ / กระบวนการ และคุณลักษณะ ทั้งนี้มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด บางตัวอาจมีไม่ครบทั้ง 3 ส่วน ผู้สอนสามารถ นำเนื้อหาจากแหล่งอื่น เช่น สาระท้องถิ่นและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานมาเสริมได้

### ขั้นตอนที่ 2 : การกำหนดหลักฐานร่องรอยการเรียนรู้

ผู้สอนต้องตัดสินใจว่า ความเข้าใจเหล่านี้ นักเรียนจะนำเสนอหรือแสดงออกให้เห็นได้อย่างไรว่านักเรียน ได้เกิดความรู้ความเข้าใจ หรือบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ต้องมีหลักฐานร่องรอยของชิ้นงาน/ภาระงาน เพื่อยืนยันว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งอาจเป็นผลงานการปฏิบัติงานของผู้เรียน หรือการผลิตชิ้นงานได้อย่าง สร้างสรรค์ด้วยตัวของผู้เรียนเอง

การกำหนดชิ้นงาน / ภาระงานและลักษณะของชิ้นงาน/ภาระงานที่แสดงว่าผู้เรียนรู้และสามารถทำได้ตามที่ มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้ที่กำหนดให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ การกำหนดประเด็นการประเมินชิ้นงาน/ภาระงานโดยดูจากคำสำคัญ (Key words) ในตัวชี้วัดที่กำหนด

ในหน่วยการเรียนรู้ และดูความสอดคล้องกับชิ้นงาน / ภาระงานแล้วตัดสินใจว่าจะใช้เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) และ/ หรือ เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) และจะใช้ระดับคุณภาพที่ระดับ โดยเขียนคำอธิบายคุณภาพในแต่ละระดับคุณภาพลงตารางหรือเขียนเป็นความเรียงตามความเหมาะสม

### ชิ้นงาน ได้แก่

1. งานเขียน เช่น เรียงความ จดหมาย โคลงกลอน การบรรยาย การเขียนตอบ
2. ภาพ / แผนภูมิ เช่น แผนผัง แผนภูมิ ภาพวาด กราฟ ตาราง ฯลฯ
3. สิ่งประดิษฐ์ เช่น งานประดิษฐ์ งานแสดงนิทรรศการ หุ่นจำลอง ฯลฯ

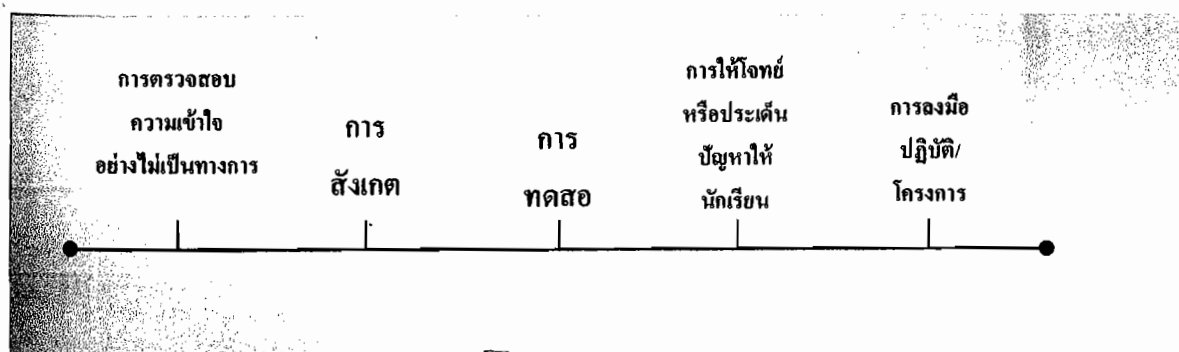
### ภาระงาน ได้แก่

การพูด / รายงานปากเปล่า เช่น การอ่าน กล่าวรายงาน โต้วาที ร้องเพลง สัมภาษณ์ บทบาทสมมติ เล่นดนตรี การเคลื่อนไหวร่างกาย ฯลฯ

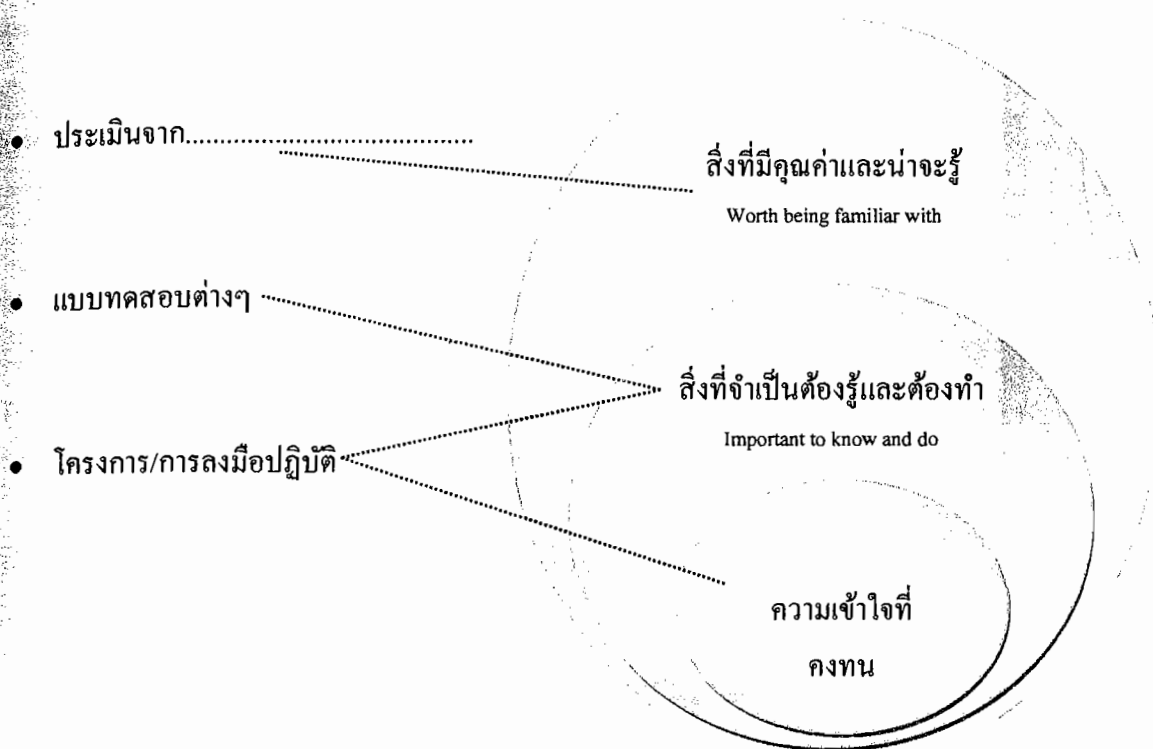
### งานที่มีลักษณะผสมผสานกันระหว่างชิ้นงาน / ภาระงาน ได้แก่

การทดลอง การสาธิต ละคร วิดีทัศน์ ฯลฯ

ชิ้นงานหรือภาระงานเป็นหลักฐาน/ ร่องรอย ว่านักเรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัดในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ อาจเกิดจากผู้สอนกำหนดให้ หรืออาจให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดขึ้นจากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดในหน่วยการเรียนรู้ วิธีการของ Backward Design กำหนดให้ครูคิดเหมือนนักประเมินผล ครูจะคิดถึงหลักฐานที่จะบ่งชี้ว่าผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลายและต่อเนื่อง ดังแผนภูมิ



เครื่องมือเหล่านี้ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับจุดหมายการเรียนรู้ที่จะประเมิน



หลักการกำหนดชั้นหรือภาระงาน มีดังนี้

1. ดูจากมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัดในหน่วยการเรียนรู้ ระบุไว้ชัดเจนหรือไม่
2. ภาระงานหรือชิ้นงานครอบคลุมตัวชี้วัดที่ระบุไว้หรือไม่ อาจระดมความคิดจากเพื่อนครู หรือผู้เรียน หรืออาจปรับเพิ่มกิจกรรมให้เกิดชิ้นงานหรือภาระงานที่ครอบคลุม
3. ชิ้นงานชิ้นหนึ่ง หรือภาระงาน 1 อย่าง อาจเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้เดียวกัน และ/หรือ ตัวชี้วัดต่างมาตรฐานการเรียนรู้กันได้
4. ควรเลือกตัวชี้วัดที่จะให้เกิดงานที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาสติปัญญาหลาย ๆ ด้านไปพร้อมกัน เช่น การแสดงละคร บทบาทสมมติ เคลื่อนไหวร่างกาย ดนตรี เป็นต้น
5. เลือกงานที่ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้และทำงานที่ชอบใช้วิธีทำที่หลากหลาย
6. เป็นงานที่ให้ทางเลือกในการประเมินผลที่หลากหลายโดยบุคคลต่าง ๆ เช่น ผู้ปกครอง ผู้สอน ตนเอง เป็นต้น

ชิ้นงานหรือภาระงานที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ของแต่ละเรื่อง หรือแต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นำสู่การประเมินเพื่อปรับปรุงเพิ่มพูนคุณภาพผู้เรียน/วิธีสอนสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

### การประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ระดับคุณภาพ (Rubric Scoring)

การประเมินโดยใช้ระดับคุณภาพ หรือรูบรีค (Rubric scoring) เป็นการประเมินที่เน้นคุณภาพของชิ้นงานหรือภาระงานที่ชี้ให้เห็นระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียนช่วยในการสื่อสารอีกทางหนึ่งให้ผู้เรียนมองเห็นเป้าหมายของการทำชิ้นงานหรือภาระงานของตนเอง และได้รับความยุติธรรมในการให้คะแนนของผู้สอนตามคุณภาพของงาน อย่างไรก็ตามการประเมินชิ้นงานหรือภาระงานอาจใช้วิธีการอื่นได้ตามความเหมาะสมกับธรรมชาติของชิ้นงานหรือภาระงาน เช่น การทำแบบ Check list การทดสอบ เป็นต้น

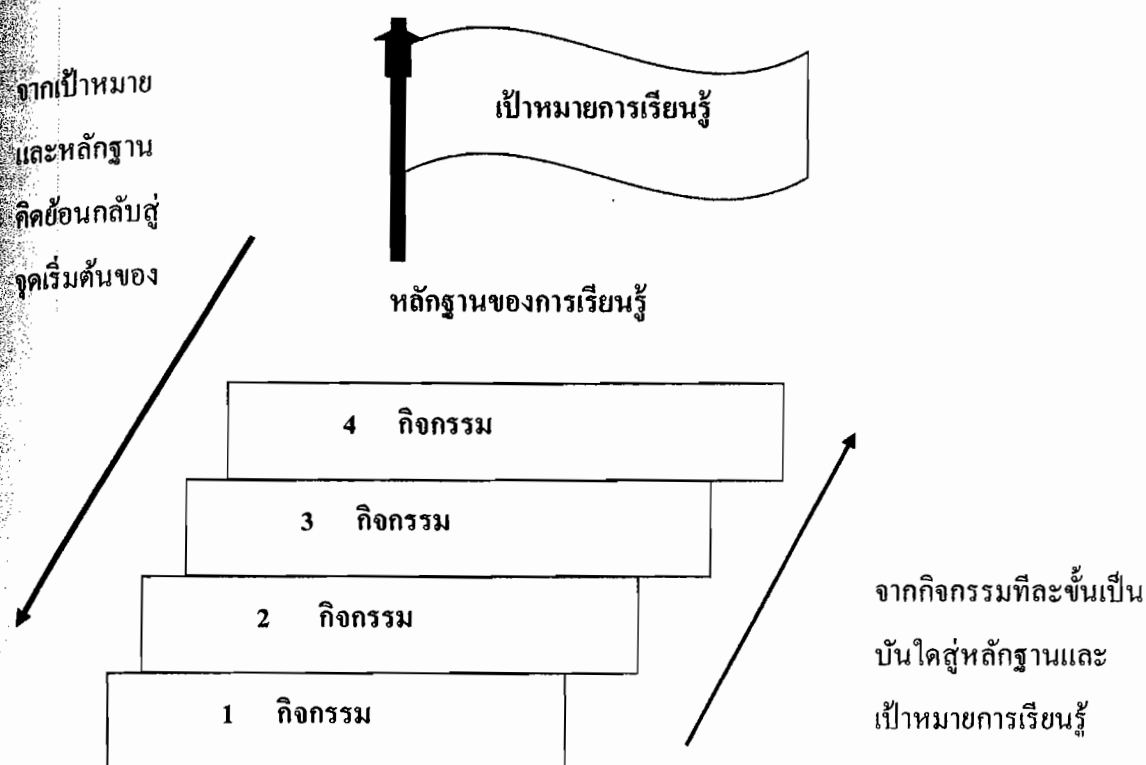
ในส่วนของการวางแผนการวางแผนแบบ “Backward design” ผู้สอนจำเป็นต้องวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการประเมินผลชิ้นก่อนในขณะเดียวกันก็เน้นถึงความสำคัญให้เกิดความชัดเจนในการพัฒนาผลงาน / ภาระงานความสามารถ (Performance tasks) การแสดงความสามารถต่างๆต้องสนับสนุนช่วยเหลือให้นักเรียนได้มีการพัฒนาความเข้าใจ (Developing understand) ให้โอกาสกับนักเรียนได้นำเสนอ อธิบายถึงความสามารถในความเข้าใจผลงาน / ภาระงาน (tasks)

วิธีการ Backward Design กำหนดให้ครูกคิดเหมือนนักประเมินผลครูจะเริ่มการวางแผนการเรียนรู้ด้วยการคิดถึงหลักฐานที่จะบ่งชี้ว่าผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลายและต่อเนื่อง ครูผู้สอนต้องออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลหลักฐานการเรียนรู้ นั้น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

### ขั้นตอนที่ 3 : ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามเป้าหมายการเรียนรู้

เมื่อมีความชัดเจนเกี่ยวกับเป้าหมายการเรียนรู้และหลักฐานร่องรอยการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมแล้ว ผู้สอนสามารถเริ่มวางแผนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สะท้อนถึงการพัฒนาผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ โดยอาจนำเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียน ธรรมชาติของวิชาและสามารถนำไปสู่การกำหนดชิ้นงาน / ภาระงาน การเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการ พัฒนา ทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งช่วยในการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ให้เกิดแก่ผู้เรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ไว้แล้วนั้น ครูผู้สอนต้องคิดทบทวนย้อนกลับว่ามีกระบวนการ หรือขั้นตอนกิจกรรม ตั้งแต่ต้นจนจบอย่างไร จึงจะทำให้ผู้เรียนมีขั้นตอนการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถต่าง ๆ รวมถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ และเกิดหลักฐานของการเรียนรู้ที่กำหนดดังแผนภาพต่อไปนี้



### ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพตามมาตรฐาน โดยทั่วไปประกอบด้วยกิจกรรมใน 3 ลักษณะ ได้แก่

1. กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้
2. กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้
3. กิจกรรมรวบยอด

ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปนั้น ครูจะเริ่มต้นจากกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจหรือปูพื้นฐานในเรื่องที่จะสอน จากนั้นจะดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามลำดับ จนกระทั่งมีศักยภาพเพียงพอที่จะทำกิจกรรมสุดท้ายหรือกิจกรรมรวบยอด ที่เป็นเครื่องพิสูจน์ว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ และเมื่อกำหนดกิจกรรมรวบยอดแล้ว ครูจะเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้นว่าการจะให้นักเรียนทำกิจกรรมรวบยอดได้ นักเรียนจะต้องมีความรู้และทักษะด้านใดบ้าง และกิจกรรมใดที่จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้และทักษะเหล่านั้น จากนั้นเป็นเรื่องง่ายที่ครูจะคิดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนที่น่าสนใจเป็นลำดับต่อไป

1. กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้(Introduction Activities)เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการกระตุ้นความสนใจ  
ของนักเรียนในตอนต้นก่อนการจัดกิจกรรมพัฒนา กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้ควรมีลักษณะดังนี้

- กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นอยากเรียน
- เชื่อมโยงสู่กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมรวบยอด
- เชื่อมโยงถึงประสบการณ์เดิมที่นักเรียนมีอยู่
- ช่วยให้นักเรียนได้แสดงถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง

2. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (Enabling Activities) เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนานักเรียนให้เกิดการ  
เรียนรู้ และทักษะที่เพียงพอต่อการทำกิจกรรมรวบยอด การกำหนดกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนควรมีลักษณะดังนี้

- สัมพันธ์เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นที่เป็นเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้
- ช่วยสร้างองค์ความรู้และทักษะเพื่อพัฒนานักเรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนด
- กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
- ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
- การจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
- สามารถประเมินจากผลงานหรือภาระงานของนักเรียนได้

3. กิจกรรมรวบยอด (Culminating Activities) เป็นกิจกรรมที่แสดงว่านักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาถึง  
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ การกำหนดกิจกรรมรวบยอดควรมีลักษณะดังนี้

- เป็นกิจกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของนักเรียน
- เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้แสดงออกถึงการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมาในหน่วยการเรียนรู้
- ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่เป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้
- การประเมินการปฏิบัติต้องสัมพันธ์กับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนด
- เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการตามมาตรฐานที่กำหนดอย่าง

เต็มศักยภาพ

- เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- เป็นกิจกรรมที่อยู่บนพื้นฐานความสนใจของผู้เรียนและเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวผู้เรียน

ความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง/ความเข้าใจที่คงทน อันเป็นผลมาจากการสร้างความรู้ของผู้เรียน  
ด้วยการทำความเข้าใจหรือแปลความหมายในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ทั้งหมดทุกแง่มุมตลอดแนว ด้วยวิธีการถาม  
คำถาม การแสดงออก และการสะท้อนผลงาน ซึ่งสามารถใช้ตัวชี้วัดดังต่อไปนี้ในการตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการ  
เรียนรู้จนกลายเป็นความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งแล้วหรือไม่

### ความเข้าใจ 6 ด้านได้แก่ การที่...

❖ ผู้เรียนสามารถอธิบาย (Can explain) เรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง มีหลักการ โดยแสดงให้เห็นถึงการใช้เหตุผล ข้อมูล ข้อเท็จจริง ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือประกอบในการอ้างอิง เชื่อมโยงกับประเด็นปัญหา สามารถคาดการณ์ไปสู่อนาคต

❖ ผู้เรียนสามารถแปลความหมาย (Can interpret) เรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีความหมาย ทะลุปรุโปร่ง ตรงประเด็น กระฉ่างชัด โดยอาจใช้แนวคิด ทฤษฎี เหตุการณ์ ทางประวัติศาสตร์ หรือมุมมองของตนเอง ประกอบการตีความและสะท้อนความคิดเห็น

❖ ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ ความรู้ (Can apply) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างสรรค์ เหมาะสมกับสถานการณ์ คล่องแคล่ว ยืดหยุ่น และสง่างาม

❖ ผู้เรียนสามารถมองจากมุมมองที่หลากหลาย มองเห็น รับรู้ประเด็นความคิด ต่าง ๆ (Have perspective) และตัดสินใจที่จะเชื่อหรือไม่เชื่อ โดยผ่านขั้นตอน การวิพากษ์ วิจาร์ณ และมุมมองในภาพกว้าง โดยมีแนวคิด ทฤษฎี ข้อมูล ข้อเท็จจริงสนับสนุนการรับรู้นั้น ๆ

❖ ผู้เรียนสามารถเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น บอกคุณค่าในสิ่งต่าง ๆ ที่คนอื่นมองไม่เห็น (Can empathize) หรือคิดว่ายากที่จะเชื่อถือได้ ด้วยการพิสูจน์สมมติฐานเพื่อให้ข้อเท็จจริงนั้น ๆ ปรากฏ มีความละเอียดอ่อนที่จะซึมซับ รับทราบความรู้สึกนึกคิดของผู้ที่เกี่ยวข้อง

❖ ผู้เรียนรู้จักตนเอง มีความตระหนักรู้ถึงความสามารถทางด้านสติปัญญา วิถีชีวิต นิสัยใจคอ ความเป็นตัวตน ของตนเอง (Have self-knowledge) ซึ่งคือเป้าหมายของความเข้าใจ ความหยั่งรู้ในเรื่องราวต่าง ๆ มีความตระหนักว่า มีสิ่งใดอีกที่ยังไม่เข้าใจ และสามารถสะท้อนความหมายของสิ่งที่ได้เรียนรู้และมีประสบการณ์ปรับตัวได้ รู้จักใคร่ครวญ และมีความเฉลียวฉลาด

ครูผู้สอนสามารถใช้ตัวชี้วัดความรู้ความเข้าใจคงทนทั้ง 6 ตัวชี้วัดนี้ เป็นเครื่องมือ ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และวิธีการวัดประเมินผลเรียนรู้ว่าผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตรงตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้หรือไม่ซึ่งความเข้าใจทั้ง 6 ด้านนี้มีความแตกต่างกัน 3 ด้านแรกเป็นการกระทำ และใน 3 ด้านหลังเป็นด้านของจิตใจ แม้จะแยกออกเป็นด้านๆ ก็ตามแต่แต่ละด้านก็ยังมีความสัมพันธ์กัน

จากระบวนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญดังต่อไปนี้

1 จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2 ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3 จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รู้จักประสบการณ์ตรง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่าน ใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

4 จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุล รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5 จัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการต่างๆ

### สิ่งสำคัญของการจัดทำหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน มีดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ต้องนำพาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปีที่ระบุในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ

2. การวัดและประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ ควรเป็นการประเมินการปฏิบัติหรือการแสดงความสามารถผู้เรียน (Performance Assessment)

3. ชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ ควรเชื่อมโยงมาตรฐานและตัวชี้วัด 2-3 มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

4. มีความยืดหยุ่นในกระบวนการ และขั้นตอนการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ เช่น อาจเริ่มต้นจากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี หรืออาจเริ่มจากความสนใจของนักเรียนหรือสภาพปัญหาของชุมชนก็ได้

### การประเมินผลการเรียนรู้แบบ Backward Design

การวัดและการประเมินผล เป็นกระบวนการหนึ่งในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเนื่องจากการวัดเป็นการตรวจสอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนในรูปของคะแนนหรือคำบรรยายที่เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกทั้งในระยะเวลาก่อน ระหว่าง หรือหลังจากการเรียนการสอน ส่วนการประเมินผลเป็นกระบวนการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการวัดมาพิจารณาตัดสินว่า ผู้เรียนสามารถบรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ของการจัดการศึกษาเพียงใด มีสิ่งใดที่ต้องการปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น ซึ่งประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลของการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ นอกจากนี้แล้วผลจากการวัดและการประเมินยังเป็นข้อมูลที่ครูนำมาใช้ในการปรับปรุงการสอนของตนให้มีคุณภาพ และเกิดแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น การวัดและการประเมินผลจึงมีความเกี่ยวข้องกับการกำหนดความมุ่งหมายของการเรียนการสอน และการจัดประสบการณ์เรียนรู้ โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความเจริญงอกงามใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งเน้นถึงการพัฒนาทางด้านความรู้ ความเข้าใจความคิดและสติปัญญา 2) ด้านจิตพิสัยซึ่งเน้นถึงการพัฒนาทางด้านความรู้สึทางจิตใจที่แสดงออกทาง

อารมณ์ คุณลักษณะและบุคลิกภาพ และ 3) ด้านทักษะพิสัย ซึ่งเน้นถึงพัฒนาการทางด้านร่างกายเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ต้องอยู่บนจุดมุ่งหมายพื้นฐานสองประการ ประการแรก คือ การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง การวัดและประเมินผลกับการสอนจึงเป็นเรื่องที่สัมพันธ์กัน การประเมินระหว่างการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการวัดและประเมินผลเพื่อการพัฒนา (Formative Assessment) ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนทุกวัน เน้นลักษณะการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) เป็นการประเมินเพื่อให้รู้จุดเด่น จุดด้อยที่ต้องปรับปรุง ผู้สอนต้องใช้วิธีการและเครื่องมือการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การซักถามการระดมความคิดเห็น เพื่อให้ได้มิติข้อสรุปของประเด็นที่กำหนด การใช้แฟ้มสะสมงาน การใช้ภาระงานที่เน้นการปฏิบัติ การประเมินความรู้เดิม การให้ผู้เรียนประเมินตนเอง การให้เพื่อนประเมินเพื่อน และการใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics)

ประการที่สอง คือ การวัดและประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน เป็นการประเมินสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) ซึ่งมีหลายระดับ ได้แก่ เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้ จบรายวิชาเพื่อตัดสินให้คะแนน หรือให้ระดับผลการเรียนของผู้เรียนว่าผ่านรายวิชาหรือไม่ ควรได้รับการเลื่อนชั้นหรือไม่ หรือสามารถจบหลักสูตรหรือไม่ ในการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนที่ตัดสินให้โอกาสผู้เรียนแสดงความรู้ความสามารถด้วยวิธีการที่หลากหลายและพิจารณาตัดสินบนพื้นฐานของเกณฑ์ผลการปฏิบัติมากกว่าใช้เปรียบเทียบระหว่างผู้เรียน

การเรียนการสอนและการวัดผลการประเมินผลการเรียนที่ดีต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงออกว่าตนรู้และทำอะไรได้บ้าง เมื่อพิจารณามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่เป็นเป้าในการพัฒนานั้นจะเห็นว่าส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่เรียนแบบ “รู้ลึก รู้จริง” โดยมีความครอบคลุมทั้งด้านความรู้ การใช้ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และขอบข่ายเนื้อหาสาระที่พึงรู้ ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวจะเป็นตัวกำกับให้เกิดการไตร่ตรองในการกำหนดภาระงานให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและปฏิบัติ ลงมือทำ มิฉะนั้นก็จะไม่บรรลุผลตามที่มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกำหนด การออกแบบการวัดและประเมินผล ต้องคิดวางแผนตั้งแต่ขั้นการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ว่าในการประเมินสรุปความรู้รวบยอดเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ นั้น จะให้ผู้เรียนแสดงออกซึ่งความรู้ ความเข้าใจสิ่งที่เรียนในรูปแบบใด ปรากฏเป็นหลักฐานเช่นไร ที่จะทำให้ครูผู้สอนมั่นใจได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ ความเข้าใจตามที่กำหนด และเมื่อได้ออกแบบหน่วยการเรียนรู้เรียบร้อยแล้วควรได้ทบทวนดังนี้

1. ตรวจสอบภาระงาน/ชิ้นงานรวบยอดว่าเป็นหลักฐานการเรียนรู้ที่ต้องใช้ความรู้ ทักษะความเข้าใจ คุณลักษณะที่กำหนดในทุกตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ นั้น และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้สร้างภาระงาน/ชิ้นงานรวบยอด ควรระบุกิจกรรมหลัก ๆ ที่ผู้เรียนต้องทำได้มาก่อนโดยยังไม่ต้องแสดงรายละเอียด แต่นำเสนอให้เห็นว่าใคร ทำอะไร อย่างไร เพราะรายละเอียดกิจกรรมจะปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้

2. ทบทวนลักษณะของภาระงาน/ชิ้นงานที่จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง และส่งเสริมการคิดระดับสูง ควรเป็นภาระงาน/ชิ้นงานที่เน้นการปฏิบัติ เป็นงานที่มีความหมายต่อการเรียนรู้ คือ มีความเป็นไปได้และสอดคล้องกับชีวิตจริงและตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. กำหนดแนวทางการให้คะแนนที่สอดคล้องกับลักษณะของภาระงาน/ชิ้นงานรวบยอด

## แบบบันทึกการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลแบบ Backward Design

1. หน่วยการเรียนรู้ที่.....ชื่อหน่วย.....

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ที่ระบุในหน่วยการเรียนรู้

1) .....

2) .....

3) .....

ฯลฯ

3. หลักฐานการเรียนรู้ (ภาระงาน/ชิ้นงานรวบยอด)

.....

4. ลักษณะงาน

.....

5. แนวทางการให้คะแนน/เกณฑ์การตัดสิน/เครื่องมือ

.....

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (ระบุ.....)

.....

### แบบประเมินหน่วยการเรียนรู้ ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง..... รายวิชา.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้.....ชั้น..... จำนวน.....ชั่วโมง

#### คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับการประเมิน ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยระดับการประเมินมีรายละเอียดดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง หน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นมีคุณภาพดีมาก  
 4 คะแนน หมายถึง หน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นมีคุณภาพดี  
 3 คะแนน หมายถึง หน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นมีคุณภาพปานกลาง  
 2 คะแนน หมายถึง หน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นมีคุณภาพน้อย  
 1 คะแนน หมายถึง หน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นมีคุณภาพน้อยที่สุด

ข้อ		ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1.	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความสอดคล้อง เหมาะสม					
2.	การเขียนสาระสำคัญมีความชัดเจน สอดคล้องกับตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้					
3.	ภาระงาน/ชิ้นงาน ที่กำหนดสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้					
4.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้อง/เหมาะสม กับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้					
5.	กิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียน ทั้งความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
6.	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน					
7.	การกำหนดเวลาเรียนสอดคล้องกับ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้และ กิจกรรมการเรียนรู้					
8.	มีการประเมินผลตามสภาพจริง					
9.	การกำหนดค่าน้ำหนักคะแนนมีความเหมาะสม					
	รวมคะแนน					
	สรุปคะแนนเฉลี่ย					

**เกณฑ์การประเมิน**

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	หน่วยการเรียนรู้มีคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	หน่วยการเรียนรู้มีคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	หน่วยการเรียนรู้มีคุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	หน่วยการเรียนรู้มีคุณภาพ น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	หน่วยการเรียนรู้มีคุณภาพน้อยที่สุด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....หน่วยการเรียนรู้เรื่อง.....

รายวิชา.....กลุ่มสาระการเรียนรู้.....ชั้น.....จำนวน.....ชั่วโมง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมิน ดังนี้

- 5 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพน้อย
- 1 หมายถึง แผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพน้อยที่สุด

อ	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1	แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนสัมพันธ์กัน					
2	การเขียนสาระสำคัญเป็นความคิดรวบยอดของสาระการเรียนรู้ ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้					
3	สาระการเรียนรู้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะ (K A P)					
4	สมรรถนะสำคัญสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้					
5	คุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้					
6	ระบุภาระงานและชิ้นงานที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ /ตัวชี้วัด /ผลการเรียนรู้					
7	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้					
8	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย ตรงกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน					
9	มีการจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน					
10	มีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด /ผลการเรียนรู้					
รวมคะแนน						
สรุปคะแนนเฉลี่ย						

**เกณฑ์การประเมิน**

ค่าเฉลี่ย	4.50-5.00	หมายถึง	แผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย	3.50-4.49	หมายถึง	แผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	แผนจัดการเรียนรู้มีคุณภาพ

ปานกลาง

## รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

### Differentiate Instruction

เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับ แนวทางการจัดการศึกษาตาม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และสนองต่อหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ซึ่งเป็น หลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standards Based Curriculum) กล่าวคือเป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็น เป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนครูผู้สอนต้องตระหนักถึงความแตกต่างระหว่าง บุคคลซึ่งจะพัฒนาให้ผู้เรียนมีสมรรถนะสำคัญที่สอดคล้องกับความคาดหวังของสังคม และบรรลุตามเป้าหมายที่ กำหนด

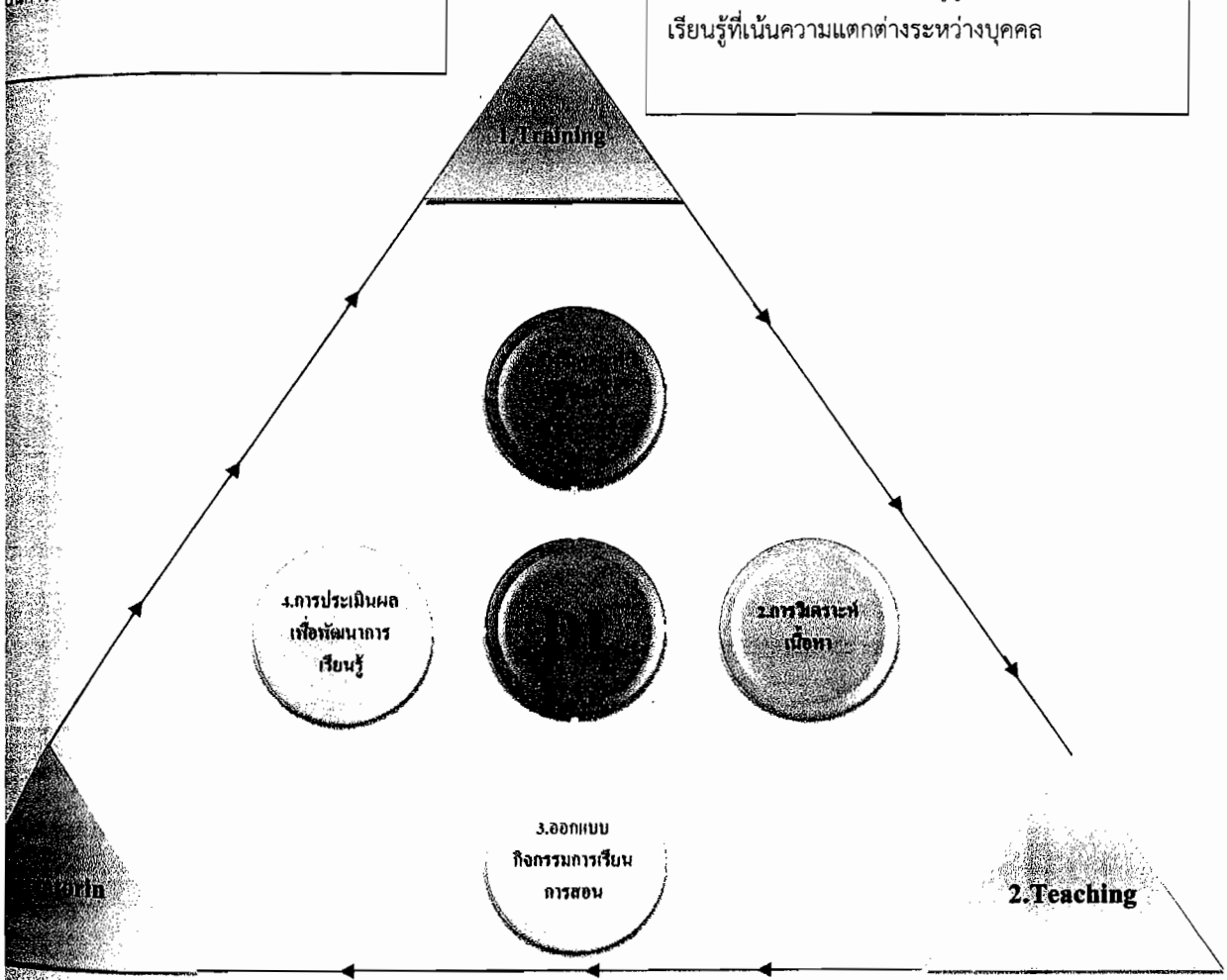
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถ นำไปใช้เพื่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนและการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน คู่มือฉบับนี้ประกอบด้วย สารสำคัญ 8 ประการ คือ

1. ความสำคัญและความเป็นมาของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ
2. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน
4. การออกแบบกิจกรรมจัดการเรียนการสอน
  - 4.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน
  - 4.2 การวิเคราะห์เนื้อหา
  - 4.3 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน
  - 4.4 การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
5. กระบวนการพัฒนาเพื่อนำรูปแบบไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ
  - 5.1 ด้านการฝึกอบรม
  - 5.2 ด้านการสอน
  - 5.3 ด้านการติดตามและประเมินผล
6. การวัดและประเมินผล
7. แนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้
8. ข้อเสนอแนะต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาความสามารถครูในการจัดการเรียนการสอน

# รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

**แนวคิด**  
การจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งต้องดำเนินไปพร้อมกับการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิด

- วัตถุประสงค์**
1. เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจครูผู้สอนในด้าน 1) ความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
  2. เพื่อพัฒนาความสามารถครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

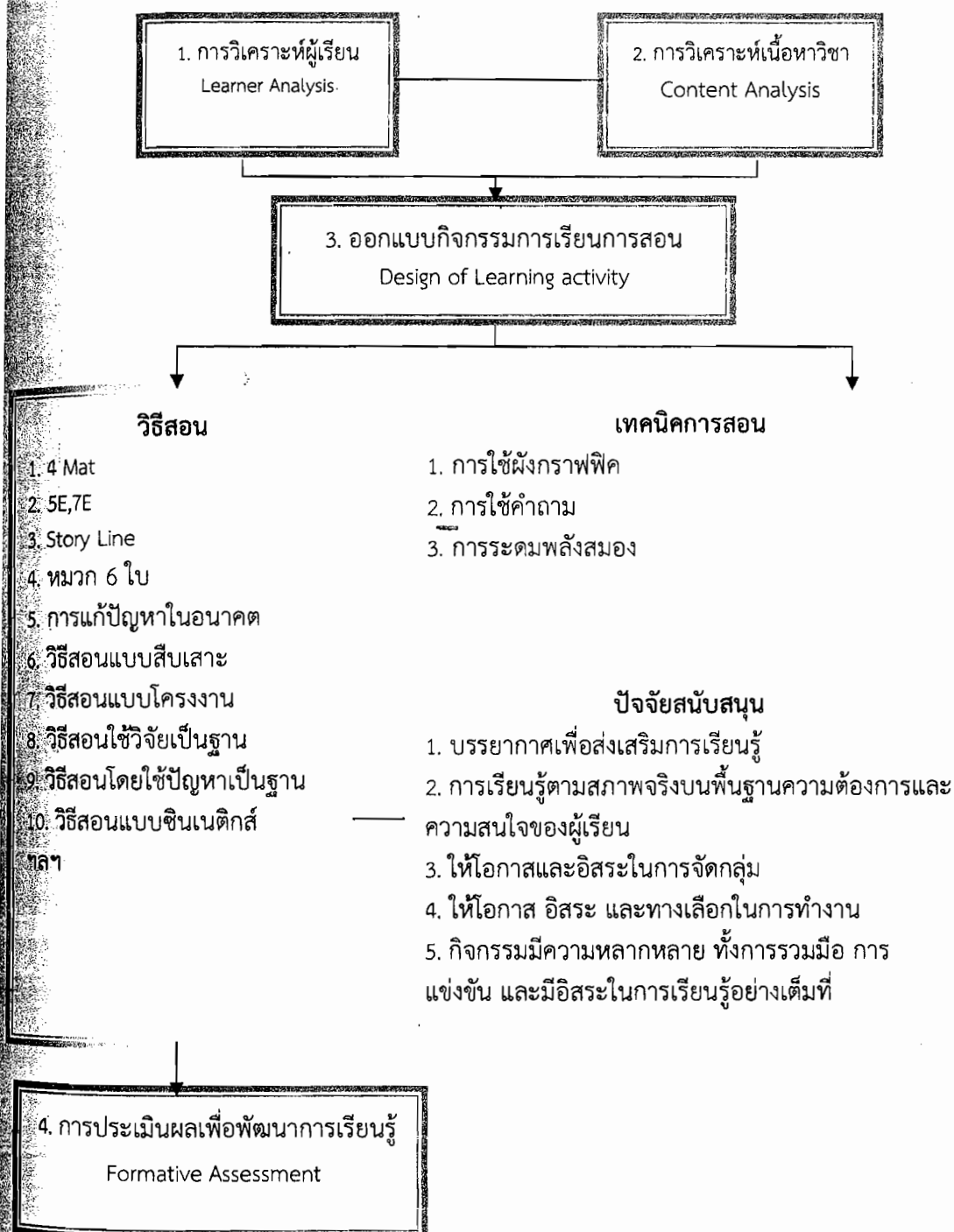


**ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล**  
วิเคราะห์ผู้เรียน  
วิเคราะห์เนื้อหา  
ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน  
ประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

**กระบวนการขับเคลื่อนสู่การจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล**

1. การฝึกอบรม (Training) การฝึกอบรมให้ความรู้ครูในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดการเรียนการสอน นวัตกรรมการเรียนรู้ การวัดประเมินผล และการวิจัย เพื่อพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. การสอน (Teaching) ครูนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
3. การติดตามช่วยเหลือ (Mentoring) การให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือครูระหว่างการจัดการเรียนการสอน

## ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล



## ความสำคัญและความเป็นมาของรูปแบบการเรียนการสอน

การเตรียมคนไทยให้มีศักยภาพพร้อมดำรงชีวิตอยู่ในศตวรรษที่ 21 และในสังคมอาเซียน รวมทั้งการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษา ที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของคนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์สอดคล้องกับความคาดหวังของสังคมไทยและสังคมโลก การดำเนินชีวิตของคนยุคใหม่ที่ต้องค้นพบและใช้ศักยภาพที่แตกต่างของตนให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการประกอบอาชีพและช่วยเหลือสังคม ก่อให้เกิดการประสานความร่วมมือและการแข่งขันในสังคมอย่างกว้างขวางและซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคล คือได้ค้นพบและเพิ่มพูนศักยภาพที่แตกต่างระหว่างตนเองกับผู้อื่น อันนำไปสู่การทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างความเข้มแข็งแก่ประเทศ แต่การจัดการศึกษาจะบรรลุเป้าหมายนี้ได้ต้องพัฒนาคุณภาพครูและการบริหารจัดการของสถานศึกษาควบคู่ไปพร้อมกัน โดยมุ่งหวังให้ผู้สอนใช้สารสนเทศจากการวัดและประเมินผลไปจัดทำข้อมูลผู้เรียนและใช้การวิจัยเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองและยกระดับศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่

แต่อย่างไรก็ตาม ครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเริ่มพัฒนานวัตกรรมระดับชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่จะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนในชนบทที่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนซับซ้อน เพื่อสนองต่อเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล (Differentiated Instruction) นี้ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง นำไปปฏิบัติและขยายผลในวงกว้างต่อไป

## แนวคิดพื้นฐาน

แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ประกอบด้วย 1) แนวคิดด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และ 3) การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล

การจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นการจัดการเรียนการสอนให้ความสำคัญกับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อวางรากฐานชีวิตให้เจริญงอกงามอย่างสมบูรณ์ มีพัฒนาการสมวัยอย่างสมดุล ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การจัดการเรียนการสอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบและแสดงออกถึงศักยภาพของตนเอง ครูผู้สอนจึงควรมีข้อมูลของผู้เรียนเป็นรายบุคคล สำหรับใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และนำไปพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

### 2. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้โดยการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ส่งเสริม สนับสนุนจัดสถานการณ์ ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ หลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้กระทำ (Action) ใช้กระบวนการสร้างความรู้ (Construct) ด้วยตนเอง ด้วยการใช้ความคิด (Mind on) ลงมือปฏิบัติ (Hands on) และสะท้อนผลความคิด (Reflect) ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) โดยผ่านการมีส่วนร่วม (Participation) มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เรียนรู้ร่วมกัน และการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามสภาพจริงจากเงื่อนไข ประสบการณ์และสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับมาตรฐาน (Standard Based) ที่ครอบคลุมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามเกณฑ์คุณภาพผู้เรียนในหลักสูตร เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินได้ทราบพัฒนาการของตนเองทั้งจุดเด่นที่ต้องส่งเสริมและจุดด้อยที่ต้องปรับปรุงแก้ไข (Authentic Assessment)

### 3. การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิด

การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด เป็นการจัดกิจกรรมที่ปลูกฝังให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนจึงต้องจัดกิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติ กิจกรรมมีความท้าทายอยู่บนความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดอย่างต่อเนื่อง สามารถเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ และใช้ศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ

## วัตถุประสงค์

- วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล มี 2 ประการคือ
1. เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจครูผู้สอนในด้าน 1) ความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
  2. เพื่อพัฒนาความสามารถครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

## ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ประกอบด้วย ขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ผู้เรียน**

**ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์เนื้อหา**

**ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน**

**ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้**

การจัดการเรียนการสอนที่เสริมสร้างความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องต้องตระหนักและนำไปสู่การปฏิบัติตามกระบวนการที่กำหนดได้อย่างเป็นรูปธรรม ความสำคัญจำเป็นในการวิเคราะห์ผู้เรียนด้านการจัดการเรียนรู้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มาตรา 10 การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด และมาตรา 24 (1) การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

## ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ผู้เรียน

การวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นการศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนมากน้อยเพียงไร และใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในออกแบบการเรียนรู้หรือใช้สื่อที่เหมาะสมกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน การวิเคราะห์ผู้เรียนส่วนใหญ่ครูผู้สอนมักจำแนกผู้เรียนตามลักษณะด้านสติปัญญาหรือผลการเรียนรู้ เพื่อความสะดวกและประโยชน์ในการจัดกาเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนโดยจำแนกผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มเก่ง	นักเรียนที่มีผลการเรียนรู้ที่ดี เรียนรู้ได้เร็วเข้าใจบทเรียนได้เป็นอย่างดีทุกเรื่อง
กลุ่มปานกลาง	เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนรู้ต่ำกว่ากลุ่มเก่ง เข้าใจเรื่องที่ครูสอนพอสมควร แต่ต้องใช้เวลาเรียนหรือการทำแบบฝึกต่างๆ เพิ่มมากขึ้น
กลุ่มอ่อน	เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนรู้ค่อนข้างต่ำ เข้าใจและเรียนรู้บทเรียนได้ บางส่วน ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้

การจำแนกผู้เรียนเป็นกลุ่มลักษณะดังกล่าว มีประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนโดยครูผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน เนื้อหา ออกแบบภาระงาน/ชิ้นงาน ตามสภาพของผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่ของตนเองได้อย่างเต็มที่ นอกจากการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายกลุ่มแล้ว ครูผู้สอนควรวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยการศึกษารวบรวมข้อมูลจัดทำเป็นสารสนเทศเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนวิธีการในการวิเคราะห์ผู้เรียนมีหลากหลายวิธีการ ดังนี้

### 1. ความสามารถทางสติปัญญา (Intellectual ability)

ความสามารถทางสติปัญญาเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน นักจิตวิทยาและนักการศึกษาค้นพบว่า ระดับสติปัญญาของคนเรามีความแตกต่างกันตั้งแต่ระดับสูง (อัจฉริยะ) จนถึงระดับต่ำ (ปัญญาอ่อน) ในการเรียนการสอนครูส่วนมากจะคิดถึงผู้เรียนทั้งห้องเป็นภาพรวม และคาดหวังให้ผู้เรียนเรียนส่วนมากซึ่งมีสติปัญญาระดับปานกลางเกิดการเรียนรู้ แต่ในความเป็นจริงในห้องเรียนหนึ่งๆ มักจะมีผู้เรียนสติปัญญาระดับสูง และระดับต่ำกว่าปานกลางรวมอยู่ด้วยเสมอ ซึ่งผู้เรียนทั้งสองประเภทนี้ต้องการความช่วยเหลือจากครูเป็นพิเศษ เพราะการสอนรวมกับผู้อื่นตามปกติเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งสองประเภท กล่าวคือ ผู้เรียนระดับสติปัญญาสูงจะเกิดความเบื่อหน่ายและอาจแสดงออกในรูปแบบต่างๆ เช่น ขาดความสนใจในบทเรียน ทำพฤติกรรมก่อวุ่นชั้นเรียนเนื่องจากทำงานเสร็จและไม่ทำอะไรทำ ขาดแรงจูงใจในการเรียน เพราะงานที่ครูให้ทำง่ายเกินไป และไม่ท้าทาย ดังนั้นครูจึงควรจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อส่งเสริมผู้เรียนประเภทนี้ให้มีโอกาสได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ และเพื่อป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ในการเรียน

### 2. รูปแบบการเรียนรู้ ( Learning style)

รูปแบบการเรียนรู้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลซึ่งบูรณาการลักษณะทางกายภาพ อารมณ์และความรู้สึกร่วมกัน ปรากฏให้เห็นว่าแต่ละคนเรียนรู้ได้ดีที่สุดอย่างไร เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่างกัน มีจุดเด่นและจุดด้อยที่แตกต่างกัน และมีความชอบที่แตกต่างกัน บางคนเรียนได้ดีด้วยการฟัง บางคนเรียนได้ดีด้วยการ

เคลื่อนไหว บางคนชอบลงมือปฏิบัติ หลายคนเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้เข้าเป็นกลุ่ม บางคนชอบทำงานคนเดียว ดังนั้นจึงไม่มีวิธีใดที่ดีที่สุดสำหรับทุกคนหากจำแนกรูปแบบการเรียนรู้(Learning Style) สามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ

1. จำแนกตามพฤติกรรมที่แสดงในชั้นเรียน
2. จำแนกตามแบบการคิด (สภาพความคิด ที่มีผลจากสภาพแวดล้อม ลักษณะทางกายภาพ)

รูปแบบการเรียนรู้ที่จำแนกตามพฤติกรรมที่แสดงในชั้นเรียน

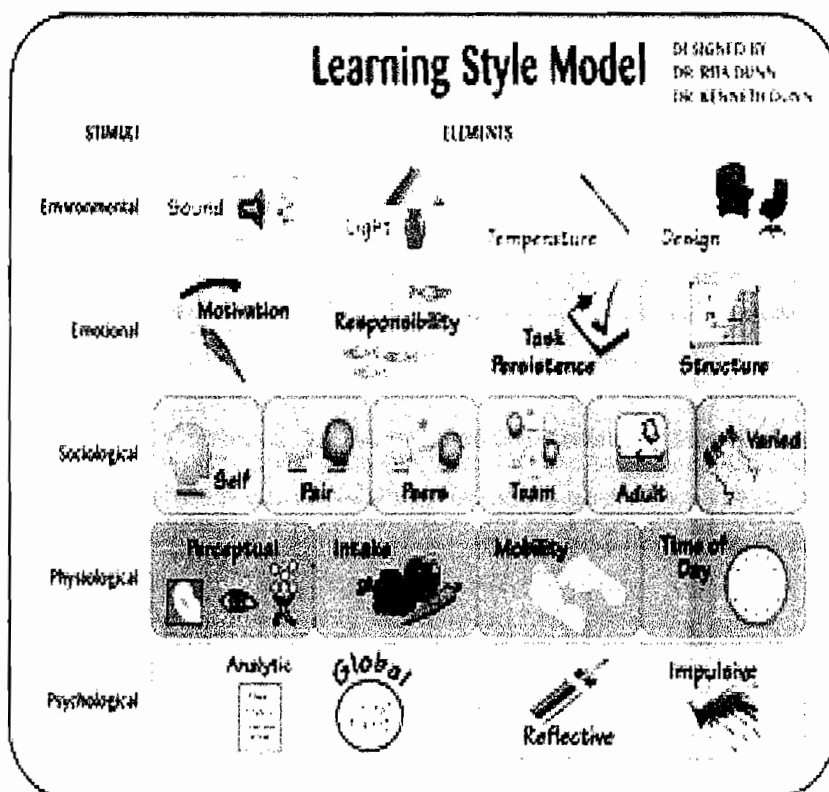
1. กราชาและไรซ์มัน(Grasha & Reichmann, 1985)จำแนกพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกในชั้นเรียน 6 แบบ ดังนี้

1) **แบบอิสระ (Independent)** ผู้เรียนแบบนี้ ชอบทำงานด้วยความคิดเห็นของตนเอง แต่ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นๆ ในชั้นเรียน ผู้เรียนกลุ่มนี้จะตั้งใจเรียนวิชาที่ตนเองคิดว่าสำคัญและมีความมั่นใจในความสามารถและการเรียนรู้ของตนเองมาก

2) **แบบพึ่งพา (Dependent)** ผู้เรียนแบบนี้มีความอยากรู้อยากเห็นทางวิชาการน้อยมากและจะเรียนรู้เฉพาะสิ่งที่กำหนดไว้ให้เรียนเท่านั้น และต้องการรับคำสั่ง หรือบอกให้ทำ

3) **แบบร่วมมือ (Collaborative)** ผู้เรียนแบบนี้เป็นคนที่มีความรู้สึกที่สามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุดด้วยการร่วมกันแสดงความคิดเห็น และร่วมกันเรียนรู้ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีความเห็นว่าห้องเรียนเป็นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพบปะหะสังสรรค์ทางสังคม

4) **แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance)** เป็นคนที่ไม่สนใจเนื้อหาวิชาที่เรียนในชั้นเรียน โดยทั่วไปไม่ชอบที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนร่วมกับเพื่อนๆ ไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน มีความคิดว่าการเรียนในชั้นเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจ



5) แบบแข่งขัน (Competitive) เป็นคนที่เรียนรู้ด้วยการพยายามกระทำการสิ่งต่างๆ ให้ดีกว่าคนอื่นๆ ในชั้นเรียน มีความรู้สึกที่ต้องแข่งขันกับเพื่อนๆ เพื่อที่จะได้รับรางวัล เช่น คะแนนที่ดีกว่า หรือได้รับคำชมเชยจากครู ตนเองต้องเป็นผู้ชนะเสมอ

6) แบบมีส่วนร่วม (Participant) เป็นคนที่ต้องการเรียนรู้เนื้อหาวิชา และชอบที่จะไปเรียนในชั้นเรียน มีความรับผิดชอบ แม้จะอยู่นอกชั้นเรียน และชอบมีส่วนร่วมร่วมกับเพื่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน แต่จะมีส่วนร่วมน้อยมากถ้ากิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมนอกหลักสูตรหรือเป็นกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

นอกจากนี้ นักจิตวิทยาที่ศึกษารูปแบบการเรียนรู้หรือลีลาการเรียนรู้ของมนุษย์ (Learning style) ได้พบว่า มนุษย์สามารถรับข้อมูลโดยผ่านเส้นทางการรับรู้ 3 ทาง คือ การรับรู้ทางสายตาโดยการมองเห็น (Visual preceptors) การรับรู้ทางโสตประสาทโดยการได้ยิน (Auditory preceptors) และการรับรู้ทางร่างกายโดยการเคลื่อนไหวและการรู้สึก (Kinesthetic preceptors) ซึ่งสามารถนำมาจัดเป็นลีลาการเรียนรู้ได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้ (มีฉัตรรา ธรรมบุศย์,

<http://portal.edu.chula.ac.th/paipanin/blog/view.php?Bid>

1) ผู้ที่เรียนรู้ทางสายตา (Visual learner) มีลักษณะเรียนจากรูปภาพ แผนภูมิ แผนผังหรือจากเนื้อหาที่เขียนเป็นเรื่องราว เวลาจะนึกถึงเหตุการณ์ใด ก็จะมีภาพเหมือนกับเวลาที่ดูภาพยนตร์ โดยมองเห็นเป็นภาพที่สามารถเคลื่อนไหวบนจอฉายหนังได้ เนื่องจากระบบเก็บความจำได้จัดเก็บสิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นภาพ ผู้เรียนที่มีลักษณะ Visual learner จะเรียนได้ดีถ้าครูบรรยายเป็นเรื่องราวและทำข้อสอบได้ดีถ้าครูออกข้อสอบในลักษณะที่ผูกเป็นเรื่องราว นักเรียนคนใดที่เป็นนักอ่าน เวลาอ่านเนื้อหาในตำราเรียนที่ผู้เขียนบรรยายในลักษณะของความรู้ ก็จะนำเรื่องที่อ่านมาผูกโยงเป็นเรื่องราวเพื่อทำให้ตนสามารถจดจำเนื้อหาได้ง่ายขึ้น Visual learner จะพบประมาณร้อยละ 60-65 ของประชากรทั้งหมด

2) ผู้ที่เรียนรู้ทางโสตประสาท (Auditory Learner) มีลักษณะเรียนรู้ได้ดีที่สุดถ้าได้ฟังหรือได้พูด ชอบฟังเรื่องราวซ้ำๆ และชอบเล่าเรื่องให้คนอื่นฟัง คุณลักษณะพิเศษของคนกลุ่มนี้ ได้แก่การมีทักษะในการได้ยิน/ได้ฟังที่เหนือกว่าคนอื่น ดังนั้นจึงสามารถเล่าเรื่องต่างๆ ได้อย่างละเอียดลออ และรู้จักเลือกใช้คำพูด ผู้เรียนที่มีลักษณะ Auditory learner จะจดจำความรู้ได้ดีถ้าครูพูดให้ฟัง หากครูถามให้ตอบ ก็จะสามารถตอบได้ทันที แต่ถ้าครูมอบหมายให้ไปอ่านตำราล่วงหน้าจะจำไม่ได้จนกว่าจะได้ยินครูอธิบายให้ฟัง เวลาท่องหนังสือก็ต้องอ่านออกเสียงดังๆ ครูสามารถช่วยเหลือผู้เรียนกลุ่มนี้ได้โดยใช้วิธีสอนแบบอภิปราย แต่ผู้ที่เรียนทางโสตประสาทก็อาจถูกรบกวนจากเสียงอื่นๆ จนทำให้เกิดความวอกแวก เสียสมาธิในการฟังได้ง่ายเช่นกัน ในด้านการคิด มักจะคิดเป็นคำพูด และชอบพูดว่า “ฉันได้ยินมาว่า...../ฉันได้ฟังมาเหมือนกับว่า.....” Auditory learner จะพบประมาณร้อยละ 30-35 ของประชากรทั้งหมด

3) ผู้ที่เรียนรู้ทางร่างกายและความรู้สึก (Kinesthetic learner) มีลักษณะเรียนรู้ได้ดีโดยผ่านการรับรู้ทางความรู้สึก การเคลื่อนไหว และร่างกาย หากได้มีการสัมผัสและเกิดความรู้สึกที่ติดต่อกับสิ่งที่เรียน เวลานั่งในห้องเรียนจะนั่งแบบอยู่ไม่สุข นั่งไม่ติดที่ ไม่สนใจบทเรียน และไม่สามารถทำให้จดจ่ออยู่กับบทเรียนเป็นเวลานานๆ ได้ คือให้นั่งเฝ้ามองกระดานตลอดเวลาแบบพวก Visual learner ไม่ได้ ครูสามารถสังเกตบุคลิกภาพของเด็กที่เป็น Kinesthetic learner ได้จากคำพูดที่ว่า “ฉันรู้สึกที่.....” ผู้เรียนที่มีลักษณะ Kinesthetic learner จะพบในประชากรประมาณร้อยละ 5-10 เท่านั้น

การแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 3 ประเภทดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นการแบ่งโดยพิจารณาจากช่องทางในการรับรู้ข้อมูล ซึ่งมีอยู่ 3 ช่องทาง ได้แก่ ทางตา ทางหู และทางร่างกาย แต่หากนำสภาวะของบุคคลในขณะที่รับรู้ข้อมูลซึ่งมีอยู่ 3 สภาวะคือสภาวะของจิตสำนึก(Conscious)จิตใต้สำนึก(Subconscious) และจิตไร้สำนึก

2. รูปแบบการเรียนรู้ของเฟลเดอร์- ซิวเวอร์แมน Felder-Silverman Learning Style Model (Index of Learning Styles –ILS)( Felder and Silverman, 1988) ซึ่งแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 ประเภท คือ

### 1) Active – Reflexive

1. Active คือลักษณะผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ดีจากการได้ทำกิจกรรมกับสิ่งที่เรียนรู้ คือ learn by doing ชอบการทำงานกลุ่ม เช่น group discussions, ชอบอธิบายรายละเอียดให้ผู้อื่นฟัง และชอบแก้ปัญหา

2. Reflexive คือ ผู้เรียนที่ชอบใช้เวลาคิดกับตัวเองเมื่อได้รับรู้ข้อมูลใหม่ๆ จะนำมาคิดประมวลผลกับตัวเองก่อน ทำความเข้าใจกับสิ่งที่เรียนมาได้แล้วถึงจะเข้ากลุ่มสนทนากับผู้อื่น หรือลงมือทำ ผู้เรียนลักษณะนี้ชอบแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง เรียนรู้จากการวิเคราะห์ ชอบทำงานเดี่ยว

### 2) Sensory – Intuitive

1.Sensory คือผู้เรียนที่ชอบเรียนข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง นำมาทดลอง ปฏิบัติได้จริง และข้อมูลที่เรียนนั้นสามารถนำมาเชื่อมโยงได้กับเรื่องอื่นๆ หรือวิชาอื่นๆ ผู้เรียนประเภทนี้ชอบแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือที่ถูกออกแบบมาแล้วเป็นอย่างดี ไม่ชอบอะไรที่สลับซับซ้อน

2. Intuitive คือ ผู้เรียนที่ชอบหัวข้อเรียนที่เป็นแนวความคิด นวัตกรรมใหม่ๆ และข้อมูลทฤษฎีต่างๆ เป็นผู้ที่ทำอะไรได้รวดเร็ว และไม่ชอบการทำอะไรซ้ำๆ ที่เป็นลักษณะ routine ไม่ชอบการคำนวณและไม่ชอบการท่องจำ

### 3) Visual – Verbal

1. Visual คือ ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ดีจากรูปภาพ จะเข้าใจสื่อการเรียนประเภท รูปภาพ, กราฟ, ไดอะแกรมได้ดี

2. Verbal คือ ลักษณะผู้เรียนที่ชอบฟังครูอธิบายในห้องเรียน หรือชอบอ่านหนังสือ เพราะจะเข้าใจได้ดีจากคำอธิบายที่เป็นคำพูด

### 4) Sequential – Global

1. Sequential คือผู้ที่ชอบลักษณะการเรียนแบบเป็นขั้นเป็นตอน เป็นหัวข้อไล่ระดับไป เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดสามารถประมวลเป็นภาพใหญ่ได้ แต่ผู้เรียนประเภทนี้จะมีปัญหาในการเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้มา กับเรื่องอื่นๆ ที่เป็นคนละหัวข้อ

2. Global คือผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ดีด้วยการเข้าใจภาพรวมของเรื่องที่เรียนก่อน พอเข้าใจแล้วก็จะโยงประเด็นย่อยๆ ออกมาได้จากเรื่องนั้นๆ ลักษณะผู้เรียนประเภทนี้มีความสามารถในการปะติดปะต่อข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน

## รูปแบบการเรียนรู้จำแนกตามแบบการคิด (Cognitive Styles)

รูปแบบการเรียนรู้จำแนกตามแบบการคิด หมายถึง วิธีการที่บุคคลใช้ในการรับรู้ เก็บและรวบรวมข้อมูล ที่ความเข้าใจ จดจำข้อมูลที่ได้รับและใช้ในการแก้ปัญหา โดยรูปแบบการคิดของแต่ละบุคคลมีผลมาจาก สภาพแวดล้อม ลักษณะทางกายภาพ

1. รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของคอร์บ(Kolb, 1985)ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Theory of Experimental Learning) เพื่อใช้ในการจัดประเภทของแบบการเรียนรู้ โดยผู้เรียนบางคนมี กระบวนการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง (Active Experimentation) ขณะที่บางคนอาจนัดเรียนรู้โดยการ สังเกตจากแหล่งต่างๆแล้วสะท้อนกลับเป็นการเรียนรู้(Reflective Observation) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอน ก็้อำนวยแก่ผู้เรียนประเภทใดประเภทหนึ่งมากจนเกินไป จะทำให้ผู้เรียนอีกแบบหนึ่งขาดโอกาสที่จะพัฒนา ความสามารถได้อย่างเต็มศักยภาพ

ผู้เรียนแบบที่ 1 (Active Experimentation) แบบนักปฏิบัติ จะเรียนรู้ได้ดีและเข้าใจได้อย่าง แจ่มแจ้งก็ต่อเมื่อเขาได้ลงมือปฏิบัติ ได้สัมผัสและเรียนรู้ควบคู่ไปกับสมองทั้งสองด้านสังการเรียกว่าเป็นการเรียนรู้ ทั้งเนื้อหันทัวที่ต้องผ่านประสาทสัมผัสอื่นๆประกอบกัน

ผู้เรียนแบบที่ 2 (Reflective Observation) จะเรียนรู้โดยการผ่านจิตสำนึกจากการเฝ้ามองแล้ว ค่อยๆ ตอบสนอง

ผู้เรียนแบบที่ 3 (Abstract Conceptualization) จะเรียนรู้โดยใช้สัญญาณหยั่งรุ่มองเห็นสิ่ง ต่างๆ เป็นรูปธรรมแล้ววิเคราะห์ สังเคราะห์จากการรับรู้ที่ได้มาเป็นองค์ความรู้

ผู้เรียนแบบที่ 4 (Concrete Experience) จะเรียนรู้ได้ดีต่อเมื่อผ่านการวิเคราะห์ การประเมินสิ่ง ต่างๆ โดยการเอาตัวเองเข้าไปพิสูจน์หรือโดยการใช้หลักเกณฑ์แห่งเหตุผล

ทั้ง 4 กลุ่ม ต่างมีจุดดีจุดเด่น ซึ่งเป็นโครงสร้างทางกลไกทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีอยู่จริงใน ทุกโรงเรียนทั่วโลก การที่เราว่าผู้เรียนแต่ละคนมีวิธีการเรียนและวิธีการคิดอย่างไรจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ทำให้ ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน

2. รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของคาร์ล จุง(Carl Gustav Jung's Personality Theory) แบ่ง รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนออกเป็น 2 แบบ คือ

1) พวกเก็บตัว (Introvert) ชอบตั้งคำถาม มีแนวคิดสร้างสรรค์เชิงทฤษฎี ชอบแสดงความคิดเห็น แบบนามธรรม ชอบสันโดษ ควบคุมตนเองได้ดี ชอบอ่านหนังสือมากกว่าการคุยกับเพื่อนๆ มักมีการวางแผนล่วงหน้าก่อนทำกิจกรรม ชอบกิจกรรมการศึกษาที่ต้องกระทำด้วยตนเอง ยึดตนเองเป็นหลัก มีลักษณะแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์สูง มุ่งมั่นในการทำงาน)

2) พวกแสดงตัว (Extrovert) ชอบการเปลี่ยนแปลง รับรู้โดยผ่านประสาทสัมผัส ทำกิจกรรม ต่างๆ ภายใต้อิทธิพลกระตุ้นของสังคม ควบคุมความรู้สึกได้ไม่ดี ไม่ชอบกิจกรรมที่ต้องทำอะไรโดยลำพัง ชอบการทำงานเป็นทีม ทำงานร่วมกับผู้อื่น ปฏิสัมพันธ์ดี

3. รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของแฮร์ริสและเบลล์ (1990)ซึ่ง แบ่ง ลักษณะ ของผู้เรียนออกเป็น 4 แบบ

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1) เน้นกิจกรรม          | ผู้เรียนเรียนได้ดี ร่วมกิจกรรมมากๆ  |
| 2) เน้นการคิดไตร่ตรอง   | ผู้เรียนเรียนได้ดี ใช้เวลาการคิดไตร่ตรอง ชอบอธิบายชัดเจน ไม่ชอบกิจกรรม แสดงออก        |
| 3) เน้นหลักการและเหตุผล | ผู้เรียนเรียนได้ดี มีเหตุมีผลมีหลักการ ทฤษฎี ชอบคิดวิเคราะห์วิจารณ์ เรียนรู้ด้วยตนเอง |
| 4) เน้นการปฏิบัติจริง   | ผู้เรียนเรียนได้ดี ลงมือปฏิบัติจริง   |

นอกจากนี้ โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner, 1983) นักจิตวิทยาและนักการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดได้ศึกษาศักยภาพและความถนัดของคนแล้วจำแนกปัญญาด้านต่างๆของ มนุษย์ออกเป็น 8 ด้านเรียกว่า “ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence)” ดังนี้

1. ปัญญาด้านภาษา (Verbal-Linguistic Intelligence) มีลักษณะเด่นด้านภาษาเช่นการโต้วาที การพูด ชักชวน การเล่านิทาน การอ่านโคลงกลอน ความสามารถด้านการเขียน การสอน ผู้มีปัญญาด้านนี้ชอบเล่นกับภาษา เช่น การเล่นคำหรือการใช้โวหาร อุปมาอุปไมย ชอบอ่านหนังสือ บุคคลประเภทนี้จะเรียนรู้ได้ดีด้วยการพูด ฟัง อ่าน และเขียนเขียน

2. ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical – Mathematical Intelligence) ปัญญาด้านนี้เป็นฐานของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ บุคคลที่มีปัญญาด้านนี้เป็นผู้ที่คิดอย่างมีเหตุผล กำหนดความสัมพันธ์ของเหตุและผล ชอบศึกษาทดลอง

3. ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual – Spatial Intelligence) ปัญญาด้านนี้ได้แก่การมองเห็นภาพ สร้างภาพ หรือคิดเป็นภาพ ช่างภาพศิลปิน วิศวกร สถาปนิก ช่างปั้น จะมีปัญญาด้านนี้ สามารถเห็นรายละเอียดและจำลองสิ่งที่เห็นเป็นภาพหรือกราฟ หรือตารางได้

4. ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily – Kinesthetic Intelligence) บุคคลประเภทนี้จะมีความสามารถในการใช้ร่างกายเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว การใช้มือหยิบจับหรือถือสิ่งของได้อย่างถนัดและทะมัดทะแมง และมีความสามารถทางการสัมผัสสูง บุคคลเหล่านี้เรียนรู้ได้ดีด้วยการลงมือทำ

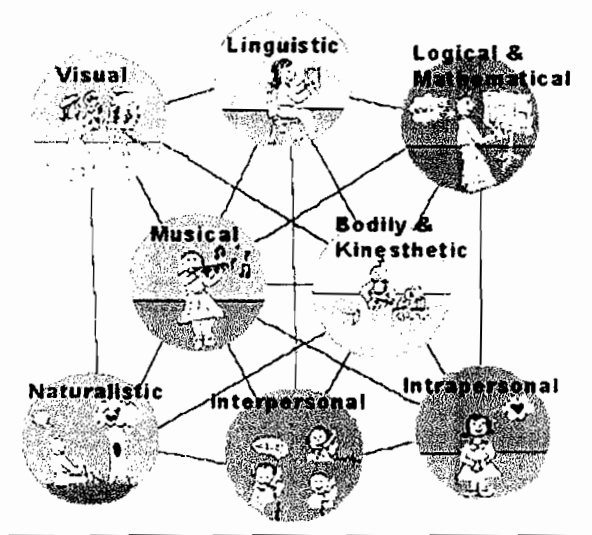
5. ปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence) ได้แก่ ความสามารถในการผลิตเสียงดนตรี จังหวะ และมีความสามารถพิเศษในการเข้าใจและชื่นชมเสียงดนตรี บุคคลประเภทนี้จะร้องเพลงได้ตรงตามจังหวะ มีประสาทที่ไวต่อเสียงและจังหวะ

6. ปัญญาด้านมนุษย์สัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) บุคคลที่มีปัญญาเด่นด้านนี้จะเป็นผู้ที่ทำงานกับผู้อื่นได้ดีมีความสามารถพิเศษในการสังเกตการรับรู้ความรู้สึก อารมณ์ของผู้อื่นได้ดี ลักษณะเป็นมิตรและเปิดเผย มีความสามารถพิเศษในการเป็นผู้จัดการหรือหัวหน้าทีม รู้จักประมาณและเข้าใจอารมณ์ของผู้อื่นได้เร็วและได้ตอบได้เหมาะสม

7. ปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) ได้แก่ความสามารถในการเข้าใจสภาพ  
 ทัศนคติ และความรู้สึกของตนเอง บุคคลเหล่านี้  
 ชอบทำงานตามลำพังและใช้ความรู้สึกความ  
 เข้าใจของตนเองในการดำเนินชีวิต และวาง  
 ความหมายของชีวิตตามความเป็นจริง

8. ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) บุคคลด้านนี้มีสามารถรับรู้และ  
 สังเกตธรรมชาติ ตลอดจนลักษณะภูมิศาสตร์  
 บุคคลเหล่านี้มักชอบอยู่กลางแจ้งและมองเห็น  
 รูปแบบหรือลักษณะพิเศษของสิ่งแวดล้อมทาง  
 ธรรมชาติ รู้จักและเข้าใจสิ่งแวดล้อมได้ลึกซึ้ง

ลักษณะปัญญาทั้ง 8 ประเภทนี้มีใช้เป็น  
 การแบ่งประเภทที่ชัดเจนแน่นอนจับวัดได้เหมือน  
 แบบทดสอบ การเนออร์ก้าวว่าทุกคนมีปัญหาทั้ง  
 8 ประเภทนี้เพียงแต่ว่าจะมีประเภทใดเด่นมาก  
 ใต้น้อย และปัญญาเหล่านี้จะเห็นได้ชัดตามสถานการณ์ต่างๆ กัน ปัญญาทุกประเภทสามารถพัฒนาเพิ่มพูนได้  
 โดยปกติแต่ละคนจะมีปัญญาเด่นหนึ่งสองสองประเภท



จากข้อมูลที่แสดงถึงความแตกต่างของผู้เรียนในรูปแบบของการเรียนรู้ และรูปแบบการคิด ช่วยให้ครูเห็น  
 ถึงความจำเป็นในการปรับการเรียนการสอน และกลวิธีการสอนให้เข้ากับลักษณะของผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ  
 ของการเรียนการสอนและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของการเรียน โดยผู้สอนควรสร้างความสมดุลในการจัดการ  
 การเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนทุกคน ด้วยการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้มีความหลากหลาย และยืดหยุ่นเพื่อสอด  
 รับกับรูปแบบการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดของนักเรียนที่แตกต่างกัน

นอกจากผู้เรียนจะแตกต่างกันในด้านต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ยังมีความแตกต่างในด้านบุคลิกภาพอื่นๆ  
 เช่น ความถนัดตามธรรมชาติ ความสนใจ ทักษะคิด แรงจูงใจ ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ วิธีคิดและแบบ  
 ของการเรียนรู้ ฯลฯ ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีผลต่อการเรียนทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบการเรียนรู้ซึ่งจะแตกต่างกัน  
 ไปในแต่ละบุคคล เช่น คนบางคนเรียนรู้ได้ดีด้วยการใช้สายตาหรือการสังเกต (Visual) บางคนเรียนรู้ได้ดีด้วยการ  
 ฟัง (Auditory) บางคนเรียนรู้ได้ดีด้วยการพูด (Talking) และบางคนเรียนรู้ได้ดีโดยการใช้มือหรือการสัมผัส  
 (Touching) นอกจากนี้ผู้เรียนบางคนเรียนรู้ได้ดีถ้ามีการกำหนดเวลาที่แน่นอน ในห้องเรียนหนึ่งๆ ประกอบด้วย  
 นักเรียนที่มีความแตกต่างกันอย่างหลากหลายและความแตกต่างเหล่านี้เป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อ  
 ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นครูผู้สอนต้องตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียนอย่างจริงจัง  
 เพื่อจัดการเรียนการสอน ตอบสนองผู้เรียนและพัฒนาศักยภาพผู้เรียนอย่างเต็มที่

วิธีการวิเคราะห์ผู้เรียนที่จะช่วยให้ผู้สอนได้รู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย หรือความต้องการที่จะใช้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน แล้วนำไปจัดกลุ่มผู้เรียนในลักษณะ  
 กลุ่มเหมือน หรือกลุ่มคละ หรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะในเรื่องทักษะ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล เช่นการสังเกต การสนทนา การสัมภาษณ์ การทำแบบทดสอบก่อนเรียน การรวบรวมข้อมูลด้านการเรียนรู้ ด้านสุขภาพ และด้านพัฒนาการจากระเบียนสะสม บันทึกสุขภาพ แฟ้มผลงาน (Portfolio)

นอกจากผู้เรียนจะแตกต่างกันในด้านต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ยังมีความแตกต่างกันในด้านบุคลิกภาพอื่นๆ เช่น ความถนัดตามธรรมชาติ ความสนใจ ทักษะคิด แรงจูงใจ ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ วิธีคิดและแบบทางการเรียนรู้ ฯลฯ ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีผลต่อการเรียนทั้งสิ้น โคนเฉพาะอย่างยิ่งแบบการเรียนรู้ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล เช่น คนบางคนเรียนรู้ได้ดีด้วยการใช้สายตาหรือการสังเกต (Visual) บางคนเรียนรู้ได้ดีด้วยการฟัง (Auditory) บางคนเรียนรู้ได้ดีด้วยการพูด (Talking) และบางคนเรียนรู้ได้ดีโดยการใช้มือหรือการสัมผัส (Touching) นอกจากนี้ผู้เรียนบางคนเรียนรู้ได้ดีถ้ามีการกำหนดเวลาที่แน่นอน แต่บางคนจะทำได้ไม่ดีในห้องเรียนหนึ่งๆ ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความแตกต่างกันอย่างหลากหลายและความแตกต่างเหล่านี้เป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นครูผู้สอนต้องตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียนอย่างจริงจัง เพื่อจัดการเรียนการสอนตอบสนองผู้เรียน และพัฒนาศักยภาพผู้เรียนอย่างเต็มที่

วิธีการวิเคราะห์ผู้เรียนที่จะช่วยให้ผู้สอนได้รู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย หรือความต้องการที่จะใช้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนแล้วนำไปจัดกลุ่มผู้เรียนในลักษณะกลุ่มเหมือน หรือกลุ่มคละ หรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะในเรื่องทักษะ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล เช่นการสังเกต การสนทนา การสัมภาษณ์ การทำแบบทดสอบก่อนเรียน การรวบรวมข้อมูลด้านการเรียนรู้ ด้านสุขภาพ และด้านพัฒนาการจากระเบียนสะสม บันทึกสุขภาพ แฟ้มผลงาน (Portfolio)

## ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบบันทึกการคัดกรองนักเรียนเป็นรายบุคคล

ชื่อ.....นามสกุล.....เลขประจำตัว.....ชั้น.....ห้อง.....เลขที่.....วันที่.....

บันทึกข้อมูล.....เดือน.....พ.ศ.....

ครูผู้บันทึกข้อมูล.....

### 1. ด้านความสามารถ

#### 1.1 ด้านการเรียน

- |   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| <input type="radio"/> ปกติ  | <input type="radio"/> เสี่ยง                          | <input type="radio"/> มีปัญหา |
| <input type="checkbox"/> ผลการเรียนเฉลี่ย 1.50-2.00                       | <input type="checkbox"/> ผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 |                               |
| <input type="checkbox"/> มาเรียนสายไม่ทันคาบ 1<br>3 ครั้งต่อสัปดาห์       | <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือไม่ออก            |                               |
| <input type="checkbox"/> ติด 0, ร, มส 1-2 วิชาใน<br>1 ภาคเรียน            | <input type="checkbox"/> ขาดเรียนบ่อย                 |                               |
| <input type="checkbox"/> ติด 0, ร, มส, มผ 3 วิชาขึ้นไป                    | <input type="checkbox"/> ไม่ส่งงานหลายวิชา            |                               |
| <input type="checkbox"/> อ่านหนังสือไม่คล่อง                              |   |                               |
| <input type="checkbox"/> ไม่เข้าเรียนหลายครั้งโดยไม่มีเหตุจำเป็น          |   |                               |
| <input type="checkbox"/> เขียนหนังสือไม่ถูกต้องสะกดคำผิด<br>แม้แต่คำง่ายๆ |   |                               |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆระบุ.....                                   | <input type="checkbox"/> อื่นๆระบุ.....               |                               |

#### 1.2 ด้านความสามารถอื่น ๆ

- มี ระบุ.....
- ไม่มี (ไม่ชัดเจนในความสามารถด้านอื่น นอกจากด้านการเรียน)

### 2. ด้านสุขภาพกาย

- |  |                              |                               |
|--|------------------------------|-------------------------------|
| <input type="radio"/> ปกติ   | <input type="radio"/> เสี่ยง | <input type="radio"/> มีปัญหา |
| <input type="checkbox"/> น้ำหนักผิดปกติและไม่สัมพันธ์  |                              |                               |
| <input type="checkbox"/> น้ำหนักผิดปกติและไม่สัมพันธ์กับกับส่วนสูงหรืออายุเล็กน้อย/ ส่วนสูงหรืออายุมากชัดเจน |                              |                               |
| <input type="checkbox"/> สุขภาพร่างกายไม่แข็งแรง   |                              |                               |
| <input type="checkbox"/> มีความพิการทางร่างกาย   |                              |                               |
| <input type="checkbox"/> มีโรคประจำตัวที่ส่งผลกระทบต่อ   |                              |                               |

- ป่วยเป็นโรคร้ายแรง/เรื้อรังต่อการเรียนหรือเจ็บป่วยบ่อย
- มีปัญหาในการมองเห็น
- มีปัญหาด้านสายตา/สั้น/เอียง
- มีความบกพร่องทางการได้ยินมาก (ไม่มีแว่นตาใส่)
- บกพร่องในการพูด
- มีปัญหาในการได้ยินไม่ชัดเจน  ออทิสติก
- อื่นๆระบุ.....

### 3. ด้านสุขภาพจิตและพฤติกรรม (SDQ)

- |                                      |                                 |                                    |                               |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 1) ด้านอารมณ์                        | <input type="radio"/> ปกติ      | <input type="radio"/> เสี่ยง       | <input type="radio"/> มีปัญหา |
| 2) ด้านความประพฤติ/เกร               | <input type="radio"/> ปกติ      | <input type="radio"/> เสี่ยง       | <input type="radio"/> มีปัญหา |
| 3) ด้านพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง/สมาธิสั้น | <input type="radio"/> ปกติ      | <input type="radio"/> เสี่ยง       | <input type="radio"/> มีปัญหา |
| 4) ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน         | <input type="radio"/> ปกติ      | <input type="radio"/> เสี่ยง       | <input type="radio"/> มีปัญหา |
| 5) ด้านสัมพันธ์ทางสังคม              | <input type="radio"/> มีจุดแข็ง | <input type="radio"/> ไม่มีจุดแข็ง |                               |

สรุป ข้อมูลแบบประเมิน SDQ (จากคะแนนรวม 4 ด้าน) นักเรียนอยู่ในกลุ่ม

- ปกติ       เสี่ยง       มีปัญหา

### 4. ด้านครอบครัว

#### 4.1 เศรษฐกิจ

- ปกติ       เสี่ยง       มีปัญหา
- รายได้ครอบครัวต่อเดือน ต่ำกว่า 10,000 บาท
- ยังไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการเรียน 1 ภาคเรียนขึ้นไป
- บิดาหรือมารดาตกงาน
- บิดาและมารดาตกงาน
- ใช้จ่ายฟุ่มเฟือย
- มีภาระหนี้สินจำนวนมาก
- ไม่มีเงินพอรับประทานอาหารกลางวัน
- ไม่มีเงินซื้ออุปกรณ์การเรียน
- อื่นๆระบุ .....

#### 4.2 การคุ้มครองนักเรียน

- ปกติ       เสี่ยง       มีปัญหา
- พ่อแม่แยกทางกันหรือแต่งงานใหม่

- ] มีความขัดแย้งและมีการใช้ความรุนแรงในครอบครัว
- ] ที่พักอาศัยอยู่ใกล้แหล่งมั่วสุม/สถานเริงรมย์ที่เสี่ยงต่อสวัสดิภาพ
- ] นักเรียนถูกทารุณ/ทำร้ายจากบุคคลในครอบครัว/ผู้อื่น
- ] อยู่หอพัก
- ] มีบุคคลในครอบครัวเจ็บป่วยด้วยโรคร้ายแรงเรื้อรัง
- ] ถูกล่วงละเมิดทางเพศ
- ] ถูกรังแก/ข่มขู่/รีดไถ เงินหรือสิ่งของ
- ] บุคคลในครอบครัวติดสารเสพติดหรือเล่นการพนัน
- ] ไม่มีผู้ดูแล
- ] ได้รับผลกระทบจากโรคร้ายแรง
- ] มีความขัดแย้ง/ทะเลาะกันในครอบครัว
- ] อื่นๆระบุ.....

5. ด้านอื่น ๆ (ดูรายละเอียดตามเกณฑ์การคัดกรองของโรงเรียน)

- |                        |                            |                              |                               |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 5.1 ด้านสารเสพติด      | <input type="radio"/> ปกติ | <input type="radio"/> เสี่ยง | <input type="radio"/> มีปัญหา |
| 5.2 ด้านพฤติกรรมทางเพศ | <input type="radio"/> ปกติ | <input type="radio"/> เสี่ยง | <input type="radio"/> มีปัญหา |
| 5.3 ด้านความปลอดภัย    | <input type="radio"/> ปกติ | <input type="radio"/> เสี่ยง | <input type="radio"/> มีปัญหา |

สรุป จากภาพรวมจากข้อมูลทุกด้าน (ทั้ง 5 ข้อ) นักเรียนจัดอยู่ในกลุ่ม

ปกติ หมายถึง ปกติในทุกด้านที่คัดกรอง

เสี่ยง หมายถึง มีบางด้านปกติและเสี่ยง

มีปัญหา หมายถึง มีปกติ/เสี่ยง/มีปัญหา(หากมีปัญหาแม้ด้านเดียวให้ลงสรุปว่ามีปัญหา)

แบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ตามบุคลิกภาพของนักเรียน

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก

ที่	พฤติกรรม	ความคิดเห็น		สรุป
		ใช่	ไม่ใช่	
1	สนใจการเรียนรู้คนเดียว			
2	ชอบทำงานที่เป็นของตนเอง			
3	สรุปความรู้ที่ได้ด้วยตนเอง			
4	มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง			
5	ชอบเรียนในหัวข้อที่เป็นปัญหาทำให้คิดหาคำตอบ			
6	ชอบทำกิจกรรมนอกชั้นเรียน			
7	เมื่อต้องทำกิจกรรมในชั้นเรียนรู้สึกอึดอัด			
8	ฟังครูพูดนานๆ รู้สึกเบื่อหน่าย			
9	มีความสุขเมื่อได้ศึกษาดูแหล่งการเรียนรู้นอกห้อง			
10	ไม่ชอบกฎข้อบังคับของห้องเรียน			
11	ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			
12	ชอบช่วยเหลือเพื่อนขณะทำกิจกรรม			
13	ไม่โอ้อวดความสามารถของผู้อื่น			
14	ช่วยแก้ปัญหากิจกรรมการเรียนรู้			
15	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น			
16	ทำงานได้ดีมากหากครูมีตัวอย่างให้ดู			
17	ลอกเลียนแบบงานของเพื่อนหรือครูได้ดี			
18	ทำงานตามขั้นตอนได้ดี			
19	มองว่าครูและเพื่อนเป็นแหล่งความรู้และเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ			
20	ไม่กระตือรือร้นในการเรียนและจะเรียนเฉพาะที่ครูสอนเท่านั้น			

ที่	พฤติกรรม	ความคิดเห็น		สรุป
		ใช่	ไม่ใช่	
21	เรียนเนื้อหาเพื่อสอบให้ได้คะแนนสูงกว่าเพื่อน			
22	ชอบแข่งขันทำทายกับผู้อื่นเพื่อหวังรางวัล/คำชมเชย			
23	ชอบเป็นผู้นำกลุ่มในการอภิปรายหรือเป็นผู้นำกลุ่ม			
24	ชอบถามในชั้นเรียน			
25	ชอบค้นหาคำตอบโดยมีเงื่อนไขกำหนดเวลา			
26	มีความสุขในการแสดงความคิดเห็นของตนเอง			
27	มีความสุขหากครูให้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม			
28	ชอบแสดงความคิดเห็น/อภิปราย ในการทำงานกลุ่ม			
29	ทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในกลุ่มด้วยความเต็มใจ			
30	ชอบครูที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาได้ดี			

สรุป พฤติกรรมการเรียนรู้ มากที่สุดคือ.....

#### การแปลความหมาย

แบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ตามบุคลิกภาพของนักเรียน

นักเรียนตอบ ใช่ ได้ 1 คะแนน

นักเรียนตอบ ไม่ใช่ ได้ 0 คะแนน

คะแนน ข้อ 1-5	มีคะแนนมากที่สุด หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง
คะแนน ข้อ 6-10	มีคะแนนมากที่สุด หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง
คะแนน ข้อ 11-15	มีคะแนนมากที่สุด หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
คะแนน ข้อ 16-20	มีคะแนนมากที่สุด หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบพึ่งพา
คะแนน ข้อ 21-25	มีคะแนนมากที่สุด หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบแข่งขัน
คะแนน ข้อ 26-30	มีคะแนนมากที่สุด หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม



## แบบสำรวจพหุปัญญา

ชื่อ.....ชั้น.....

คำสั่งแจงให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ความเก่ง/ ความสามารถ / ความถนัด เกี่ยวกับตัวฉัน		ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
		1	0	-1
ด้านภาษา	1.ชอบการอ่านและการเขียนหนังสือ การเขียนบันทึกสั้นๆ			
	2.มีความสามารถในการอ่านกลอน และหนังสือทั่วไป			
	3.เรียนรู้ได้ดีหากมีกิจกรรมให้ใช้ความสามารถในการเขียนการอ่าน			
	4.ชอบฟังนิทานเรื่องเล่า เรื่องตลก และเล่นเกมทางภาษา			
	5.ต้องการให้ครูช่วยฝึกให้เป็นนักพูด นักเขียน นักเล่านิทาน			
รวมด้านภาษา				
ด้านตรรกะ	1.ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์หรือการคำนวณที่เกี่ยวกับตัวเลข			
	2.มีความสามารถในการทดลองและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์			
	3.เรียนรู้ได้ดีหากมีกิจกรรมให้ใช้ความสามารถทางการให้เหตุผล			
	4.ชอบเล่นเกมลับสมองทางคณิตศาสตร์เกมปริศนา			
	5.ต้องการให้ครูช่วยฝึกให้เป็นนักคณิตศาสตร์หรือนักวิทยาศาสตร์			
รวมด้านตรรกะ				
ด้านมิติสัมพันธ์	1.ชอบทำกิจกรรมศิลปะการวาดภาพมากกว่าการเขียนหรือการอ่าน			
	2.มีความสามารถในการอ่านแผนที่ แผนภูมิมากกว่าการอ่านหนังสือ			
	3.เรียนรู้ได้ดีหากมีกิจกรรมให้ใช้ความสามารถในเชิงศิลปะ			
	4.ชอบประดิษฐ์สิ่งของที่แสดงเป็น 3 มิติ			
	5.ต้องการให้ครูช่วยฝึกให้เป็นศิลปิน สถาปนิก ช่างแกะสลัก			

		รวมด้านมิติสัมพันธ์		
คุณครู เข้าใจ ธรรมชาติ	1.ชอบเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของพืชและสัตว์			
	2.มีความสามารถในการจำแนก จำชื่อสัตว์และพืชต่างๆ ได้ดี			
	3.เรียนรู้ได้ดีหากมีกิจกรรมที่เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม			
	4.ชอบร่วมกิจกรรมดูแลรักษาต้นไม้ การปกป้องชีวิตสัตว์			
	5.ต้องการให้ครูช่วยฝึกให้เป็นนักสิ่งแวดล้อม นักพฤกษศาสตร์			
		รวมด้านการเข้าใจธรรมชาติ		
ด้านร่างกาย และการ เคลื่อนไหว	1.ชอบเล่นกีฬาและกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายต่างๆ			
	2.มีทักษะร่างกายที่คล่องแคล่วว่องไวและแข็งแรง			
	3.เรียนรู้ได้ดีหากมีกิจกรรมที่ใช้ความสามารถด้านร่างกายหรือกีฬา			
	4.ชอบดูกีฬา เล่นเกมการแข่งขัน การแสดงละคร และการเต้น			
	5.ต้องการให้ครูช่วยฝึกให้เป็นนักกีฬา นักเต้น นักรำ นักประดิษฐ์			
		รวมด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว		

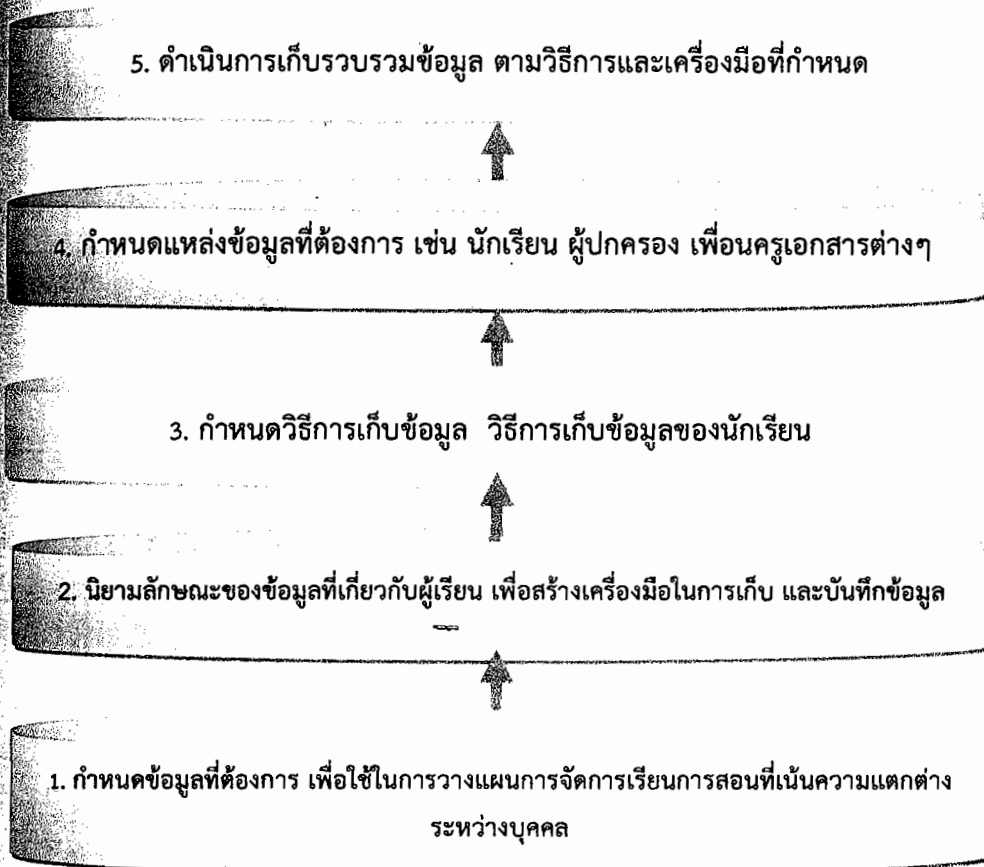
ความเก่ง/ ความสามารถ /ความถนัด เกี่ยวกับตัวฉัน		ใช่ 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่ใช่ -1
ด้านดนตรี	1.ชอบเรียนโดยมีเสียงเพลง เสียงดนตรี			
	2.มีความสามารถในการร้องเพลง จำเนื้อร้อง ทำนองได้อย่างรวดเร็ว			
	3.เรียนรู้ได้ดีหากมีกิจกรรมให้ใช้ความสามารถทางการร้องเพลง			
	4.มีความรู้สึกคล้อยตามเมื่อได้ยินเสียงเพลง เสียงดนตรี			
	5.ต้องการให้ครูช่วยฝึกให้เป็นนักร้อง นักดนตรี นักแต่งเพลง			
รวมด้านดนตรี				
ด้านมนุษยสัมพันธ์	1.ชอบทำงานร่วมกับผู้อื่น			
	2.มีความสามารถในการให้คำแนะนำเพื่อนที่มีปัญหา ชอบช่วยเพื่อน			
	3.เรียนรู้ได้ดีหากมีกิจกรรมให้ใช้ความสามารถเชิงผู้นำ			
	4.ชอบเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ชุมนุม หรือกลุ่มสนใจต่างๆ			
	5.ต้องการให้ครูช่วยเหลือให้เป็นนักสังคมสงเคราะห์คุณครูพยาบาล			
รวมด้านมนุษยสัมพันธ์				
ด้านความเข้าใจตนเอง	1.ชอบทำงานคนเดียวตามลำพัง			
	2.มีความสามารถรู้จักและควบคุมตนเองเกี่ยวกับอารมณ์ได้ดี			
	3.เรียนรู้ได้ดีหากมีกิจกรรมให้ใช้ความสามารถของตนเองตามลำพัง			
	4.มีความภูมิใจในความสามารถของตนเอง			
	5.ต้องการให้ครูช่วยฝึกให้เป็นนักจิตวิทยา นักปรัชญา			
รวมด้านความเข้าใจตนเอง				

**สรุป** ความเก่ง/ความสามารถ/ ความถนัดของฉันด้านที่มากที่สุด คือ ด้าน .....

.....

### ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนเกี่ยวกับความแตกต่างของผู้เรียนสรุปได้ 5 ขั้นตอนดังนี้



### การใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผู้เรียน

การวิเคราะห์ผู้เรียนจะทำให้ได้ข้อมูลสภาพปัญหา ความต้องการของผู้เรียนที่จะใช้พัฒนาส่งเสริมให้เรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ทำให้ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับผู้เรียน และธรรมชาติของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ทำให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างครีมีอาชีพ

1. ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน เน้นหลักการทำงานของสมองให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลหลายช่องทาง เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และมีระดับความยากง่าย ตลอดจนความซับซ้อนสอดคล้องกับผู้เรียน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการทำกิจกรรมและอิสระในการเข้ากลุ่มกับเพื่อน
2. เตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมได้แก่ การเตรียมพื้นฐานด้านความรู้และทักษะ ความสนใจพอเพียงที่จะเรียนในเรื่องต่อไป

3. พัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีปัญหา โดยจัดกิจกรรมการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน หรือการพัฒนาสื่อการสอนที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน ครูผู้สอนอาจทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนา/แก้ปัญหาผู้เรียนและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เนื้อหา

หลังจากไม่ดำเนินการวิเคราะห์ผู้เรียนแล้ว เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับความแตกต่างและลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูผู้สอนจำเป็นต้องวิเคราะห์เนื้อหาการเรียนการสอนเพื่อจะได้ออกแบบกิจกรรมการสอนได้เหมาะสม ตลอดจนการเลือกสื่อการสอน/แหล่งการเรียนรู้ การกำหนดภาระงาน/ชิ้นงาน ได้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน

การวิเคราะห์เนื้อหา คือ การนำมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่สอนมาพิจารณา เพื่อกำหนดสิ่งที่นักเรียนต้องเรียนรู้และทักษะที่ต้องปฏิบัติได้ ตลอดจนการพิจารณาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน การวิเคราะห์เนื้อหาควรดำเนินการดังนี้

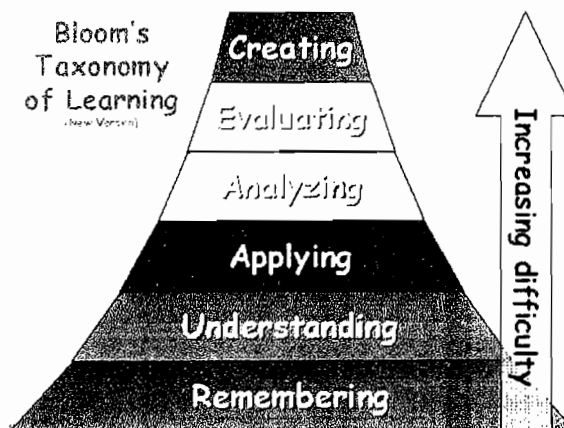
1. พิจารณามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และตัดสินใจได้ว่าสาระการเรียนรู้ที่สำคัญและจำเป็นต้องเรียนรู้ที่สุดคืออะไร

2. กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ โดยกำหนดใน 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ กระบวนการที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน

3. ออกแบบภาระงาน/ชิ้นงาน ที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

4. การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา เหมาะสมกับระดับความ

แตกต่างของผู้เรียน เหมาะสมกับระยะเวลา รวมถึงการกำหนดวิธีการวัดประเมินผลผู้เรียนที่หลากหลาย โดยมุ่งเน้นการประเมินตามสภาพจริงเป็นสำคัญ และเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ผู้ปกครอง ตลอดจนความสอดคล้องกับธรรมชาติวิชา และพัฒนาการของผู้เรียน



การวิเคราะห์เนื้อหา จะช่วยให้ครูผู้สอนจำแนกองค์ประกอบของเนื้อหา และจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานและตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนด อีกทั้งการกำหนดสัดส่วนของเนื้อหาเพื่อช่วยให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับระยะเวลา และสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน การวิเคราะห์เนื้อหาเมื่อนำมาวิเคราะห์และวางแผนแล้วจะได้รายละเอียดหรือที่เรียกว่า “หน่วยการเรียนรู้” นั่นเอง

### ภาพที่ 3 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

ในปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่อิงมาตรฐานดังนั้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 มาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
5. จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ
6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคลากรในชุมชนเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

ดังนั้น ขณะที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องใด ครูต้องออกแบบการจัดการเรียนการสอนสนองต่อมาตรฐาน/ตัวชี้วัด อีกทั้งบูรณาการทั้งสมรรถนะที่สำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวัดและประเมินผลที่หลากหลาย ในการออกแบบการเรียนการสอนนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่จะต้องออกแบบอย่างเป็นระบบ ง่ายต่อการจัดการเรียนการสอน ฉะนั้นครูควรใช้รูปแบบการสอน วิธีการสอน และเทคนิคการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับธรรมชาติรายวิชา เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม การเรียนรู้จากธรรมชาติ จากการศึกษาจริง การเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้และสอดคล้องกับชีวิตจริง การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนคู่กับคุณธรรม และการส่งเสริมการเรียนรู้กระบวนการคิด

การจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่สำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ กระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามศักยภาพตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม ผู้สอนต้องพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ ออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับศักยภาพและบริบทของผู้เรียน การใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายการออกแบบการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ และนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ครูผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงประเด็นต่างๆในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

2. การเน้นความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก
3. การจัดกิจกรรมน่าสนใจ ไม่ทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย
4. ความเมตตากรุณาต่อผู้เรียน
5. การท้าทายให้ผู้เรียนอยากรู้
6. การตระหนักถึงเวลาที่เหมาะสมที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้
7. การสร้างบรรยากาศหรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง
8. การสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้
9. การมีจุดมุ่งหมายของการสอน
10. ความเข้าใจผู้เรียน / ภูมิหลังของผู้เรียน
11. การไม่ยึดวิธีการใดวิธีการหนึ่งเท่านั้น
12. การเรียนการสอนที่ดีเป็นพลวัต (Dynamic) กล่าวคือ มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่
13. ตลอดเวลาทั้งในด้านการจัดกิจกรรม การสร้างบรรยากาศ รูปแบบเนื้อหาสาระ เทคนิค วิธีการ
14. การสอนในสิ่งที่ไม่ไกลตัวผู้เรียนมากเกินไป

สำหรับ วิธีสอน และเทคนิคการสอนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ขอเสนอตัวอย่าง ดังนี้

## วิธีการสอน

### วิธีสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

แม็คคาร์ธี (McCarthy) พัฒนารูปแบบจากแนวคิดของคอล์บ (Kolb) ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากองค์ประกอบสัมพันธ์ของสองมิติ คือ การรับรู้(perception) และกระบวนการจัดกระทำข้อมูล(processing) การรับรู้ของบุคคล มี 2 ช่องทาง คือ ผ่านทางประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม และผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม (abstract conceptualization) ส่วนกระบวนการจัดกระทำข้อมูลที่รับรู้มี 2 ลักษณะ คือการลงมือทดลองปฏิบัติ และการสังเกตโดยใช้ความคิดอย่างไตร่ตรอง เมื่อลากเส้นตรงของช่องทางการรับรู้ 2 ช่องทาง และเส้นตรงของกระบวนการจัดกระทำข้อมูลเพื่อให้เกิดการเรียนรู้มาต่อกัน แล้วเขียนเป็นวงกลมจะเกิดพื้นที่ 4 ส่วนของวงกลม ซึ่งสามารถแทนลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ คือ

1. แบบที่ 1 เป็นผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ(imaginative learners) เพราะเป็นการรับรู้ผ่านทางประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม และใช้กระบวนการจัดกระทำข้อมูล ด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรอง
2. แบบที่ 2 เป็นผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์(analytic learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม และชอบใช้กระบวนการสังเกตอย่างไตร่ตรอง

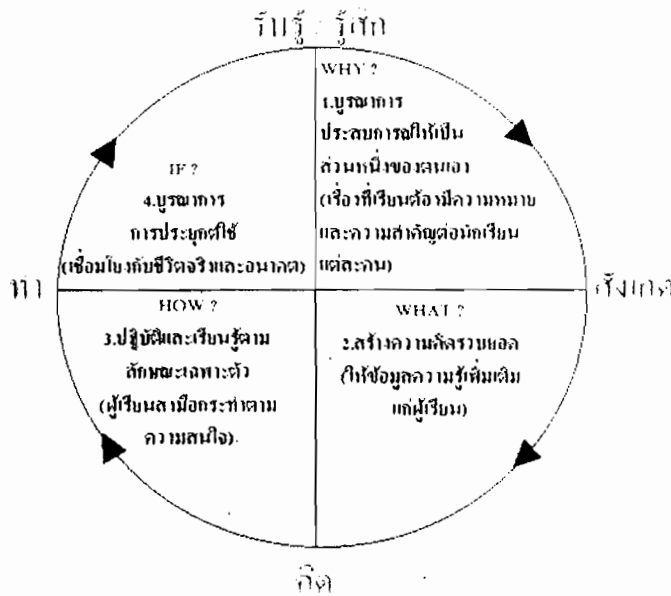
3. แบบที่ 3 เป็นผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก(common sense learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านทางความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรมและชอบใช้กระบวนการลงมือกระทำ

4. แบบที่ 4 เป็นผู้เรียนที่ถนัดการปรับเปลี่ยน(dynamic learners) เพราะมีการรับรู้ผ่านประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมและชอบใช้กระบวนการลงมือปฏิบัติ

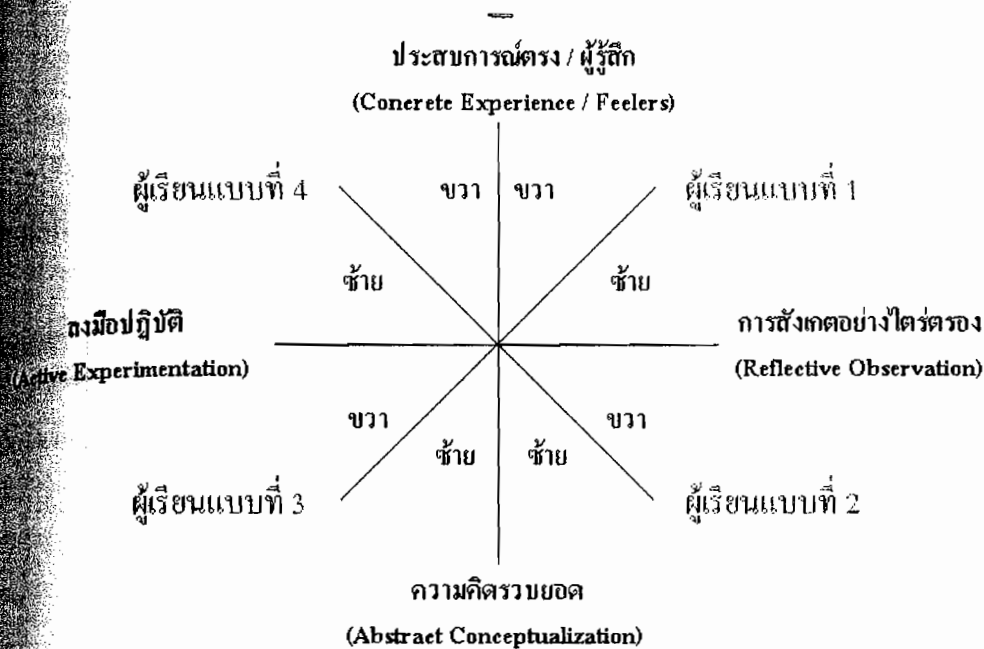
ทั้ง 4 แบบ ต่างมีจุดดีจุดเด่นคนละแบบ ซึ่งเป็นโครงสร้างทางกลไกการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีอยู่จริงในทุกโรงเรียนทั่วโลก ดังนั้นหน้าที่ของครูต้องพยายามหาหนทางที่จะทำให้เกิดสภาวะสมดุลทางการเรียนรู้ให้ได้

สภาวะสมดุลการสรรสร้างโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันทั้งโครงสร้างทางสติปัญญา กลไกทางการเรียนรู้หรือการทำงานของสมองแตกต่างกัน ให้มีโอกาสแสดงออกซึ่งความสามารถของตนออกมา พร้อมทั้งรู้จักและสามารถนำวิธีการของเพื่อนคนอื่นมาปรับปรุงลักษณะการเรียนรู้ของตน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น

แม้คาร์ซี และคณะได้นำแนวคิดของของคอลล์บ(Kolb) มาประกอบกับแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานของสมองทั้งสองซีกทำให้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้คำถามหลัก 4 คำถาม คือ ทำไม (Why ?) อะไร (What ?) อย่างไร (How ?) และถ้า (If ?) ซึ่งสามารถพัฒนาผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้แตกต่างกันทั้ง 4 แบบ ให้สามารถใช้สมองทุกส่วนของตนได้อย่างเต็มที่



วัฏจักรของการเรียนรู้ ( 4 MAT )



กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

**ขั้นที่ 1** การสร้างประสบการณ์ ผู้สอนเริ่มต้นจากการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้ว่า ทำไมตนจึงเรียนเรื่องนี้

**ขั้นที่ 2** การวิเคราะห์ประสบการณ์ หรือสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และยอมรับความสำคัญของเรื่องที่เรียน

**ขั้นที่ 3** การพัฒนาประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอดหรือแนวคิดเมื่อผู้เรียนเห็นคุณค่าที่เรียนแล้ว ผู้สอนจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดขึ้นด้วยตนเอง

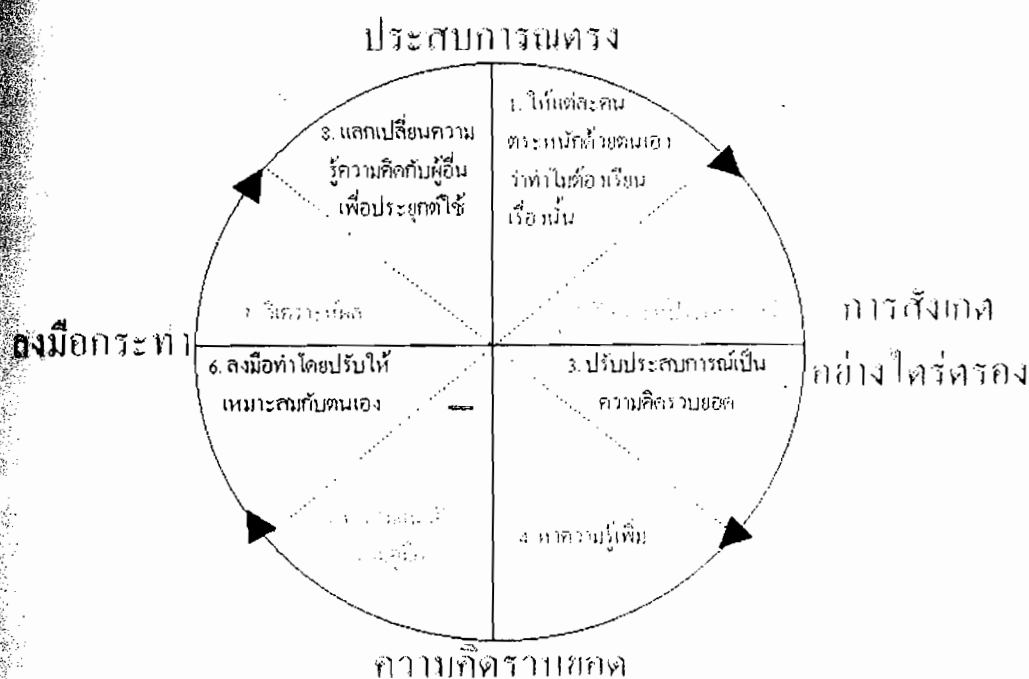
**ขั้นที่ 4** การพัฒนาความรู้ความคิด เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์และเกิด ความคิดรวบยอดหรือแนวคิดพอสมควรแล้ว ผู้สอนจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดของตนเองให้กว้างขวางและลึกซึ้งขึ้นโดยการให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย การเรียนรู้ในขั้นที่ 3 และ 4 นี้คือการตอบคำถามว่า สิ่งที่ได้เรียนรู้คืออะไร

**ขั้นที่ 5** การปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้สอนเปิดโอกาสผู้เรียนนำความรู้ ความคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ในขั้นที่ 3 และ 4 มาทดลองปฏิบัติจริง และศึกษาผลที่เกิดขึ้น

**ขั้นที่ 6** การสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง จากการปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ในขั้นที่ 5 ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ถึงจุดเด่นจุดด้อยของแนวคิด ความเข้าใจแนวคิดนั้นจะกระจ่างขึ้นในขั้นนี้ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถของตนเองโดยการนำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้หรือปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ดังนั้นคำถามหลักในขั้นที่ 5-6 ก็คือจะทำอย่างไร

ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ เมื่อผู้เรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเองตามความถนัดแล้ว ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงานของตนเอง ชื่นชมกับความสำเร็จ และมีการวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งรับฟังข้อวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อการปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นและนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

ขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด ขั้นนี้เป็นขั้นของการขยายขอบข่ายของความรู้โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดแก่กันและกัน และร่วมกันอภิปรายเพื่อนำการเรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับชีวิตจริงและสังคม คำถามหลักในการอภิปรายก็คือ ถ้า.....? ซึ่งอาจนำไปสู่การเปิดประเด็นใหม่สำหรับผู้เรียนในการเรียนรู้กิจกรรมของการเรียนรู้ในเรื่องใหม่ต่อไป



#### ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT

ตัวอย่างแผนการสอนแบบ 4 MAT ของโรงเรียนสมถวิล ซึ่งนำไปใช้ในการเรียน เรื่อง กระบวนการคัดเลือกโดยธรรมชาติ (Natural Selection) ในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เวลา 4 คาบเรียน

#### กิจกรรมการสอน

ขั้นที่ 1 (ช่วงที่ 1 Why / กระตุ้นสมองซีกขวา) การสร้างประสบการณ์มีจุดประสงค์เพื่อสร้างประสบการณ์ตรง ให้นักเรียนเข้าใจโดยสัญชาตญาณเกี่ยวกับลักษณะของ “แหล่งซ่อนตัวที่ดี” ผ่านกิจกรรมการเล่น คือ “ซ่อนหา” โดยจะประเมินผลกิจกรรมจากการมีส่วนร่วมและความสนุกสนานในการทำกิจกรรมของนักเรียน

ขั้นที่ 2 (ช่วงที่ 1 Why / กระตุ้นสมองซีกซ้าย) การวิเคราะห์จากประสบการณ์ มีจุดประสงค์ให้นักเรียนวิเคราะห์เกม “ซ่อนหา” โดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์หาองค์ประกอบของสถานที่ซ่อนตัวที่ดีมีกิจกรรมให้นักเรียนเป็นกลุ่มย่อย แล้วให้ตอบคำถาม ดังนี้

1. นักเรียนที่ถูกหาพบเป็นคนสุดท้ายทำอะไรจึงซ่อนตัวได้นานกว่าคนอื่น
2. แหล่งซ่อนตัวที่ดีนั้นมีลักษณะเช่นไร
3. แหล่งซ่อนตัวที่ดีมีลักษณะเฉพาะที่คล้ายกันอย่างไรบ้าง และ
4. ลักษณะสำคัญดังกล่าว มีความสำคัญต่อการดำรงอยู่ของสัตว์ชนิดต่างๆ อย่างไร

ขั้นที่ 3 (ช่วงที่ 2 What / กระตุ้นสมองซีกขวา) การสะท้อนประสบการณ์ออกเป็นแนวคิด มีจุดประสงค์ให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยง ว่าประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้จากการเล่นซ่อนหา อาจมีความคล้ายกันกับสัญชาตญาณการซ่อนตัวของสัตว์ชนิดอื่นๆ โดยครูจัดกิจกรรมแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มใช้ความรู้ที่ได้มาเกี่ยวกับแหล่งซ่อนตัวที่ดี เพื่อหาตำแหน่งที่น่าจะเป็นที่ซ่อนของสัตว์ชนิดที่ครูได้กำหนดให้มา อาจเป็นแมลงตัวจิ๋ว กระจอก กระต่าย หรือสัตว์ที่ขนาดใหญ่ขึ้น นักเรียนแต่ละคนวาดภาพบรรยายลักษณะแหล่งซ่อนตัวที่พวกเขาพบ และคิดว่า เป็นแหล่งที่ซ่อนตัวที่สมบูรณ์แบบที่สุด จากนั้นแลกเปลี่ยนภาพร่างกันดู และอธิบายเหตุผลที่เลือกแหล่งที่ซ่อนนั้นๆ สิ่งที่นักเรียนจะได้รับจากกิจกรรมนี้ คือ ความเข้าใจในแนวคิดเรื่องการปรับตัว (เรียนรู้ว่าสัตว์ชนิดต่างๆ จะปรับตัวเพื่อความอยู่รอด โดยการเลือกสถานที่อาศัยที่ปลอดภัยจากศัตรู)

ขั้นที่ 4 (ช่วงที่ 2 What / กระตุ้นสมองซีกซ้าย) การพัฒนาทฤษฎีและแนวคิด มีจุดประสงค์ให้นักเรียนเข้าใจว่าที่ซ่อนตัวของสัตว์ส่งผลต่อกระบวนการคัดเลือกโดยธรรมชาติอย่างไร โดยครูจะบรรยายเพิ่มเติมในเรื่องแหล่งที่ซ่อนตามธรรมชาติของสัตว์ และเรื่องกระบวนการคัดเลือกโดยธรรมชาติ จัดเตรียมหาหนังสือ บทความ รูปภาพ ฯลฯ ที่เกี่ยวข้อง สอนแนวคิดต่างๆ และคำศัพท์เฉพาะทางวิชาการ รวมทั้งให้นักเรียนค้นหาความรู้จากแหล่งอื่นๆ เพื่อทบทวนแนวคิดเรื่อง การปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของสัตว์ และพิจารณาว่าแนวคิดดังกล่าวเกี่ยวข้องกับกระบวนการคัดเลือกโดยธรรมชาติอย่างไร

ขั้นที่ 5 (ช่วงที่ 3 How / กระตุ้นสมองซีกซ้าย) ดำเนินการปฏิบัติตามแนวคิด มีจุดประสงค์เพื่อให้แนวทางเชิงปฏิบัติ และแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคัดเลือกโดยธรรมชาติแก่นักเรียน มีกิจกรรมตอบคำถามจากแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนแนวคิดและความรู้ที่ได้ และให้นักเรียนมองหาที่ซ่อนของสัตว์ที่บ้านหรือบริเวณละแวกบ้านตน เขียนรายงานสิ่งที่พบเจอ เขียนภาพเกี่ยวกับการค้นพบนำมาเล่าสู่กันฟัง

ขั้นที่ 6 (ช่วงที่ 3 How / กระตุ้นสมองซีกขวา) การต่อเติมเสริมแต่งสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีจุดประสงค์ให้นักเรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้มา โดยมีกิจกรรมงานกลุ่ม นักเรียนสร้างสัตว์ในจินตนาการที่สามารถซ่อนตัวในชั้นเรียนได้อย่างแนบเนียน นักเรียนลงมือวาดภาพเท่าขนาดของจริง

ขั้นที่ 7 (ช่วงที่ 4 If / กระตุ้นสมองซีกซ้าย) การวิเคราะห์แนวทางที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และเป็นแนวทางสำหรับการเรียนรู้เพิ่มเติมต่อไป มีจุดประสงค์ให้นักเรียนต่อเติมโครงงานสัตว์ในจินตนาการของตนเอง และใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาเกี่ยวกับกระบวนการคัดเลือกโดยธรรมชาติ โดยจัดกิจกรรมให้นักเรียนเขียนบรรยายภาพลักษณะสำคัญๆ ของสัตว์ในจินตนาการ เช่น ขนาด รูปร่าง สี ลักษณะพิเศษอื่นๆ เปิดโอกาสให้เพื่อนต่างกลุ่มวิจารณ์ว่าสัตว์ที่สร้างขึ้นมา จะซ่อนตัวในห้องเรียนได้ดีเพียงใด และทำไม

ขั้นที่ 8 (ช่วงที่ 4 If / กระตุ้นสมองซีกขวา) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และประเมินสิ่งที่ได้เรียนรู้มา มีจุดประสงค์เพื่อประเมินและทดสอบสิ่งที่เรียนไปแล้ว มีกิจกรรมให้นักเรียนสร้างสัตว์จำลองจากกระดาษ ลองนำไป

โดยภายในห้องเรียน และให้เพื่อนคนอื่นๆ ช่วยกันค้นหา ร่วมกันอภิปรายความยากง่ายในการหาสัตว์จำลองแต่ละแบบ ส่องดัดแปลงแก้ไขและทำการซ่อมใหม่ อาจชักชวนผู้เรียนจากห้องอื่นๆ ให้มาลองร่วมกิจกรรมการค้นหา

http://www.budmgt.com/budman/bm01/learn4mat.html

**วิธีสอนแบบ 5E**

การประยุกต์ใช้วิธีสอนแบบ 5E สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้นำเสนอวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดให้กับผู้เรียนและเน้นความสามารถในการเรียนของนักเรียนซึ่งมีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำ (Engagement Phase) เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นเพื่อสร้างความสนใจแก่นักเรียนหรือตรวจสอบ / ทบทวนความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน เพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้บทเรียนใหม่

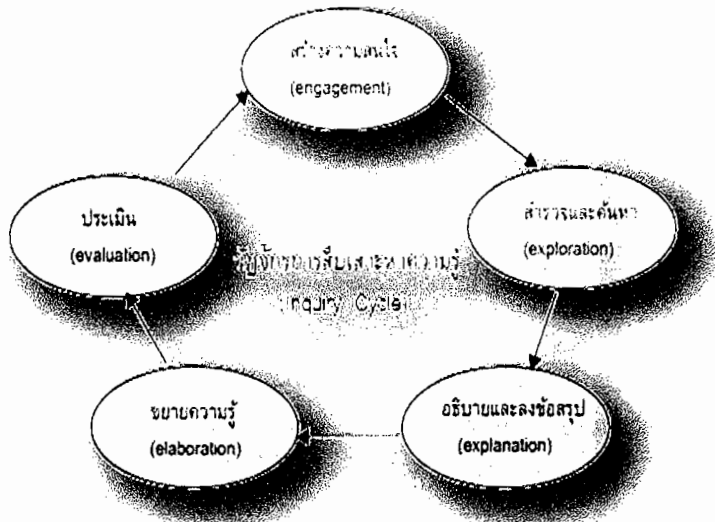
2. ขั้นสำรวจข้อมูลเพื่อการค้นพบ (Exploration Phase) เป็นขั้นที่นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมโดยอาจปฏิบัติเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยนักเรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาสัมพันธ์กับความรู้ใหม่จึงทำให้นักเรียนสามารถค้นพบหรือสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นที่ปรึกษาและเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียน

เกิดการค้นพบ สร้างความรู้ด้วยตนเอง กล่าวโดยสรุปขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนเกิดหรือค้นพบมโนคติ (Concept)

3. ขั้นอธิบาย/ขั้นเสนอข้อมูลเพื่อการค้นพบ (Explanation Phase) เป็นขั้นที่นักเรียนอธิบายหรือนำเสนอความรู้ที่นักเรียนค้นพบในขั้นที่ 2 โดยอาจใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมเป็นฐาน ประกอบกับหลักฐานและข้อมูลที่ค้นพบใหม่ ครูมีบทบาทตั้งคำถามและให้ความรู้หรือข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนกระจ่างชัดยิ่งขึ้น

4. ขั้นขยายหรือขั้นประยุกต์ใช้มโนคติ/ขั้น ประยุกต์ใช้ (Elaboration Phase) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนประยุกต์ใช้มโนคติในสถานการณ์ใหม่ หรือในสภาพที่เป็นจริง หรือขยายมโนคตินั้นๆ ให้กว้างขึ้นจนทำให้เกิดความรู้ลึกซึ้งหรือมโนคติอื่นๆ ที่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกัน

5. ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Evaluation Phase) ขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ โดยมุ่งให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาประมวลและประยุกต์ใช้หรือผลการค้นพบ มาจัดแสดงเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิด ทักษะและเจตคติต่อการทำกิจกรรมต่างๆ โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันและปฏิสัมพันธ์กับครู อันก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้



## การสอนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบ 7E

การสอนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบ 7 ประการได้ผสมผสาน วิธีการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง การใช้ความคิดทางด้านต่างๆ และการเรียนรู้ โดยนักเรียนเป็นศูนย์กลางเข้าไว้ด้วยกัน วิธีนี้จัดว่าเป็นการสอนโดยใช้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง รูปแบบ 7 ข้อนี้ได้เรียงลำดับไว้เพื่อความเหมาะสมในการสอน ทุกๆ ข้อมีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันและไม่จำเป็นว่าจะต้องนำไปปฏิบัติ เรียงตามลำดับนี้ เพราะจุดประสงค์ของรูปแบบการสอนนี้มีไว้เพื่อเป็นกรอบความคิดทางการสอน การสอนแบบนี้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียน และค้นพบความรู้ด้วยตนเองบนโครงสร้างพื้นฐานของนักเรียนที่มีความแตกต่างกันและ บนพื้นฐานของการเรียนรู้จากหลายๆ แขนง เช่น ธรณีวิทยา คณิตศาสตร์ ดนตรี ภาษาศาสตร์ เป็นต้น องค์ประกอบทั้ง 7 ประการคือ

1. การคาดหวัง(Expectation) หมายถึง วัตถุประสงค์กว้างๆ เป็นแนวความคิดหรือการสร้างภาพกว้างๆ เกี่ยวกับบทเรียนขึ้นมา ครูจะต้องมีความยืดหยุ่นที่จะปรับเปลี่ยนวัตถุประสงค์นี้ไปตามสถานการณ์ จึงจะมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น ในการสอนเรื่องวงจรไฟฟ้า วัตถุประสงค์เริ่มต้นเพียงแค่นี้ให้นักเรียนเกิดความสนใจในรูปแบบของวงจรเปิด วงจรปิด วงจรขนาน แต่เมื่อจบบทเรียนจริงๆ แล้วเด็กๆ อาจจะถึงกับสามารถสร้าง เครื่องวิทยุอย่างง่ายๆ ขึ้นเองได้ ดังนั้นเมื่อเด็กๆ รู้ว่าตนได้รับการเปิดกว้างในการเรียน วิทยาศาสตร์จากครูเต็มที่ ผู้เรียนก็จะเริ่มตั้งคำถามต่อสิ่งต่างๆ และค้นหาสิ่งที่ยากรู้มากขึ้น

2. สิ่งล่อใจ (Enticement) คือ กิจกรรมที่สามารถชักชวนให้เด็กๆ สนใจ จะเรียนรู้ อาจจะออกมาในรูปแบบต่างๆ เช่น การใช้วิดีโอ การเล่าเรื่องสั้น การจัดตกแต่ง ห้องเรียน การใช้เสียงประกอบ ใช้อารมณ์ขันหรือการสาธิตให้ดู

3. การเข้าร่วมกิจกรรม (Engagement) ช่วยให้เกิดความเข้าใจใน บทเรียน โดยอาจจะเป็นการนำเสนอหน้าชั้น การสาธิต หรือการทำกิจกรรมร่วมกัน

4. การอธิบาย (Explanation) หลังจากที่ได้ช่วยกันพิจารณาวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้จนเกิดความเข้าใจแล้ว ก็จะเป็นช่วงที่นักเรียนจะมีการอภิปรายร่วมกัน ในการอธิบาย แนวความคิดหลักต่างๆ ทั้งครูและนักเรียนอาจเป็นผู้ริเริ่มหัวข้อสนทนาได้ทั้งในกลุ่มเล็กและ กลุ่มใหญ่ แหล่งที่มาของข้อสนทนาก็อาจจะมาได้จากแหล่งต่างๆ นอกเหนือจากในหนังสือ เรียนสื่อที่จะช่วยการอธิบายก็มี เช่น การใช้สมุดภาพ การไปทัศนศึกษาเพื่อให้นักเรียนเห็นของจริง ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต หรือห้องสมุดโรงเรียนก็จะเป็นแหล่งข้อมูลทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ นอกจากนี้กิจกรรมภายในบ้าน เช่น การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ก็ช่วยเชื่อมโยง กับบทเรียนได้อีกด้วย

5. การค้นหา (Exploration) จะช่วยผลักดันให้นักเรียนพิจารณาความรู้ และประสบการณ์ที่มีอยู่ นำมาเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ของชั้นเรียน การทำกิจกรรมด้วย ตนเอง เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนวิทยาศาสตร์ และสิ่งนี้จะดึงดูดความสนใจนักเรียนและ จะช่วยทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนดีขึ้นได้ การที่ครูจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลอง และการทดลองหลากหลายไว้ให้ จะช่วยเพิ่มขอบเขตความคิดของนักเรียน

6. การขยายความ (Extension) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนนำความรู้ ของตนมาปรับใช้กับสถานการณ์ต่างๆ รู้จักหาคำตอบต่อคำถามที่ว่า "มันจะเป็นอย่างไรถ้า....." ครูสามารถจะให้นักเรียนใช้ความรู้ของตนมาใช้ทดลองเองกับอุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องเรียน ให้ทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน เพื่อที่จะให้นักเรียนสามารถค้นพบคำตอบด้วยตนเอง

7. หลักฐาน (Evidence) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสะท้อนความรู้ ความคิดของตนออกมาทางการเขียนที่มีใช้การทำข้อสอบ นักเรียนจะต้องเขียนผลลัพธ์ของการทดลองเพื่อฝึกการจัดระบบความคิด และเชื่อมโยง

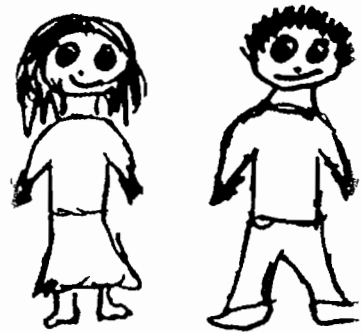
แนวคิดกับความรู้สึก ประสบการณ์ที่มี และเรามีแนวการเขียนรายงานสั้นๆเรียกว่า ฟอ์ กอล์ฟเฟอร์ (FOLFeRS) ซึ่งเป็นการเขียนรายงานที่เริ่มด้วยการวาดโครงร่างของกระบวนการและผลลัพธ์ของการทดลอง จากนั้นให้สะท้อนความรู้สึกในระหว่างที่ทำการทดลองนั้น เชื่อมโยงกับประสบการณ์ที่ผ่านมาและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ หรือเราอาจจะให้นักเรียนในกลุ่มเล็กๆ ช่วยกันเติมข้อความหรือวาดโครงร่างเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้เรียนรู้ได้ใช้กลยุทธ์ ในการเรียนหลายๆ แบบ ซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดในการใช้แนวคิดนี้ คือ อิสรภาพในการเลือกและเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์เข้ากับชีวิตจริงของนักเรียน

### คู่มือ Storyline Approach

Storyline มาจากคำว่า story และ line ซึ่งหมายถึง เส้นทางของเรื่องราว หรือแนวทางของเรื่อง เป็นการดำเนินเรื่องราวที่เรียงติดต่อกัน การเรียนรู้แบบบูรณาการด้วย Storyline Approach เป็นวิธีการที่ได้รับการคิดค้นและพัฒนาขึ้นในประเทศสกอตแลนด์ โดยสตีฟ เบล (Steve Bell) และแซลลี่ ฮาร์กเนส (Sallie Harkness) ซึ่งทั้งสองท่านยึดได้ว่าเป็นผู้ให้กำเนิดการเรียนรู้แบบนี้ (Jeff Creswell, 1997)

#### หลักการของ “Storyline”

1. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (child centred) แนวคิดของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เชื่อว่าเด็กต้องมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบบูรณาการด้วย Storyline Approach ผู้สอนต้องตระหนักคุณค่าว่าผู้เรียนทุกคนต้องมีประสบการณ์และทักษะของตนเอง ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างความรู้หรือประสบการณ์ใหม่ของผู้เรียนและผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาติดตามการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. เน้นการปฏิบัติและการเสริมแรง การเรียนรู้แบบบูรณาการด้วย Storyline Approach ถือว่าเป็น Constructivist way of working นั่นคือให้ผู้เรียนลงมือกระทำ หรือปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นเรื่องการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้แบบ Active learning ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะช่วยพัฒนาทางด้านสติปัญญา ทักษะและทัศนคติแก่ผู้เรียน ผู้เรียนที่เรียนด้วย Storyline Approach จะได้ประสบการณ์การทำงานซึ่งเป็นการเสริมแรง โดยผู้สอนให้ความสำคัญในการทำงานเพื่อให้เกิด การเรียนรู้อย่างมีคุณค่าและมีความหมาย
3. เน้นการเรียนการสอนที่เป็นบูรณาการด้วย Storyline Approach เป็นวิธีสอนแบบบูรณาการ เนื้อหาหลักสูตรและกระบวนการโดยสามารถรวมวิชาสังคมศึกษา คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ ศิลปะ สิ่งแวดล้อม และภาษาโดยสอนรวมกันภายใต้หัวข้อเรื่องเดียวกัน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Storyline Approach เป็นบูรณาการแบบที่เรียกว่า สหวิทยาการ (Interdisciplinary) เนื่องจากเป็นการสร้างหัวเรื่อง (Theme) ขึ้นมาแล้วนำความรู้จากวิชาต่างๆ มาโยงสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องนั้นซึ่งบางครั้งอาจเรียกวิธีบูรณาการแบบนี้ว่าสหวิทยาการแบบมีหัวข้อ (Thematic Interdisciplinary Studies) หรือการบูรณาการแบบที่เน้นการนำไปใช้เป็นหลัก (Application-First Approach)



4. เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพการเรียนรู้แบบบูรณาการด้วย Storyline Approach เป็นการจัดการกิจกรรมแบบบูรณาการ ซึ่งมีความหลากหลายทั้งรูปแบบ ความยากง่าย ผู้เรียนทุกคนสามารถ แสดงความสามารถตามศักยภาพของตน

5. เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้แบบบูรณาการด้วย Storyline Approach เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางสังคมโดยร่วมทำกิจกรรมที่หลากหลาย ลักษณะการเรียนรู้มีหลายรูปแบบตั้งแต่เรียนคนเดียว เรียนเป็นคู่ เรียนเป็นกลุ่มย่อย หรือเรียนพร้อมกันทั้งชั้นซึ่งเป็นวิธีการส่งเสริมการพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ทางหนึ่ง

6. เน้นเรื่องการตั้งคำถาม (Key Questions) ของผู้สอนการตั้งคำถามหลักของผู้สอนเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้แบบบูรณาการด้วย Storyline Approach เพราะคำถามจะเป็นตัวนำไปสู่กิจกรรมที่หลากหลายเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและเป็นตัวเชื่อมโยงการดำเนินเรื่องให้ต่อเนื่องกันเป็นลำดับภายในหัวข้อเดียวกัน

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้แบบบูรณาการด้วย Storyline Approach เป็นวิธีการสอนให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมายและผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

องค์ประกอบสำคัญของเรื่องที่จะทำให้เกิดเป็น Storyline นั้น มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การจัดฉาก (Setting the Scene) เป็นการระบุเวลา สถานที่ สิ่งแวดล้อม
2. มีตัวละคร (Character) ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องกับเรื่องราวในข้อ 1
3. การดำเนินชีวิต (Way of Life) เป็นการดำเนินชีวิตหรือเรื่องราวของตัวละครในข้อ 2
4. มีเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้น หรือมีปัญหาที่ต้องแก้ไข (Events, incidents or real problems to be solved)

จากองค์ประกอบสำคัญของ Storyline สรุปได้ดังนี้

1. ผู้สอนควรตั้งคำถามว่า เกิดเรื่องราวที่ไหน คือฉาก เป็นการนำให้ผู้เรียนได้ทราบว่าเขากำลังจะมีประสบการณ์ใหม่ ๆ เกิดขึ้นเป็นการเริ่มนำเข้าสู่บทเรียน หรือเปิดตัวเรื่องในฉากจะเป็นการระบุสถานที่ เวลา สิ่งแวดล้อม
  2. เมื่อมีฉากแล้วต้องมีตัวละคร เช่น คนหรือสัตว์ สิ่งต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องกับ ว่ามีใครบ้างตัวละครที่ทำให้ฉากหรือเหตุการณ์นั้น ๆ มีความเป็นจริงมากขึ้น
  3. การดำเนินชีวิต การดำเนินเรื่องของตัวละคร ว่าจะต้องทำกิจกรรมใดบ้าง
  4. จุดสำคัญของ Storyline จะต้องมียุทธศาสตร์ว่าอะไรสำคัญที่เกิดขึ้นกับตัวละครบ้างและแก้ปัญหาอย่างไร
- ซึ่งองค์ประกอบนี้เปรียบเสมือนเป็นจุดสรุปของเรื่องราวทั้งหมด

#### การวางแผนการสอน Storyline

การวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบ Storyline มีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมหัวเรื่อง (Topic) ที่จะใช้สอนชื่อหัวเรื่องนี้คือการสร้างมโนทัศน์ (Concept) ที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้หัวข้อนั้นอาจได้มาจากหนังสือเรียนที่ใช้อยู่ การเลือกหัวข้อโดยผู้สอนควรปฏิบัติ ดังนี้

- 1.1 สอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตร
- 1.2 ช่วยขยายขอบเขตความรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1.3 หัวข้อเรื่องจะพัฒนาความรู้ทักษะทัศนคติ เพราะการสอน Storyline เป็นการสอนแบบบูรณา

1.4 หัวข้อนั้นควรมีโครงสร้าง สำคัญที่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เป็นความรู้ ซึ่งผู้เรียนจะได้จากการเรียนรู้  
 โดยตนเอง เช่น บทบาทหน้าที่ของสมาชิกในครอบครัว การดำรงชีวิตความสัมพันธ์กันในสังคม ปัญหา ผลกระทบ  
 และแนวทางในการแก้ปัญหา นอกจากนี้เนื้อหาสาระที่เป็นความรู้แล้ว ผู้เรียนจะได้พัฒนาทั้งสติปัญญาและทักษะ  
 ทั้งทักษะทางด้านภาษาทักษะการค้นหา และประเมินข้อมูล ทักษะกระบวนการคิดและทักษะด้านสังคม

2. เตรียมการผูกเรื่องพร้อมการดำเนินเรื่อง (Storyline) และแบ่งเขียนเป็นฉาก ๆ โดยค่านึงถึง 4  
 องค์ประกอบ คือ ฉาก ตัวละครการดำเนินชีวิตและเหตุการณ์สำคัญ เรื่องราวอาจเป็นเรื่องจริงหรือจินตนาการ  
 ผู้สอนต้องพัฒนาหัวข้อ (Topic) และเนื้อเรื่องให้ทั้ง 2 อย่างเป็นไปด้วยกันจะต้องมี plot ความคิดพื้นฐานว่าจะต้องมี  
 เหตุการณ์ใดบ้าง แต่ต้องค่านึงถึง 4 องค์ประกอบเป็นสำคัญ โดยผู้สอนจะต้องเป็นผู้ทำหน้าที่ผูกเรื่องราวการ  
 ดำเนินเรื่อง และผู้เรียนเป็นผู้สร้างรายละเอียด โดยการลงมือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ

3. ตั้งคำถามหลัก หรือคำถามสำคัญ (Key Questions) ซึ่งจะทำหน้าที่เชื่อมโยงการดำเนินเรื่องในแต่ละ  
 ฉากและเป็นตัวกระตุ้น หรือเปิดประเด็นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์และลงมือปฏิบัติซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ กล่าว  
 ได้ว่าคำถามหลักเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละฉากลักษณะของคำถามหลักควรมี  
 ลักษณะ ดังนี้

3.1 กระตุ้นให้เกิดมโนทัศน์ของหัวข้อหรือโครงเรื่องนั้น ๆ

3.2 คำตอบหรือคำถามควรมี หลากหลาย โดยให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดวิเคราะห์และเสนอ

แนวคิดต่าง ๆ

3.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถใช้ลักษณะความคิดหลากหลาย เช่น การวิเคราะห์ การจินตนาการ การ  
 สรุปและการประเมิน

3.4 กระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำตอบด้วยการสืบค้นหาข้อมูลต่าง ๆ

3.5 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงทักษะหรือประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เขามี

4. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามหลัก เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนกิจกรรมที่จัดการ  
 เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเอง โดยกิจกรรมที่จัดนั้นต้องเป็นกิจกรรมที่เสริมแรงหรือสร้างแรงจูงใจ  
 (Motivation) ให้ผู้เรียนมีบทบาทกระตือรือร้นใฝ่รู้ (Active) มากกว่าเป็นผู้รับจากครูอย่างเดียว (Passive)

5. ลักษณะการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน เป็นการจัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอาจจัดได้  
 หลายรูปแบบ เช่น กลุ่มย่อย ทั้งชั้นรายบุคคลหรือรายคู่ เป็นต้น การจัดกิจกรรมต้องค่านึงถึงชนิดหรือประเภทของ  
 กิจกรรม เวลาทำงาน ดูความเหมาะสมเรื่องความรู้ ความสามารถ Storyline จะเน้นเรื่องของการร่วมมือกันทำงาน  
 (Co-operative) และทำงานร่วมกันเป็นทีม (Teamwork)

6. การประเมินผลจากคำถามหลักและจากกิจกรรม จัดโดยประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม  
 พัฒนาการต่าง ๆ ของผู้เรียน และผลงานที่ผู้เรียนได้ทำขึ้นการประเมินมีทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ  
 และสามารถประเมินผลได้ตลอด เพราะการเรียนรู้ทางสังคมของผู้เรียนอาจเกิดขึ้นได้โดยผู้สอนเองไม่ได้วางแผนไว้

7. การกำหนดระยะเวลาสอน เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องมีความยืดหยุ่นแล้วแต่หัวข้อเรื่อง

ประโยชน์ของการสอนด้วย Storyline

1. เป็นการสอนที่สนองตามต้องการ 4 ประการของผู้เรียน ได้แก่

1.1 การสื่อสาร (Communication) เด็กทุกคนต้องการพูดและการรับฟัง Storyline เน้นการฟังหรือ พูดคุยร่วมกันวางแผน รับฟังซึ่งกันและกันและเสนอความคิดเห็น

1.2 การสร้างหรือการลงมือทำด้วยตนเอง (Building/Construction) โดยธรรมชาติเด็กทุกคนต้องการทำสิ่งต่าง ๆ ต้องการใช้มือของตนเอง (Love to make things with hands)หรือสร้างด้วยปัญญา การสร้าง (construct)เป็นการใช้จินตนาการ การวางแผน จัดหาข้อมูลสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เป็นการผลิตงานที่ได้จากจินตนาการโดยมีได้เน้นที่การจำข้อมูล

1.3 การคิดและการลงมือปฏิบัติ (Thought and Action) โดยธรรมชาติเด็กทุกคนรู้จักถามคำถามและต้องการรับฟังคำตอบในสิ่งที่ตนอยากรับ เทคนิควิธี Story line เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กระทำ ได้คิดอย่างอิสระ ทุกขั้นตอนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ค้นพบสับสน ทำทนายให้คิดสำรวจ และสร้างจินตนาการผู้เรียนจะได้ฝึกการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

1.4 ความต้องการที่ยอมรับว่า ตนเองมีค่า สามารถแสดงความรู้สึกได้ (Self-expression) และสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยธรรมชาติเด็กทุกคนต้องการมีความรู้สึกที่ตนเองมีค่าได้รับการยกย่องเกี่ยวกับงานหรือความคิดเห็นของตน

2. เป็นการสอนที่เป็นแบบกระตือรือร้นใฝ่รู้ (Active learning )ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ชีวิตประจำวันได้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำศึกษา คิดและปฏิบัติ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ท้าทายความรู้ความสามารถของผู้เรียน ผู้เรียนได้เห็นผลงานของตนเอง ทำให้การเรียนรู้มีคุณค่าสำหรับผู้เรียน

3. ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองไม่ว่าจะเป็นเรื่องความคิด วิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ หรือการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

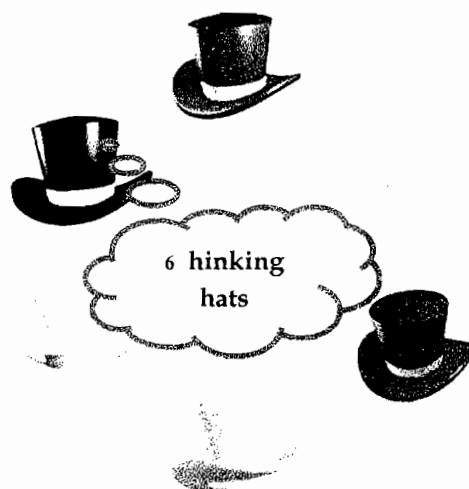
### วิธีสอน Six thinking hats หรือ หมวก 6 ใบ

Six thinking hats หรือ วิธีการสอนแบบ หมวก 6 ใบ คือวิธีการสอนให้นักเรียนคิดอย่างมีระบบ คิดอย่างมีพลัง มีการจำแนกความคิดออกเป็นด้าน ๆ และคิดอย่างมีคุณภาพ เพื่อช่วยจัดระเบียบการคิด ทำให้การคิดมีประสิทธิภาพมากขึ้น แนวคิดหลัก "การคิด" เป็นทักษะช่วยดึงเอาความรู้และประสบการณ์ของผู้คิดมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ทักษะการคิดจึงมีความสำคัญที่สุด

การสอนแบบ Six thinking hats ใช้กันอย่างกว้างขวางในการช่วยจัดระเบียบการคิด เพื่อให้การคิดมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยใช้เทคนิค แบ่งทิศทางความคิดเป็น 6 รูปแบบ ได้แก่หมวกสีขาว, เหลือง, ฟ้า, แดง, เขียว และสีดำ

#### หมวกขาว

- ทิศทางความคิดที่เป็นกลาง
- เน้นที่ข้อเท็จจริง ข้อมูล และตัวเลข (Facts)



ควรเป็นข้อเท็จจริงที่มีข้อมูลอ้างอิง อย่าใช้ความเชื่อส่วนตัว หรือสอดแทรกข้อความเพื่อเอาชนะ หรือเพื่อ

**หมวกแดง**

เป็นสิ่งที่ตรงกันข้ามกับข้อมูลที่เป็นกลาง

แสดงถึงอารมณ์ ความโกรธ ความรู้สึก (Emotions) ความสนุก ความอบอุ่น ความประทับใจที่เป็นความรู้สึกนึกคิดของผู้คิด

**หมวกดำ**

เป็นเรื่องของข้อดักเตือน และสิ่งที่ควรระวัง มองโลกในแง่ร้าย ความเสี่ยง ผิดกฎหมาย ศีลธรรม ข้อระวัง ปัญหา อุปสรรค ข้อเสีย ข้อผิดพลาด

**หมวกสีเขียว (Positives)**

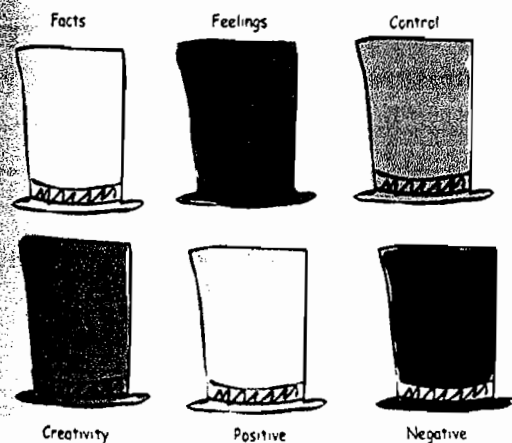
มองในแง่ดีให้มากที่สุด ข้อดี ผลประโยชน์ ความคุ้มค่า ความคาดหวัง เราเลือกมองในสิ่งต่างๆ ในแง่บวกด้านบวก การมุ่งมองที่ประโยชน์ และหาโอกาส แต่การมองแง่บวกควรมีระดับที่เหมาะสม และคุณควรพยายามหาเหตุผลสนับสนุนการ หากความพยายามนั้นไม่สำเร็จ ข้อคิดเห็นนั้นยังนำมาใช้เป็นการคาดการณ์ได้

**หมวกเขียว - ความคิดริเริ่ม (Creative)**

เป็นเรื่องของทางแก้ไขสร้างสรรค์ ความคิดใหม่ๆ แนวคิดใหม่ๆ มุมมองใหม่ๆ เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง การคิดนอกกรอบ คนส่วนใหญ่คิดว่า การคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นเรื่องยาก บางคนนิยมเลือกสวมหมวกเพียงใบเดียว เพราะติดนิสัย หรือคิดว่าทำได้ดีที่สุด ในบางครั้งการสวมหมวกเขียวช่วยพาคุณออกจากกรอบเดิมๆ ได้

**หมวกฟ้า - ความคุมกระบวนการคิด (Process control or Big Picture)**

- ความรู้สึกสวยงาม เยือกเย็น เป็นการคิดแบบผู้นำ สามารถคุมสถานการณ์ กำหนดปัญหา จัดระบบความคิด มีความคิดรวบยอดและสรุปผล



Dr. de Bono's Six Thinking Hats

- การนำหมวกแต่ละสีไปใช้ แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ
1. การนำไปใช้ส่วนตัว
    - ❖ ใช้ในการสนทนา
    - ❖ ใช้ในการเขียนรายงาน
    - ❖ ใช้ในการตรวจสอบรายงาน
  2. การใช้ในยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้
    - ❖ ใช้ในการกำหนดทิศทางการคิดของกลุ่ม
    - ❖ ใช้ในการพัฒนาการคิดตามสีหมวก

ประโยชน์ของการคิดแบบหมวกหกใบ

ใช้เวลาคิดอย่างรวดเร็วต่อการจัดระบบความคิด และสามารถคิดได้แบบใดแบบหนึ่งได้อย่างเต็มที่โดย  
ไม่กั้นกับความคิดอื่น

ใช้ในการประชุม ช่วยป้องกันการโต้เถียงของที่ประชุม

ประโยชน์ของการคิดแบบหมวกหกใบ (ต่อ)

ผู้ร่วมระดมความคิดสามารถใช้หมวกแต่ละสีได้ครบทุกสี

แยกทิวทัศน์ออกไป และสามารถปล่อยความคิดให้มีอิสระภาพได้อย่างเต็มที่

ผลการประชุมสามารถผลิตผลงานออกมาดียิ่งขึ้น

### การสอนโดยการแก้ปัญหาอนาคต FPST

การสอนแก้ปัญหามาตรฐาน ดูคล้ายกับการสอนแก้ปัญหา แต่เพื่อเพิ่มคุณภาพการคิดสร้างสรรค์ และการคิด  
เชิงวิสัยทัศน์ ก็เลยใช้ปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตมาเป็นโจทย์ให้นักเรียนได้คิดกัน ทำให้การคิดบรรเจิด  
กระเจิดไปได้ทุกทิศทาง ไม่ต้องติดกรอบ นอกจากนี้ยังมีเทคนิคช่วยให้นักเรียนได้คิดอย่างเป็นระบบมากขึ้น  
รายละเอียดจะนำเสนอต่อไป ในคราวนี้จะนำเสนอประเด็นหลัก ๆ ก่อน ดังนี้

1. ขั้นตอนการสอน มี 6 ขั้นตอน คือ

(1) การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในสถานการณ์ต่าง ๆ มา 16 ปัญหา

(2) การค้นหาและสรุปปัญหาหลัก คือ เลือกปัญหาเด็ด ๆ มา 1 ปัญหา

(3) การระดมสมองเพื่อคิดว่าวิธีการแก้ปัญหา มา 16 วิธี

(4) การเลือกเกณฑ์ประเมินวิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธี

(5) การประเมินผลเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

(6) การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

2. เครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนได้คิดอย่างเป็นระบบ เช่น PMI ใช้สำหรับการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับ

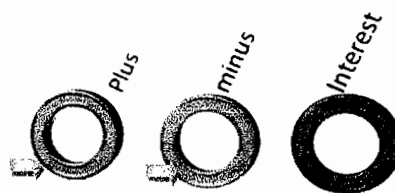
สถานการณ์ที่เป็นโจทย์ปัญหา โดยคิดทีละมิติ P-plus คิดในมุมบวกว่ามีข้อมุละอะไรบ้าง M-minus คิดมุมลบว่ามี  
ปัญหาอะไรบ้าง I-interest-Idea มีประเด็นอะไรที่น่าสนใจบ้าง เราสามารถใช้ PMI เพื่อค้นหาจุดดีก่อน จากนั้น  
จึงหาจุดไม่ดี และหาจุดที่อาจเป็นทั้งจุดดีหรือไม่ดีก็

ได้ แต่เป็นจุดที่น่าสนใจ แล้วยังสามารถใช้ PMI

เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความคิด และข้อเสนอแนะ

ต่างๆ โดยนำสิ่งที่น่าสนใจมาคิดสร้างสรรค์ให้เป็น

จริงซึ่งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง



เทคนิคการคิดขั้นพื้นฐาน PMI

### วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process)

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ  
และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ

ระดับของการสืบเสาะหาความรู้ (Level of inquiry) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

- 1) การสืบเสาะหาความรู้แบบยืนยัน (Confirmed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ตรวจสอบความรู้หรือแนวคิด เพื่อยืนยันความรู้หรือแนวคิดที่ถูกค้นพบมาแล้ว โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหาและคำถาม หรือองค์ความรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนค้นพบ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่กำหนดในหนังสือหรือใบงาน หรือใบที่ครูบรรยาย
- 2) การสืบเสาะหาความรู้แบบนำทาง (Directed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหา และสาธิตหรืออธิบายการสำรวจตรวจสอบ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตามการสำรวจตรวจสอบตามวิธีการที่กำหนด
- 3) การสืบเสาะหาความรู้แบบชี้แนะแนวทาง (Guided Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา และครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการสำรวจตรวจสอบ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาหรือแนะนำให้ผู้เรียนปฏิบัติตามการสำรวจตรวจสอบ
- 4) การสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด (Open Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิด เป็นผู้กำหนดปัญหา ออกแบบ และปฏิบัติตามการสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

### วิธีการสอนแบบโครงงาน

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดประสบการณ์ให้แก่ นักเรียนเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้นักเรียน

1. มีประสบการณ์โดยตรง
2. ได้ทำการทดลองและพิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง
3. รู้จักการทำงานอย่างมีระบบ มีขั้นตอน
4. ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา
6. ได้รู้จักวิธีการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา
7. ฝึกวิเคราะห์ และประเมินตนเอง

### การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็น กระบวนการแสวงหาความรู้ หรือการค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งที่ผู้เรียน อยากรู้หรือสงสัยด้วยวิธีการต่างๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความสนใจของตนเองหรือของ กลุ่ม เป็นการตัดสินใจร่วมกัน จนได้ชิ้นงานที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ในชีวิตจริง การเรียนรู้แบบโครงงาน เป็น การเรียนรู้ที่ใช้เทคนิคหลากหลายรูปแบบนำมาผสมผสานกันได้แก่ กระบวนการกลุ่ม การฝึกคิด การแก้ปัญหา การ เน้นกระบวนการ การสอนแบบปริศนาความคิด และการสอนแบบร่วมกันคิด เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง จากความสนใจ อยากรู้ อยากรู้ของผู้เรียนเอง โดยใช้

กระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อค้นหาคำตอบด้วย ตนเอง เป็นการเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงกับแหล่ง ความรู้เบื้องต้น สามารถสรุปความรู้ได้ ด้วยตนเอง และยังเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกขั้นตอนของกระบวนการ เรียนรู้ ตั้งแต่การวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ การสร้างสรรค์

กระบวนการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การเริ่มต้นโครงการ เป็นระยะที่ผู้สอนต้องสังเกต/สร้างความสนใจ ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เลือก  
สิ่งที่จะศึกษาร่วมกัน

ระยะที่ 2 การพัฒนาโครงการ เป็นขั้นที่ผู้เรียนกำหนดหัวข้อคำถาม หรือประเด็นปัญหา แล้วตั้งสมมุติฐาน  
เพื่อตอบคำถามเหล่านั้น

ระยะที่ 3 ขั้นสรุป เป็นระยะที่ผู้สอน และผู้เรียนแบ่งปันประสบการณ์ การทำงานและแสดงให้เห็นถึง  
ความสำเร็จมีกิจกรรมที่ผู้เรียนดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้เรียนเขียนรายงานเป็นรูปแบบงานวิจัยเล็กๆ
2. ผู้เรียน นำเสนอผลงาน (แสดงเป็นแผนโครงการ) ให้ผู้ที่สนใจได้รับรู้ สรุปและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน  
ขั้นตอนในการสอนทำโครงการ

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการมี 4 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดความมุ่งหมายและลักษณะโครงการโดยตัวนักเรียนเอง
2. วางแผนหรือวางโครงการ นักเรียนต้องช่วยกันวางแผนว่าจะทำอะไร ใช้วิธีการหรือกิจกรรมใด จึงจะ  
บรรลุจุดมุ่งหมาย
3. ขึ้นดำเนินการ ลงมือทำกิจกรรมหรือแก้ปัญหา
4. ประเมินผล โดยประเมินว่ากิจกรรมหรือโครงการนั้นบรรลุผลตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ หรือไม่ มี  
ข้อบกพร่อง และควรแก้ไขให้ดีขึ้นอย่างไร

### การจัดการศึกษาแบบ Research-Based Learning (RBL)

การวิจัยเป็นกิจกรรมการแสวงหาความรู้ใหม่ การใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ก็เพื่อต้องการผล  
จากการวิจัย 2 ประการ คือ

1. ให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ตามแนวคิดของ (ก)การจัดการศึกษาแบบ Constructivism ที่  
ถือว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองจากการสัมพันธ์สิ่ง  
ที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่บุคคลมีอยู่เดิม หรือ(ข)แนวคิดของ Experience Learning ที่ว่า Experience  
learning takes the student out of the detached role of a vicarious learner and plunges her into  
the role of participant observer, performer, or even teacher หรือ(ค)แนวคิดของการเรียนรู้แบบ Active  
Learning ที่ว่า องค์ความรู้หรือกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจะมีคุณค่าและถาวรมากกว่าถ้าผู้เรียนเปลี่ยนจาก  
การเรียนแบบรับ(passive learning)มาเป็นแบบรุก(active learning)

2. ให้ผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะที่การศึกษาต้องการประกอบด้วยการเป็นผู้ใฝ่รู้ การเป็นผู้มีวิธีการ  
แสวงหาความรู้ การเป็นผู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การเป็นผู้คิดอย่างอิสระไม่ต้องพึ่งพา การเป็น  
ผู้นำตนเองและผู้อื่น อันเป็นคุณลักษณะที่การศึกษาพึงประสงค์

#### วิธีการจัดการศึกษาแบบ RBL

การจัดการศึกษาแบบ RBL นั้นมีรูปแบบการจัดการศึกษาดังนี้

1. RBL ที่ใช้ผลการวิจัยเป็นสาระการเรียนการสอน ประกอบด้วย (1) เรียนรู้ผลการวิจัย/ใช้ผลการวิจัย  
ประกอบการสอน (2) เรียนรู้จากการศึกษางานวิจัย/การสังเคราะห์งานการวิจัย

2. RBL ที่ใช้กระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย (1)เรียนรู้วิชาวิจัย/วิธีทำวิจัย (2)เรียนรู้จากการทำวิจัย/รายงานเชิงวิจัย (3)เรียนรู้จากการทำวิจัย/ร่วมทำโครงการวิจัย(4)เรียนรู้จากการทำวิจัย/ สหัชชาขนาดเล็ก(5)เรียนรู้จากการทำวิจัย/วิทยานิพนธ์

#### ตัวอย่างวิธีการจัดกิจกรรมการศึกษาแบบ RBL

ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผลการวิจัย

<p>ก. วัตถุประสงค์</p> <p>ให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาสาระของศาสตร์จากผลงานวิจัย</p> <p>ข. กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>(1)ผู้สอนรวบรวมบทความงานวิจัย .</p> <p>(2)ผู้สอนแนะนำวิธีการอ่าน การจับประเด็นสำคัญ</p> <p>(3)ให้นักศึกษาศึกษาสาระของศาสตร์จากบทความงานวิจัยและสรุปความรู้</p> <p>(4)ให้นักศึกษาค้นคว้างานวิจัยเพิ่มเติม</p> <p>ค. การประเมิน</p> <p>(1)ประเมินการแสวงหาแหล่งความรู้</p> <p>(2)ประเมินความสามารถในการสรุปสังเคราะห์ความรู้</p> <p>(3)ประเมินสาระความรู้ของศาสตร์</p>
--

ที่มา : [http://www.ssrุ.ac.th/linkssru/Department/Research/ce1.htm](http://www.ssrु.ac.th/linkssru/Department/Research/ce1.htm)

#### วิธีสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Base Learning: PBL)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Base Learning: PBL) เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพิ่มทักษะในการแก้ปัญหา สามารถเพิ่มทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และพัฒนาทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนั้นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึง ก็คือ การให้ผู้เรียนได้ผ่านการเรียนรู้ต่างๆอย่างครบถ้วน 3 ประการ คือ

1. Problem-based Learning คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ “ปัญหา” เป็นหลัก ในการแสวงหาความรู้ด้วยกลวิธีหาข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมติฐานอันเป็นการแก้ปัญหานั้น โดยผู้เรียนจะต้องนำปัญหาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความคิดที่มีเหตุผล และมีการแสวงหาความรู้ใหม่ขบวนการเรียนรู้แบบ Problem-based สามารถเกิดขึ้นได้กับการเรียนรายบุคคล หรือการเรียนกลุ่มย่อยได้ แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อยจะช่วยให้รวบรวมแนวคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า

2. Self-directed Learning คือ กระบวนการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ความสามารถ ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบทั้งในด้านการกำหนดการดำเนินงานของตนเอง และ ประเมินผลของตนเอง ตลอดจนการวิพากษ์วิจารณ์งานของตนเองด้วย

3. Small-group Learning คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถ ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีม และยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกัน ค้นคว้าหาแนวความคิดใหม่ๆ

### ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ขั้นที่ 1 เชื่อมโยงปัญหาและระบุปัญหา เป็นขั้นที่ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาเพื่อ กระตุ้นให้นักเรียนเกิด ความสนใจและมองเห็นปัญหา สามารถระบุสิ่งที่ปัญหาที่ นักเรียนอยากรู้ อยากรู้อะไรและเกิดความสนใจที่จะ ค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 กำหนดแนวทางที่เป็นไปได้ นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนการศึกษา ค้นคว้า ทำความเข้าใจอภิปราย ปัญหาภายในกลุ่ม ระดมสมองคิดวิเคราะห์ เพื่อหาวิธีการหาคำตอบ ครูคอย ช่วยเหลือกระตุ้นให้เกิดการอภิปราย ภายในกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจวิเคราะห์ปัญหาแหล่ง ข้อมูล

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า นักเรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้น คว้าด้วยตนเองด้วย วิธีการหลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ นักเรียนนำข้อค้นพบ ความรู้ที่ได้ค้นคว้ามานำ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน อภิปราย ผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผล ทราบว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเอง อย่าง อธิบาย สาระ ทุก กลุ่ม ช่วย กัน สรุป องค์ ความ รู้ ใน ภาพ รวม ของ ปัญหา อีก ครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็น ผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ครูประเมินผลการเรียนรู้และทักษะกระบวนการ

### บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตามกระบวนการของหลักสูตรก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้ ต้องมีกระบวนการเตรียมความพร้อมของ องค์ประกอบทุกๆด้าน ทั้งด้านเอกสาร บทเรียน ผู้สอน นักเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกในการเรียน สำหรับ องค์ประกอบด้านผู้สอน ในการเรียนแบบที่ใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ ผู้สอนมี บทบาทที่แตกต่างกันไปจากเดิม อาจารย์ จะไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญที่ทำหน้าที่ให้ความรู้ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้ เรียนเพียงอย่างเดียวอีกต่อไป แต่อาจารย์จะต้องมี บทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน สร้าง บทเรียนที่เป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเป็นหลัก ซึ่งในนี้จะ กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนที่จะทำหน้าที่ ในการอำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitator or Tutor) ให้ผู้เรียน เท่านั้น บทบาทของ (Facilitator or Tutor)

1. ใช้คำถามนำและคำถามปลายเปิด
2. ช่วยผู้เรียนสะท้อนประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ
4. เป็นพี่เลี้ยงดูแลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน และให้การอภิปรายอยู่ในกรอบที่กำลัง

5. ตั้งประเด็นที่จำเป็นในการพิจารณาและอภิปรายร่วมกัน
6. ให้แนวทางในการค้นคว้าหาความรู้ ตลอดจนกระบวนการเรียนอย่างระมัดระวัง
7. กระตุ้นและให้การสนับสนุนผู้เรียน
8. จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย ให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความพอใจและไม่กลัวต่อการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์และความคิดเห็น

### วิธีสอนซินเนคติกส์

การสอนด้วยวิธีการสอนแบบซินเนคติกส์ หมายถึง กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยวิธีการเชื่อมโยงสิ่งที่แตกต่างกันหรือไม่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยใช้การเปรียบเทียบ เช่น การสอนให้คิดสร้างสรรค์

1. การสอนให้คิดสร้างสรรค์
2. รูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ มี 3 ชนิด ได้แก่ การเปรียบเทียบแบบทางตรง (Direct Analog) เป็นการเปรียบเทียบแบบง่าย ๆ ระหว่างสิ่งของ สองสิ่ง ความคิดสองความคิด เช่น การเปรียบเทียบ การเขียนคำคมเกี่ยวกับนอน 1 การเปรียบเทียบแบบบุคคล (Personal Analogy) เป็นการเปรียบเทียบโดยตัวผู้เรียนไปเป็นบางสิ่ง บางอย่างที่เราคุ้นเคย เช่น สมมติให้นักเรียน เป็นรถไฟ เป็นหนอน หรือเป็นเมฆ แล้วรู้สึกอย่างไร 2 การเปรียบเทียบแบบคู่ขัดแย้ง (Compressed Conflict) เป็นการเปรียบเทียบที่เอาคำที่ขัดแย้งกันสองคำมา สร้างเป็นคำใหม่และเป็นความคิดรวบยอดใหม่ เช่น ถนอมรักด้วยความรุนแรง 3
3. ความมุ่งหมาย เพื่อมุ่งฝึกความคิดสร้างสรรค์ หรือการคิด ที่แตกต่างไปจากรูปแบบเดิม เพื่อให้เกิด สิ่งแปลกใหม่ขึ้นเป็นการคิดอย่างอิสระ เพื่อฝึกความกล้าแสดงออก ความกล้าที่จะพูด แสดงความคิดเห็นที่ไม่เหมือนคนอื่น เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนเชิงสร้างสรรค์ และทักษะที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ เช่น การออกแบบ
4. การวางแผน การสอน ผู้สอนต้องเตรียมการในด้านดังต่อไปนี้ เตรียมเรื่องที่จะสอน 1 เตรียมสิ่งสองสิ่งที่จะผู้เรียน เปรียบเทียบ โดยเขียนไว้เป็นคู่ ๆ ประมาณ 5 คู่ 2 เตรียมสิ่งที่จะสมมติให้ผู้เรียน ประมาณ 4-5 สิ่ง 3 เตรียมตัวอย่างคำหรือวลีที่เรียกว่า Compressed Conflict เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้เรียน 4
5. ลำดับขั้นการสอน ขั้นที่ 1 ผู้เรียนทำกิจกรรมครั้งที่ 1 ให้เขียนเรื่องราวหรือเขียนบรรยายความคิด ความรู้สึก ในเรื่องที่ครูกำหนดให้หรือผู้เรียนกำหนดเอง 1 ขั้นที่ 2 ผู้เรียนเปรียบเทียบแบบตรง (Direct Analogy) เป็นคำที่สัมพันธ์กับเรื่องที่เขียนและเป็นคำเปรียบเทียบ ที่ไม่น่าจะเข้ากันได้ 2 ขั้นที่ 3 ให้ผู้เรียนสมมติว่าตนเป็นอะไรสักอย่างหนึ่ง (Personal Analogy) แล้วคิดว่าตนจะรู้สึกอย่างไร 3 ขั้นที่ 4 ให้ผู้เรียนสร้างคำใหม่ที่เรียกว่า Compressed Conflict โดยนำคำที่ได้ในขั้นที่ 2 และ 3 มาประสมกันเป็นคำใหม่ หรือวลีใหม่ โดยต้องมีความหมายขัดแย้งกัน 4 ขั้นที่ 5 ให้ผู้เรียนเปรียบเทียบตรง (Direct Analogy) เป็นครั้งที่ 2 โดยอาจารย์ผู้สอนเลือกคำที่ได้ในขั้นที่ 4 ว่าจะใช้คำใดบ้าง 5 ขั้นที่ 6 ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในขั้นที่ 1 เป็นครั้งที่สอง เช่น ถ้าในขั้นที่ 1 ผู้เรียนเขียนเรียงความ ในขั้นนี้ก็ให้ผู้เรียน เขียนเรียงความใหม่โดยใช้คำที่ได้ในขั้นที่ 5 เมื่อเขียนเสร็จแล้วนำงานทั้ง 2 ครั้งมาเปรียบเทียบกัน 6

6. ผลที่มีต่อผู้เรียน แบ่งได้เป็น 2 ทาง คือ ผลทางอ้อม ผลทางตรง กล่าวคือ ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ในการเรียนวิชาต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนโดยเฉพาะการคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นเมื่อใช้รูปแบบการสอนนี้หลาย ๆ ครั้ง ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียน ทำให้รู้สึกพอใจและสนใจการเรียนเพิ่มมากขึ้นและเมื่อผู้เรียนทำงานร่วมกัน จะทำให้ความสัมพันธ์ในกลุ่มดีขึ้น

7. ข้อสังเกตบทบาทของอาจารย์และผู้เรียน และแนวทางการนำไปใช้ บทบาทของอาจารย์และผู้เรียน ตามรูปแบบการสอนนี้ ครูจะมีบทบาทเป็นผู้เริ่มและคอยกระตุ้นการเรียนการสอน ตามบทเรียนและขั้นตอนที่ได้จัดเตรียมไว้ คอยกระตุ้นความคิดของผู้เรียน

## เทคนิคการสอน

### เทคนิคการสอนโดยใช้แผนที่ความคิด ( Mind Map )

แผนที่ความคิด ( Mind Map ) เป็นอารนำเอาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด การเขียนแผนที่ความคิดเกิดจากการใช้ทักษะทั้งหมดของสมอง หรือเป็นการทำงานร่วมกันของสมองทั้ง 2 ซีก คือ สมองซีกซ้าย และสมองซีกขวา สมองซีกซ้าย ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำภาษา สัญลักษณ์ ระบบลำดับความเป็นเหตุเป็นผล ตรรกวิทยาฯ สมองซีกขวา ทำหน้าที่สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความงาม ศิลปะจังหวะ โดยมีเส้นประสาทส่วนหนึ่งเป็นตัวเชื่อมโยงสมองทั้งซีกซ้ายและขวา ให้ทำงาน

ประสานกัน

### วิธีการเขียนแผนที่ความคิด

แผนที่ความคิด ( Mind Map ) พัฒนาจากการจดบันทึกแบบเดิม ๆ ที่บันทึกเป็นตัวอักษร เป็นบรรทัดเป็นแถว โดยดินสอหรือปากกา มาเป็นการบันทึกเป็นคำ ภาพ สัญลักษณ์แบบแผ่เป็นรัศมีออกรอบ ๆ ศูนย์กลางเหมือนการแตกแขนงของกิ่งไม้ โดยใช้สีสันทึมนำสนใจ

แผนที่ความคิด เป็นยุทธศาสตร์การสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียนรู้ เหมาะกับการที่นักเรียนจะได้สังเคราะห์ความคิดในการวิเคราะห์งาน วางแผนการทำงาน ทบทวน

ความจำ



**แผนที่ความคิด ( Mind Map ) ใช้ได้กับอะไรบ้าง**

แผนที่ความคิด ( Mind Map ) นำไปใช้กับกิจกรรมในชีวิตส่วนตัว และกิจกรรมในการปฏิบัติงานทุกแขนง และอาชีพ เช่น ใช้ในการวางแผน การช่วยจำ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำเสนอ ฯลฯ

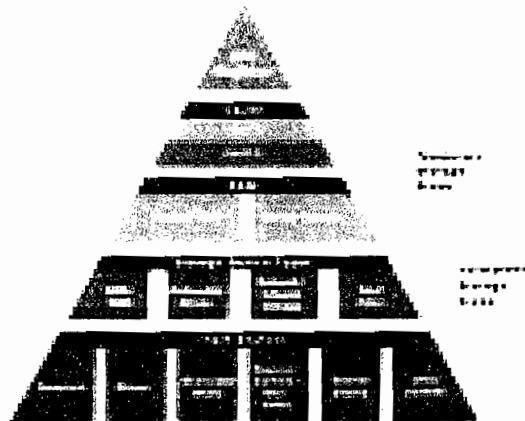
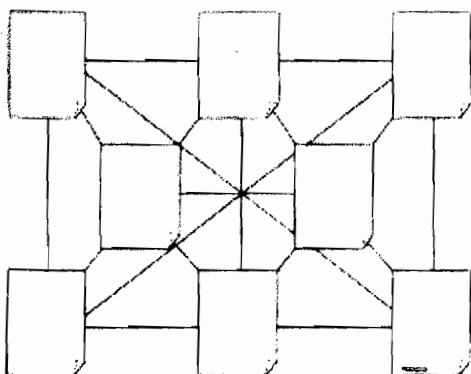
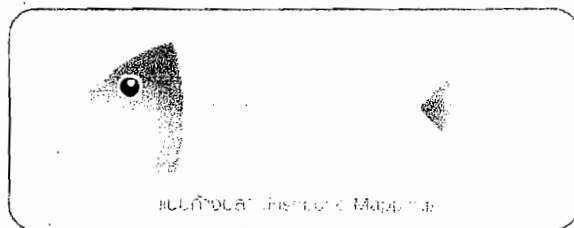
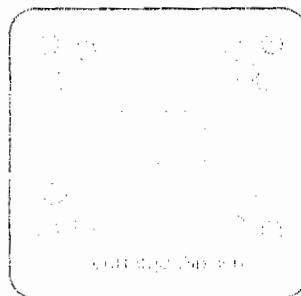
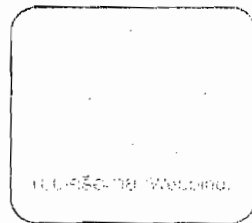
**การเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิด ( Mind Map )**

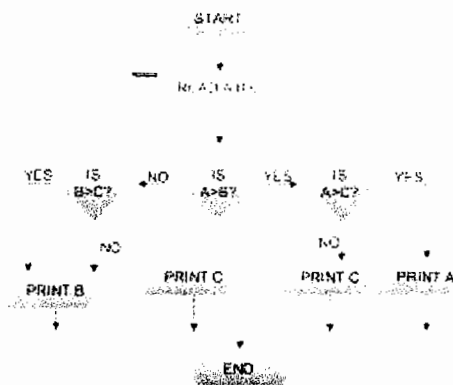
การเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ใช้แผนที่ความคิดช่วยในการศึกษาเล่าเรียนทุกวิชาได้เด็กเล็กจะเขียนแผนที่ความคิดได้ทรมวยของตน ส่วนในชั้นที่โตขึ้นความละเอียดซับซ้อนจะมากขึ้นตามเนื้อหา และวัยของตน แต่ไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นใด แผนที่ความคิดก็ช่วยให้เกิดความคิดได้กว้างขวาง หลากหลาย ช่วยความจำ ช่วยทำงานต่าง ๆ มีความสมบูรณ์ ความคิดต่าง ๆ ไม่ขาดหายไป

**ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

1. กำหนดคำถามให้นักเรียนคิด เช่น เมื่อพูดถึง “บุรีรัมย์” นักเรียนคิดถึงอะไรบ้าง
2. ให้นักเรียนระดมความคิดประเด็นหลักของเรื่องที่ครูกำหนด หรือเรื่องที่นักเรียนอยากจะเรียน
3. ให้นักเรียนระดมความคิดประเด็นย่อยของประเด็นหลักแต่ละประเด็น
4. ให้นักเรียนสร้างแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ตามรูปแบบที่ต้องการ
5. ให้นักเรียนนำเสนอแผนที่ความคิด และอธิบายประกอบภาพ

**ตัวอย่าง แผนที่ความคิด แบบต่างๆ**





### การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม(Questioning Method)

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของผู้เรียน โดยผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดี สามารถพัฒนาความคิดผู้เรียน ถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือ การประเมินค่าเพื่อจะตอบคำถามเหล่านั้น

การจัดการจัดการเรียนรู้อิง

การจัดการจัดการเรียนรู้อิงแบบใช้คำถามมีขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ขั้นวางแผนการใช้คำถาม ผู้สอนควรมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะใช้คำถามเพื่อวัตถุประสงค์ใด รูปแบบหรือประการใดที่จะสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ของบทเรียน
2. ขั้นเตรียมคำถาม ผู้สอนควรเตรียมคำถามที่จะใช้ในการจัดการจัดการเรียนรู้อิง โดยการสร้างคำถามอย่างมีหลักเกณฑ์
3. ขั้นการใช้คำถาม ผู้สอนสามารถใช้คำถามในทุกขั้นตอนของการจัดการจัดการเรียนรู้อิงและอาจจะสร้างคำถามใหม่ที่นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสถานการณ์นั้น ๆ

#### 4. ขั้นสรุปและประเมินผล

- 4.1 การสรุปบทเรียนผู้สอนอาจใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้
- 4.2 การประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้อิง โดยใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริง

#### หลักการตั้งคำถาม

1. ตั้งคำถามเพื่อดึงความสนใจเข้าสู่บทเรียน
2. ตั้งคำถามเกี่ยวกับความเข้าใจของผู้เรียนในบทเรียน
3. ตั้งคำถามเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน
4. ตั้งคำถามเกี่ยวกับการนำไปใช้ประโยชน์
5. ตั้งคำถามเกี่ยวกับการวิเคราะห์ จำแนกองค์ประกอบ การสังเคราะห์
6. ตั้งคำถามเกี่ยวกับกระบวนการคิดสรุปย่อ

#### ประโยชน์ของคำถาม

1. ช่วยเชื่อมโยงความรู้เก่าไปสู่ความรู้ใหม่

- 2.ส่งเสริมให้นักเรียนมีแนวคิดอย่างมีเหตุผลในทักษะต่างๆ
- 3.ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักตัดสินใจ กล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4.ช่วยในการประเมินผลการเรียนรู้
- 5.ช่วยทบทวนบทเรียน
- 6.ช่วยสรุปความสนใจของนักเรียน หรือสรุปความสำคัญในขณะทำการสอนดำเนินไป
- 7.ช่วยสร้างสมประสบการณ์
- 8.เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน
- 9.เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น
- 10.เพื่อสนองความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน การใช้คำถามในจุดมุ่งหมายนี้สามารถทำได้ เช่น การเรียนการสอนกำลังดำเนินไปและนักเรียนมีปัญหาที่ท้อแท้ความคิดอยู่มาก เขาอยากรู้แต่ไม่รู้จะทำอย่างไร ครูอาจจะช่วยให้เขาหาคำตอบโดยการใช้คำถาม เช่น ทำไมไม่ลองหา ค.ร.น ดูก่อนละ

### เทคนิคการสอนแบบระดมพลังสมอง ( Brainstorming )

การระดมสมอง หมายถึง วิธีสอนที่ใช้ในการอภิปรายโดยทันที ไม่มีใครกระตุ้นกลุ่มผู้เรียนเพื่อหาคำตอบหรือทางเลือกสำหรับปัญหาที่กำหนดอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาสั้นโดยในขณะนั้นจะไม่มี การตัดสินว่า คำตอบหรือทางเลือกใดดีหรือไม่อย่างไร เป็นการนำความรู้ที่มีอยู่แล้วออกมาใช้ ผู้เรียนมีอิสระในทางความคิด ไม่ต้องกังวลว่าสิ่งที่คิดออกมาสัมพันธ์กับประเด็นที่ตั้งไว้หรือไม่ จะถูกหรือผิดการระดมพลังสมองใช้ได้ทั้งงานเดี่ยว และงานกลุ่ม

#### ลักษณะสำคัญ

ผู้เรียนแบ่งเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ช่วยกันคิดหาคำตอบหรือทางเลือกสำหรับปัญหาที่กำหนดให้มากที่สุดและเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วช่วยกันพิจารณาเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ซึ่งอาจมีมากกว่าหนึ่งทาง

การระดมพลังสมอง มี 2 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1 ระดมมากที่สุด

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดประเด็นหรือให้นักเรียนเป็นผู้กำหนดประเด็นขึ้นมา เช่น ผ้าขาวม้า
2. ให้นักเรียนเขียนอะไรก็ได้เกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดให้มากที่สุดในเวลาที่กำหนดเช่น เขียนประโยชน์ของผ้าขาวม้า

ประโยชน์ของผ้าขาวม้า

3. นักเรียนนำเสนอความคิดของสิ่งที่ได้เขียนขึ้น
4. เปิดโอกาสให้มีการพิจารณาความถูกต้องหรือความเป็นไปได้ของความคิดแต่ละอย่างทีละคน หรือกลุ่มได้นำเสนอ

คน หรือกลุ่มได้นำเสนอ

5. นักเรียนสรุปผลที่ได้จากการระดมความคิด

รูปแบบที่ 2 ระดมมากที่สุด

การระดมมากที่สุด เป็นการระดมเพื่อหาแนวทางหรือวิธีการที่ดีที่สุดเพื่อการแก้ปัญหา หรือเพื่อการ

กลับใจกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง การระดมพลังสมองเพื่อหาที่สุดจะมี 3 ขั้นตอน คือ

1. ระดมความคิด
2. กลั่นกรองความคิด
3. สรุปรูปความคิดที่เหมาะสม

### ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูกำหนดประเด็นปัญหา หรือเหตุการณ์ที่ท้าทาย หรือเป็นเหตุการณ์ที่จำเป็นเร่งด่วน “เราจะแก้ปัญหาหน้าท่วมกรุงเทพมหานครได้อย่างไร”

2. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 6 – 8 คน
3. นักเรียนร่วมกันระดมความคิด หาวิธีการในการแก้ปัญหา หรือวิธีการที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจ
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณากลั่นกรองประเด็นข้อเสนอของสมาชิก และคัดเลือกประเด็นที่

เป็นไปได้ และมีความเหมาะสม

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายในประเด็นที่ได้คัดเลือกไว้โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับ

ภาพ

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปประเด็น หรือ วิธีการที่กลุ่มจะนำไปดำเนินการ 1-2 ประเด็น
7. กลุ่มนำวิธีการที่ได้จากข้อสรุปไปวางแผนกำหนดขั้นตอนการดำเนินการต่อไป

ข้อดี

1. ฝึกกระบวนการแก้ปัญหาและมีคุณค่ามากที่จะใช้เพื่อแก้ปัญหาหนึ่ง

2. ก่อให้เกิดแรงจูงใจในตัวผู้เรียนสูง และฝึกการยอมรับความเห็นที่แตกต่างกัน

3. ได้คำตอบหรือทางเลือกได้มาก ภายในเวลาอันสั้น

4. ส่งเสริมการร่วมมือกัน

5. ประหยัดค่าใช้จ่ายและการจัดหาสื่อเพิ่มเติมอื่น ๆ



**Brainstorming**

ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

### 1. บรรยากาศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

บรรยากาศ ในชั้นเรียนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ชั้นเรียนที่มีบรรยากาศเต็มไปด้วยการให้กำลังใจในการทำงาน มีแต่รอยยิ้มและเสียงหัวเราะ ความอบอุ่น ความเข้าใจและยอมรับว่าผู้เรียนแต่ละคนนั้นมีความแตกต่างกัน ทั้งทางด้านสติปัญญา ความสามารถทักษะที่ต่างกัน หากครูผู้สอนเลือกที่จะพัฒนาให้ตรงจุดโดยการสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนแสดงความสามารถที่ตนมีออกมาได้จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนรักการเรียน และมุ่งที่จะพัฒนาตนเองเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ

### ลักษณะบรรยากาศในชั้นเรียน

ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต่างปรารถนาให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดำเนินไปอย่างราบรื่น และผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร บรรยากาศในชั้นเรียนมีส่วนสำคัญในการ

ส่งเสริมให้ความปรารถนานี้ เป็นจริง บรรยากาศในชั้นเรียนที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการสอนจัดแบ่งได้ 6 ลักษณะ สรุปได้ดังนี้

1. บรรยากาศที่ท้าทาย (Challenge) เป็นบรรยากาศที่ครูกระตุ้นให้กำลังนักเรียนเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการทำงาน นักเรียนจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและพยายามทำงานให้สำเร็จ
2. บรรยากาศที่มีอิสระ (Freedom) เป็นบรรยากาศที่นักเรียนมีโอกาสได้คิด ได้ตัดสินใจเลือกสิ่งที่มีคุณค่าและมีคุณค่า รวมถึงโอกาสที่จะทำผิด ด้วย โดยปราศจากความกลัวและวิตกกังวล บรรยากาศเช่นนี้จะส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะปฏิบัติกิจกรรมด้วยความ ตั้งใจโดยไม่รู้สึกรังเกียจ เช่น หากนักเรียนทำงานผิดพลาด ครูให้นักเรียนได้พยายามคิดถึงสาเหตุของข้อผิดพลาดนั้น และให้นักเรียนได้ลองหาทางแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นด้วยตนเอง โดยมีครูคอยแนะนำและให้กำลังใจอยู่เสมอ เป็นต้น
3. บรรยากาศที่มีการยอมรับนับถือ (Respect) เป็นบรรยากาศที่ครูรู้สึกว่านักเรียนเป็นบุคคลสำคัญ มีคุณค่า และสามารถ เรียนได้ อันส่งผลให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและเกิดความยอมรับ นับถือตนเอง
4. บรรยากาศที่มีความอบอุ่น (Warmth) เป็นบรรยากาศทางด้านจิตใจ ซึ่งมีผลต่อความสำเร็จในการเรียน การที่ครูมีความเข้าใจนักเรียน เป็นมิตร
5. บรรยากาศแห่งการควบคุม (Control) การควบคุมในที่นี้ หมายถึง การฝึกให้นักเรียนมีระเบียบวินัย การให้การควบคุม ไม่ให้มีอิสระ ครูต้องมีเทคนิคในการปกครองชั้นเรียนและฝึกให้นักเรียนรู้จักใช้สิทธิ หน้าที่ของตนเองอย่างมีขอบเขต

6. บรรยากาศแห่งความสำเร็จ (Success) เป็นบรรยากาศที่ผู้เรียนเกิดความรู้สึกประสบความสำเร็จในงานที่ทำ ซึ่งส่งผล ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ผู้สอนจึงควรพูดถึงสิ่งที่ผู้เรียนประสบความสำเร็จให้มากกว่าการพูดถึงความ ล้มเหลว เพราะการที่คนเราคำนิ่งถึงแต่สิ่งที่ล้มเหลว เพราะการที่คนเราคำนิ่งถึงแต่ ความล้มเหลวจะมีผลทำให้ความคาดหวังต่ำ ซึ่งไม่ส่งเสริมให้การเรียนรู้ดีขึ้น

หากครูผู้สอนสามารถสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ ย่อมช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีความรู้สึกถึงความสำคัญของตนเอง มีกำลังใจที่จะพัฒนาตนเอง และรักการเรียนรู้เป็นผู้ที่พร้อมจะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

## 2. การให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบของผู้เรียนในการเรียนรู้และเชื่อในความเป็นมนุษย์ที่มีความต้องการจะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ โดยผู้เรียนมีแรงจูงใจจากภายใน การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากภายในตัวผู้เรียน และเป็นการเรียนรู้แสวงหาความรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นการเลือกหรือปรับเนื้อหาสาระสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการและควบคุมตนเอง โดยมีกระบวนการให้ผู้เรียนได้ริเริ่มวิเคราะห์ความต้องการในการเรียน ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองหาวิธีไปสู่ความสำเร็จที่ตั้งไว้ พร้อมกับสะท้อนความคิดในความสำเร็จ ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของตนเองโดยค้นพบความสามารถและสิ่งที่มีคุณค่าในตนเอง

## 3. การจัดการเรียนการสอนตามความต้องการของผู้เรียน

ครูต้องการให้นักเรียนทุกคน บรรลุตามมาตรฐานตามหลักสูตร และเป็นไปตามศักยภาพในการเรียนรู้ของตนเอง แผนการประเมินที่สร้างขึ้นให้ข้อมูลที่สำคัญสำหรับครูในเรื่องการจัดการเรียนรู้ และเรื่องความแตกต่างของ

นักเรียนในเรื่องความสนใจ บุคลิกภาพและความพึงพอใจเพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้โดยพิจารณาความแตกต่างของนักเรียนในห้องเรียน และหาวิธีการช่วยนักเรียนให้ประสบความสำเร็จในการเรียน เมื่อความต้องการของนักเรียนได้รับการตอบสนอง นักเรียนจะมีทัศนคติที่ดีขึ้นและส่งผลให้การเรียนรู้ดีขึ้น นักเรียนทุกคนต้องการการสนับสนุนและช่วยเหลือให้เหมาะสมเป็นรายบุคคล ผลการประเมินรายทางเป็นข้อมูลที่ช่วยการออกแบบการสอนได้ตรงตามความต้องการของนักเรียน นอกจากนี้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมช่วยส่งเสริมให้นักเรียนนำจุดแข็งประกอบกับความสนใจส่วนบุคคลมาใช้ในการสร้างองค์ความรู้และการพัฒนาทักษะต่างๆ ไปพร้อมๆ กัน

ทอมลินสัน (Tomlinson, 2000) เสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างของผู้เรียนไว้ 4 ประเด็น ดังนี้

1. เนื้อหา ครูผู้สอนควรปรับเนื้อหาตามความต้องการของนักเรียนและวิธีการเข้าถึงข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนซึ่งมีวิธีการเรียนรู้และความถนัดที่ต่างกัน
2. กระบวนการ กระบวนการสอนของครูต้องมีความหลากหลายทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนที่มีความถนัดในการเรียนรู้ที่ต่างกันได้รับรู้ถึงเนื้อหาและข้อมูลได้มากที่สุด
3. ผลงาน เปิดโอกาสให้นักเรียนทบทวนกิจกรรมซักซ้อม นำผลงานหรือผลการเรียนรู้ไปใช้ และต่อยอดสิ่งที่เรียนรู้แล้วด้วยวิธีการที่หลากหลาย
4. สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ สภาพห้องเรียนที่มีความยืดหยุ่นพร้อมบรรยากาศที่เงียบสงบ เหมาะกับการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน และการสอนโดยมีกิจกรรมที่สร้างความเป็นอิสระ มีขั้นตอนในการปฏิบัติ ดังนี้

ขั้นที่ 1 พิจารณารูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่าง นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ศึกษากรอบความคิดมากมาย เพื่อใช้อธิบายวิธีการต่างๆ ที่นักเรียนใช้ในการเรียนรู้ เช่น สมองซิกซาย-ชวา การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย (visual-auditory-kinesthetic) บุคลิกภาพและรูปแบบการเรียนรู้ และพหุปัญญา ที่มีลักษณะของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

ขั้นที่ 2 การแยกแยะความแตกต่างในการเรียนรู้ของนักเรียน การที่จะตอบสนองความต้องการของนักเรียนทุกคนนั้นต้องมีการเตรียมการและวางแผนในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้อย่าง รอบคอบ ทั้งนี้เพราะความแตกต่างของผู้เรียนมีหลายรูปแบบ ครูผู้สอนจึงต้องพิจารณาและวางแผนการจัดหาสื่อที่เหมาะสมและเพียงพอ ตลอดจนการออกแบบกิจกรรมสำหรับนักเรียนที่มีความแตกต่างกันเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเต็มที่

#### 4. การสร้างสื่อการเรียนการสอนเพื่อทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

ครูผู้สอนต้องสร้างหรือรู้จักเลือกสื่อการเรียนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ในการเรียน สื่ออาจอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น เอกสารประกอบ แม่แบบ แบบฟอร์ม เป็นต้น สื่อดังกล่าวเป็นแนวทางเกี่ยวกับเนื้อหา กระบวนการ และผลของการทำโครงการ นักเรียนสามารถใช้สื่อประกอบการตัดสินใจซึ่งก่อให้เกิดทักษะและ



ลักษณะของการประเมินเพื่อการเรียนรู้	ลักษณะของการพัฒนาเพื่อโรงเรียน
การประเมินเพื่อการเรียนรู้เป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เจือปนข้อกำหนดเพื่อการเรียนรู้</li> <li>▪ ออกแบบโอกาสเพื่อการเรียนรู้</li> <li>▪ ใช้การประเมินแบบวันต่อวัน</li> </ul>
การประเมินเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนเป้าหมายการเรียนรู้กับผู้เรียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ กำหนดเป้าหมายตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร</li> <li>▪ ออกแบบโอกาสสำหรับการเรียนรู้</li> <li>▪ ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนรู้</li> </ul>
การประเมินเพื่อการเรียนรู้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยผู้เรียนรู้และตระหนักในจุดมุ่งหมายที่ตนเองจะต้องบรรลุผล	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ กำหนดเป้าหมายตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร</li> <li>▪ ใช้การประเมินย่อยเป็นการประเมินผลรวม</li> </ul>
การประเมินเพื่อการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนมีการประเมินตนเองและเพื่อนประเมินเพื่อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนรู้</li> <li>▪ ใช้การประเมินแบบวันต่อวัน</li> <li>▪ ใช้การประเมินย่อยเป็นการประเมินผลรวม</li> </ul>
การประเมินเพื่อการเรียนรู้ให้ข้อมูลป้อนกลับที่ทำให้ผู้เรียนรู้ตนเองจะต้องเรียนรู้อะไร และวิธีการเรียนในขั้นต่อไปว่าจะต้องทำอย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนรู้</li> <li>▪ จะใช้ ICT สนับสนุนอย่างไร</li> </ul>
การประเมินเพื่อการเรียนรู้ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนสามารถพัฒนาได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ เจือปนข้อกำหนดเพื่อการเรียนรู้</li> <li>▪ ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนรู้</li> </ul>
การประเมินเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการทบทวนและการสะท้อนของครูและนักเรียนโดยใช้ผลการประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนรู้</li> <li>▪ ผู้ปกครองมีส่วนเกี่ยวข้อง</li> <li>▪ ใช้การประเมินย่อยเป็นการประเมินผลรวม</li> <li>▪ จะใช้ ICT สนับสนุนอย่างไร</li> </ul>

### หลักการและขั้นตอนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับครูผู้สอนเพราะเป็นขั้นตอนที่ทำให้ครูผู้สอนรู้ว่าผู้เรียนสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร แนวคิดพื้นฐานสำคัญสำหรับการวัดและประเมินผล คือ ผู้สอน ต้องตอบคำถามหลัก 4 คำถามได้แก่ วัดและประเมินผลไปทำไม วัดและประเมินผลอะไร วัดและประเมินอย่างไร และตัดสินผลด้วยวิธีใด การตอบคำถามดังกล่าวจะช่วยกำหนดทิศทางและกรอบของกระบวนการวัดและประเมินผลให้ดำเนินไปอย่างมีระบบ ศิริชัย กาญจนวาสี (2546) ได้แบ่งขั้นตอนที่สำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

แนวคิดพื้นฐาน	ขั้นตอนสำคัญ
วัตถุประสงค์และประเมินผลไปทำไม	1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล เป็นขั้นตอนของการระบุประเภทของการวัดและประเมินผลว่าต้องการนำสารสนเทศไปใช้เพื่อประโยชน์อะไร เช่น ประเมินก่อนเรียน (ความพร้อม จัดตำแหน่ง) ระหว่างเรียน (ความก้าวหน้า วินิจฉัย) และหลังสิ้นสุดการเรียน (สรุป สรุปรวมลึกซึ้ง)
วัตถุประสงค์และประเมินอะไร	2. วิเคราะห์เป้าหมายของการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้น <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ เป็นการระบุคุณลักษณะ สมรรถนะ หรือทักษะสำคัญที่ครูผู้สอนต้องการวัด</li> <li>- แปลงคุณลักษณะ สมรรถภาพ หรือทักษะให้เป็นรูปธรรมโดยเขียนเป็นโดเมนที่ต้องการวัด (องค์ประกอบการวัด วิเคราะห์เนื้อหาของการเรียนรู้ วิเคราะห์การจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้</li> <li>- วิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</li> </ul>
วัตถุประสงค์และประเมินอย่างไร	3. สร้างเครื่องมือ <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 ออกแบบการสร้างเครื่องมือ ประกอบด้วยขั้นตอนการกำหนดประเภท รูปแบบ ขอบเขตของเครื่องมือ และแนวทางการสร้างเครื่องมือ</li> <li>3.2 สร้างเครื่องมือ ประกอบด้วยการร่างคำถามให้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายและเนื้อเรื่องที่ ต้องการ ตลอดจนให้มีปริมาณของคำถามตามสัดส่วนความสำคัญที่กำหนดไว้ ทบทวนร่างคำถาม และบรรณาธิกรคำถาม</li> <li>3.3 ทดลองใช้ และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยวิธีการต่าง ๆ</li> </ul> 4. เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน           5. วิเคราะห์ข้อมูล           6. ตัดสินคุณค่าของผลการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การแปลความหมายแบบอิงกลุ่ม (เทียบผลภายในกลุ่ม)</li> <li>- การแปลความหมายแบบอิงเกณฑ์ (เทียบผลกับเกณฑ์ เป้าหมาย)</li> </ul>
วัตถุประสงค์สิ้นผลด้วยวิธีใด	7. รายงานและนำผลไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนรู้

### เครื่องมือการวัดผลและประเมินผล

เครื่องมือการวัดผลและประเมินผลมีหลายชนิด ผู้ใช้ต้องพิจารณาเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพตรงกับจุดมุ่งหมาย เครื่องมือวัดผลและประเมินผล มีดังนี้

**แบบทดสอบ (Test)** เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัยที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง หรือเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดความถนัด และแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ

**แบบสอบถาม (Questionnaire)** เป็นเครื่องมือที่มุ่งเก็บข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงต่างๆ ความรู้สึก หรือความคิดเห็นของผู้ตอบ ได้แก่ แบบสอบถามปลายปิด และแบบสอบถามปลายเปิด

**แบบสัมภาษณ์ (Interview)** เป็นเครื่องมือที่ใช้กระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้สัมภาษณ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์

**แบบสังเกต (Observation)** เป็นการเก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึกพฤติกรรมของผู้ถูกสังเกตในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ได้แก่ แบบสังเกตโดยตรง และแบบสังเกตโดยอ้อม

**แบบตรวจสอบรายการ (Checklist)** เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับการประเมินผลเกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงาน และผลผลิต จากการปฏิบัติงานของผู้เรียน หรืออาจใช้ในการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการแสดงออกของพฤติกรรมที่สนใจก็ได้

**แบบบันทึก (Anecdotal)** เป็นเครื่องมือสำหรับบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและเกี่ยวข้องกับผู้เรียนในช่วงเวลาหนึ่งๆ

**สังคมมิติ (Sociometry)** เป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนที่อยู่ร่วมกันว่ามีความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจซึ่งกันและกันอย่างไร

**แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)** เป็นการเก็บรวบรวมผลงานหรือหลักฐานเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้วิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชาอย่างมีระบบระเบียบและมีความหมายตรงตามสภาพจริง

### คุณภาพของเครื่องมือวัดผลและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผลจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่มีคุณภาพควรมีลักษณะดังนี้

**ความเที่ยงตรง (Validity)** เป็นคุณภาพของเครื่องมือวัดที่สามารถวัดได้อย่างถูกต้องตรงกับสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์

**ความเชื่อมั่น (Reliability)** เป็นคุณภาพของเครื่องมือที่แสดงความคงที่สม่ำเสมอของคะแนนจากการวัด เครื่องมือวัดที่ดีต้องมีความเชื่อมั่นสูง จึงจะถือว่าผลของการวัดเชื่อถือได้

**ความเป็นปรนัย (Objectivity)** เป็นคุณภาพของเครื่องมือวัดซึ่งต้องมีหลักเกณฑ์ถูกต้องตามหลักวิชา เป็นที่ยอมรับสำหรับทุกๆ คน ในการพิจารณาซึ่งได้แก่ ความชัดเจนของคำถามต้องเข้าใจตรงกันไม่ตีความแตกต่าง

การตรวจให้คะแนนตรงกัน เฉลยตรงกัน และการแปลความหมายของคะแนนตรงกัน เช่น ตอบผิดได้ 0 คะแนน ตอบถูกได้ 1 คะแนน

**ความยากง่าย (Difficulty)** แบบทดสอบที่ดีมีคุณภาพต้องมีความยากง่ายพอเหมาะ คือไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป ซึ่งการพิจารณาความยากง่ายของแบบทดสอบพิจารณาได้ทั้งเป็นแบบฉบับและรายข้อ

**อำนาจจำแนก (Discriminating Power)** เป็นคุณภาพของเครื่องมือวัดที่สามารถแบ่งผู้สอบออกได้ ตามระดับความสามารถ โดยคนเก่งจะตอบถูกคนอ่อนจะตอบผิด ข้อสอบที่ดีต้องมีค่าอำนาจจำแนกสูง ซึ่งสามารถพิจารณาได้ทั้งเป็นฉบับและรายข้อ

**ความยุติธรรม (Fairness)** เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ให้ความยุติธรรมจะต้องไม่เปิดโอกาสให้ผู้สอบได้เปรียบเสียเปรียบกัน

**ถามลึก (Searching)** คำถามในเครื่องมือวัดผลแต่ละชนิดไม่ควรถามแต่เพียงความรู้ความจำเท่านั้น ควรถามวัดความเข้าใจ และถามลึกไปถึงขั้นการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

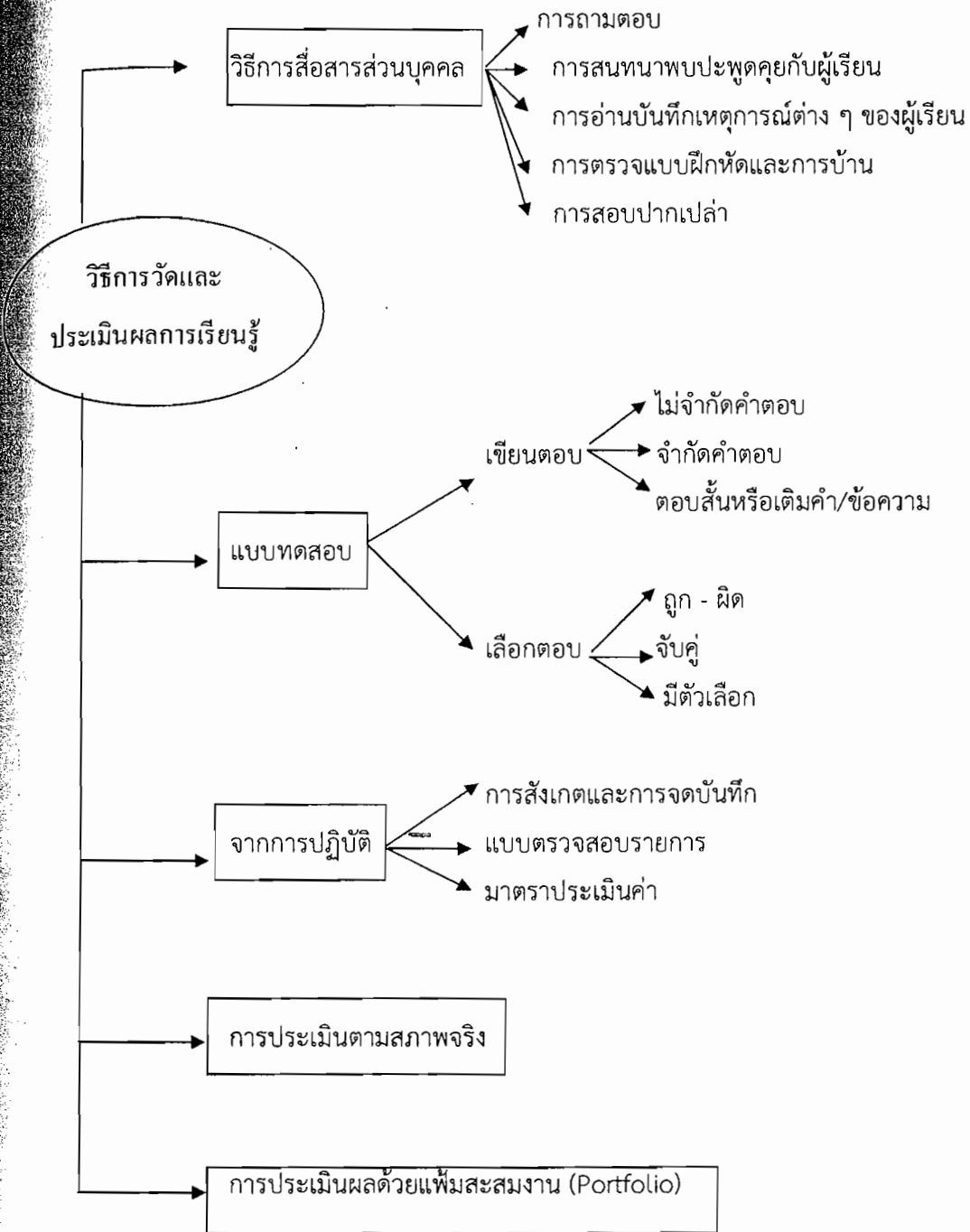
**จำเพาะเจาะจง (Definite)** เครื่องมือวัดผลที่ดีต้องมีคำถามเฉพาะเจาะจง ไม่ถามคลุมเครือ เล่นคำวน ผู้สอบอ่านแล้วต้องเข้าใจชัดเจนว่าถามอะไร

**ย้าย (Exemplary)** คำถามที่ดีจะต้องย้ายให้ผู้สอบอยากทำ มีสำนวนภาษาที่น่าสนใจ ไม่ถามวนเวียน ซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย โดยเฉพาะการเรียงลำดับคำถามจากข้อง่ายไปข้อยาก

**ประสิทธิภาพ (Efficiency)** เครื่องมือวัดผลและประเมินผลที่ดีต้องมีประสิทธิภาพที่ทำให้ได้ข้อมูลถูกต้อง เชื่อถือได้ และคุ้มค่า เช่น ใช้ในการวินิจฉัยข้อบกพร่อง หรือพยากรณ์ความสำเร็จในอนาคต โดยนำไปหาความสัมพันธ์กับตัวเกณฑ์

### วิธีการและตัวอย่างเครื่องมือในการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลและประเมินผลต้องดำเนินการควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อนำผลมาปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนต้องกำหนดภาระงานและวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง



## ตัวอย่างแบบบันทึกการตอบคำถามระหว่างเรียนรายหน่วย

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่..... ชั้น.....

หน่วยการเรียนรู้..... เรื่อง.....

ตัวชี้วัดข้อที่.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกบ่อย ๆ 3 คะแนน    ตอบถูกบ้าง 2 คะแนน    ไม่เคยตอบ / ตอบไม่ถูก 1 คะแนน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนพฤติกรรม							คะแนนรวม	ผลการประเมิน	
		การตอบคำถามคาบที่								ผ่าน	ไม่ผ่าน
		1	2	3	4	5	.	.	.		
1											
2											
3											
.											

- หมายเหตุ
1. ผู้สอนสามารถเพิ่มจำนวนคาบได้ตามต้องการ
  2. การผ่านเกณฑ์ให้เป็นไปตามสถานศึกษากำหนด
  3. ผู้สอนอาจปรับปรุงแบบบันทึกเป็นรายภาคหรือรายปี

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน    วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

## ตัวอย่างแบบบันทึกการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานคณิตศาสตร์

ผู้เรียนชื่อ ด.ญ.ดวงตา รักเรียน

ชั้นม.1 เลขที่ 20

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 3 : เรขาคณิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เส้นขนาน

ตัวชี้วัด ข้อที่ 4

รายการที่สังเกต	ผลการสังเกต
ทักษะ	มีความคล่องแคล่วในการใช้เครื่องมือในการสร้างเส้นขนานสร้างเส้นขนานเสร็จอย่างรวดเร็ว
วิธีการ	วิธีการสร้างเส้นขนานทำได้ถูกต้องตามขั้นตอน
ผลงาน	สร้างเส้นขนานได้ถูกต้อง เขียนสิ่งที่กำหนดให้ครบถ้วน

หมายเหตุ ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกใช้ประกอบการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

## ตัวอย่างแบบประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานคณิตศาสตร์

ผู้เรียนชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ .....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... เรื่อง ..... ตัวชี้วัดข้อที่ .....

เกณฑ์การประเมิน ผู้เรียนต้องได้คะแนนรวมทั้งร้อยละ 50 จึงผ่านเกณฑ์ (6 คะแนน)

รายการที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4 คะแนน)	ดี (3 คะแนน)	พอใช้ (2 คะแนน)	ควรปรับปรุง (1 คะแนน)
1.ทักษะการใช้เครื่องมือ				
2.ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน				
3.ผลงาน				

คะแนนรวม ..... ผลการประเมิน .....ผ่าน .....ไม่ผ่าน

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน



## ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

ผู้เรียนชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ .....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... เรื่อง ..... ตัวชี้วัดข้อที่ .....

สัมภาษณ์ชื่อ ..... วันที่ ..... เวลา .....

สถานการณ์ / คำถาม	บันทึกผลโดยครู	
	เขียน ✓ เมื่อผู้เรียน ตอบถูก	คำตอบของผู้เรียน
ให้อ่านโจทย์ต่อไปนี้ มาลัยซื้อมะม่วง 38 บาท ซื้อมังคุด 25 บาท มาลัยซื้อ มะม่วงและมังคุดเป็นเงินกี่บาท		
1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง	✓	มาลัยซื้อมะม่วง 38 บาท ซื้อมังคุด 25 บาท
2. โจทย์ให้หาอะไร	✓	มาลัยซื้อมะม่วงและมังคุดเป็นเงินกี่บาท
3. ใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ		ลบ
4. ได้คำตอบเท่าไร	✓	มาลัยซื้อมะม่วงและมังคุดเป็นเงิน 63 บาท
5. คำตอบที่ได้สมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะอะไร	✓	สมเหตุสมผล เพราะ 40 บวกกับ 30 คำตอบไม่น่าจะเกิน 70

บันทึกความคิดเห็น นักเรียนตอบคำถามข้อ 3 ไม่ถูกต้อง ครูอธิบายเพิ่มเติมจนเข้าใจแล้วดำเนินการต่อไป

สรุปผลการประเมิน  ผ่าน  ไม่ผ่าน

- หมายเหตุ
1. อาจสัมภาษณ์ในลักษณะเดียวกันนี้ 2-3 สถานการณ์ แล้วจึงสรุปผล
  2. แบบสัมภาษณ์นี้จะใช้กับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเท่านั้น
  3. เกณฑ์การผ่านให้เป็นไปตามสถานศึกษากำหนด

## ตัวอย่างแบบวัดความสนใจ

ผู้เรียนชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

คำชี้แจง ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นความรู้สึกที่แท้จริงของผู้เรียน

ข้อความ	บ่อย มาก	บ่อย	บางครั้ง	ไม่เคย
1. ฉันตั้งใจเรียนคณิตศาสตร์				
2. ในเวลาเรียนคณิตศาสตร์ฉันไม่ทำกิจกรรมอื่น				
3. ฉันจะซักถามปัญหาคณิตศาสตร์ที่ไม่เข้าใจ				
4. ฉันสนใจเกมหรือของเล่นที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์				
5. ฉันทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านคณิตศาสตร์ครบถ้วน				
6. ถ้ามีการบ้านหลายวิชาฉันมักเลือกทำคณิตศาสตร์เป็นวิชาแรก				
7. ฉันจะกระตือรือร้นถ้าครูสั่งให้เตรียมอุปกรณ์มาเรียนวิชา คณิตศาสตร์				
8. ฉันชอบหาความรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม				
9. ถ้าฉันคิดคำตอบผิดจะพยายามหาสาเหตุของการผิดจนเข้าใจ				
10. ฉันส่งงานที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ทันเวลา				

เกณฑ์การให้คะแนน

บ่อยมาก	4	คะแนน	35 - 40	คะแนน	มีความสนใจสูงมาก
บ่อย	3	คะแนน	29 - 34	คะแนน	มีความสนใจสูง
บางครั้ง	2	คะแนน	23 - 28	คะแนน	มีความสนใจปานกลาง
ไม่เคย	1	คะแนน	17 - 22	คะแนน	มีความสนใจน้อย
			10 - 16	คะแนน	มีความสนใจน้อยมาก

การแปลความหมาย



## ตัวอย่างแบบวัดเจตคติ

ผู้เรียนชื่อ ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

คำชี้แจง ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นความรู้สึกที่แท้จริงของผู้เรียน

ข้อความ	ไม่เห็น ด้วยอย่าง ยิ่ง	ไม่เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	เห็น ด้วย	เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง
1. ฉันต้องหาความรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม					
2. ฉันติดตามดูผลงานของคนเก่งคณิตศาสตร์					
3. ฉันชอบเอาใจหายคณิตศาสตร์ที่ครูไม่ได้สอนมาคิด					
4. เวลาเรียนคณิตศาสตร์ในแต่ละสัปดาห์น้อยเกินไป					
5. ฉันใช้เวลาว่างซักถามเกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
6. ขณะเรียนคณิตศาสตร์ฉันรู้สึกสนุก					
7. ฉันคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ท้าทาย					
8. ฉันคิดว่าคณิตศาสตร์มีประโยชน์มากในชีวิตประจำวัน					

## เกณฑ์การให้คะแนน

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	คะแนน
เห็นด้วย	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	คะแนน

## การแปลความหมาย

43 - 50	คะแนน	มีเจตคติสูงมาก
35 - 42	คะแนน	มีเจตคติสูง
27 - 34	คะแนน	มีเจตคติปานกลาง
19 - 26	คะแนน	มีเจตคติต่ำ
10 - 18	คะแนน	มีเจตคติต่ำมาก

## การประเมินผลด้วยแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

การประเมินผลด้วยแฟ้มสะสมงาน เป็นการประเมินผลผลิตของผู้เรียนที่ได้รวบรวมเก็บไว้อย่างเป็นระบบ โดยมีจุดประสงค์เพื่อแสดงถึงความสามารถ กระบวนการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความก้าวหน้า โดยผู้เรียนมีโอกาสคัดเลือกผลงานที่มีความหมายโดยตรงเพื่อสื่อความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคนอื่นๆ (ครู ผู้ปกครอง เพื่อน และผู้สนใจ)

**ระดับคุณภาพของงาน**

- หมายถึง ผลงานมีรายละเอียดอย่างพอเพียงที่แสดงถึงระดับความรู้และพัฒนาการของผู้เรียน และแสดงถึงความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษา การนำเสนอข้อมูลแสดงถึงการบูรณาการหรือเชื่อมโยงมโนทัศน์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
- หมายถึง ผลงานมีรายละเอียดอย่างพอเพียงที่แสดงถึงระดับความรู้และพัฒนาการของผู้เรียน ไม่มีข้อผิดพลาดที่แสดงว่าไม่เข้าใจ และการนำเสนอข้อมูลไม่แสดงถึงการบูรณาการระหว่างข้อมูลหรือมโนทัศน์ในเรื่องที่ศึกษา
- หมายถึง ผลงานมีรายละเอียดแสดงไว้ในบันทึกให้เห็นถึงระดับความรู้และพัฒนาการของผู้เรียนแต่พบว่า บางส่วนมีความผิดพลาดหรือไม่ชัดเจนหรือแสดงถึงความไม่เข้าใจในเรื่องที่ศึกษาของผู้เรียน
- หมายถึง ผลงานมีข้อมูลน้อย ไม่มีรายละเอียดแสดงไว้ในบันทึกหรือแสดงให้เห็นถึงระดับความรู้และพัฒนาการของผู้เรียน

**ตัวอย่างแบบประเมินแฟ้มสะสมงานคณิตศาสตร์ในภาพรวมแบบแยกส่วน**

ผู้ประเมินชื่อ.....วัน.....เดือน.....ปี.....

ความสัมพันธ์  ตนเอง  เพื่อน  ผู้สอน  ผู้ปกครอง  อื่น ๆ .....(ระบุ)

เจ้าของแฟ้มชื่อ..... ชั้น..... เลขที่ .....

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ .....ปีการศึกษา.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
1. โครงสร้างและองค์ประกอบ			
2. มโนทัศน์			
3. การประเมินผล			
4. การนำเสนอ			
คะแนนรวม			

เกณฑ์การประเมิน ผู้เรียนต้องได้คะแนนรวมทั้งร้อยละ 60 จึงจะผ่านเกณฑ์

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

ตัวอย่างแบบประเมินผลแบบแยกส่วนของการทำเพิ่มสะสมงานคณิตศาสตร์ แต่ละชิ้นงาน แบบที่ 1

ผู้ประเมินชื่อ.....วัน.....เดือน.....ปี.....  
 ความสัมพันธ์  ตนเอง  เพื่อน  ผู้สอน  ผู้ปกครอง  อื่น ๆ .....(ระบุ)  
 เจ้าของแฟ้มชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
1. ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ : มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี 1.1 ขอบเขตของปัญหา 1.2 การใช้แบบรูปเพื่อสร้างหรือขยายความรู้ 1.3 การสร้างข้อความคาดการณ์ 1.4 การสืบค้นข้อมูล			
2. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น 2.1 การแก้ปัญหา 2.2 การให้เหตุผล 2.3 การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ 2.4 การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น ๆ 2.5 ความคิดสร้างสรรค์			
3. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน : แสดงถึงคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการจัดทำเพิ่มสะสมงาน 3.1 ความมีระเบียบวินัย 3.2 ความรอบคอบ 3.3 ความรับผิดชอบ			
คะแนนรวม			

ระดับคุณภาพของงาน  ดีมาก  ดี  พอใช้  ควรปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

## เกณฑ์การให้คะแนน

## 1. ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ : มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี

รายการที่ประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1. ขอบเขตของปัญหา	3 (ดี)	สามารถแก้ปัญหาจากง่ายไปยากภายในเวลาที่กำหนด
	2 (พอใช้)	สามารถแก้ปัญหาได้ในขอบเขตจำกัด
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่สามารถแก้ปัญหาได้
2. การใช้แบบรูปเพื่อสร้างหรือขยายความรู้	3 (ดี)	นำแบบรูปมาสร้างองค์ความรู้ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนและขยายแบบรูปไปสู่รูปทั่วไปได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
	2 (พอใช้)	นำแบบรูปมาสร้างองค์ความรู้ได้แต่ไม่สามารถขยายแบบรูปไปสู่รูปทั่วไปได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
	1 (ควรปรับปรุง)	นำแบบรูปมาสร้างองค์ความรู้ไม่
3. การสร้างข้อความคาดการณ์	3 (ดี)	สร้างข้อความคาดการณ์ได้เหมาะสมและครอบคลุมกับสภาพปัญหา และแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในปัญหานั้น ๆ ได้อย่างลึกซึ้ง
	2 (พอใช้)	สร้างข้อความคาดการณ์ได้เหมาะสมและครอบคลุมกับสภาพปัญหา แต่ไม่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในปัญหา
	1 (ควรปรับปรุง)	สร้างข้อความคาดการณ์ได้แต่ไม่เหมาะสมกับปัญหา

## การสร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric) ครูและนักเรียนควรจะสร้างเกณฑ์การให้คะแนนร่วมกัน ซึ่งควรจะดำเนินการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนก่อนที่นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติงานชิ้นนั้นๆ เกณฑ์การให้คะแนน นอกจากจะใช้เป็นเครื่องมือในการให้คะแนนแล้ว ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการสอนอีกด้วย เพราะเกณฑ์การให้คะแนนเปรียบเสมือนเป้าหมายในการประเมินผลที่นักเรียนจะต้องทราบ การประเมินการปฏิบัติงานควรกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน ซึ่งการสร้างเกณฑ์การให้คะแนน มี 2 แบบ ดังนี้

**แบบที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนในภาพรวม (Holistic Rubric)** เป็นแนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาคุณภาพรวมของชิ้นงาน จะมีคำอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เกณฑ์การให้คะแนนในภาพรวมนี้เหมาะที่จะใช้ในการประเมินความสามารถที่มีความต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นองค์รวม ทักษะการเขียน ทักษะการคิดสร้างสรรค์

**แบบที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกส่วน (Analytic Rubric)** คือแนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนต้องกำหนดแนวทางการให้คะแนนโดยมีคำอธิบายลักษณะของงานเป็นขั้นๆ ในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน

เกณฑ์การให้คะแนนที่สร้างขึ้นทั้งการประเมินในภาพรวมและการประเมินแบบแยกส่วนต้องมีความชัดเจนเพียงพอเพียงถึงขนาดที่ผู้ประเมินอย่างน้อย 2 คนสามารถใช้เกณฑ์การให้คะแนนชุดเดียวกันประเมินชิ้นงานของนักเรียนชิ้นเดียวกันแล้วคะแนนที่ได้ต้องตรงกัน ระดับของความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้ประเมินอย่างน้อย 2 คนที่ประเมินอย่างเป็นอิสระจากกันจะเรียกว่า ความเชื่อมั่น (Reliability) ของการประเมิน

#### ◆ ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์การให้คะแนน

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเกณฑ์การให้คะแนน
- 2) ศึกษาเนื้อหาสาระการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้/มาตรฐานการเรียนรู้ของวิชา สร้างเกณฑ์การให้คะแนน
- 3) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเกณฑ์การให้คะแนน
- 4) ทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงแก้ไข
- 5) นำเกณฑ์ไปใช้จริง และหาค่าความเชื่อมั่น

#### ◆ เทคนิคการสร้างเกณฑ์การให้คะแนน

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ในแต่ละระดับคุณภาพควรมีคำอธิบายที่ชัดเจน โดยมีการกำหนดคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) ต้องมีอย่างน้อยหนึ่งคุณลักษณะหรือหนึ่งมิติที่เป็นพื้นฐานในการตัดสินผู้เรียน
- 2) การนิยามและการยกตัวอย่างจะต้องมีความชัดเจนในแต่ละคุณลักษณะหรือมิติ
- 3) เกณฑ์ / ประเด็นที่ประเมิน ต้องเป็นประเด็นสำคัญของงานเท่านั้น
- 4) ต้องมีความสอดคล้องกันระหว่าง เกณฑ์ / ประเด็นที่ประเมิน ระดับคะแนน กับจุดมุ่งหมายของการประเมิน
- 5) คำอธิบายคุณภาพงานในแต่ละระดับ ต้องสามารถสังเกตได้ ประเมินได้
- 6) ระบบการให้ระดับคะแนนต้องมีความเป็นไปได้ คำอธิบายต้องแยกจากกันอย่างชัดเจน ทุกฝ่ายควรมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ในการประเมินผลการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้สอนควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล เช่น

1. ผู้เรียนร่วมพิจารณาผลการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้
2. ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงานทั้งรายบุคคลและภาพรวมของทั้งห้อง

3. ออกแบบชิ้นงาน/ภาระงานที่มีความยากง่ายและซับซ้อนแตกต่างกันตามลักษณะของผู้เรียน
4. ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย

### กระบวนการขับเคลื่อนสู่การจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### กิจกรรมฝึกอบรม Training

เพื่อให้ครูเกิดความรู้ความเข้าใจและตระหนักในความสำคัญของการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม จำเป็นต้องผ่านกระบวนการฝึกอบรม ซึ่งการฝึกอบรมแบ่งออกเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วย รวม 16 ชั่วโมง ประกอบด้วย

หน่วยที่	หัวข้อ	จำนวน/ชั่วโมง
หน่วยที่ 1	แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล	2 ชั่วโมง
หน่วยที่ 2	การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลแบบ Backward Design รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล	8 ชั่วโมง
หน่วยที่ 3	นวัตกรรมและการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล และกระบวนการวิจัยและพัฒนา	5 ชั่วโมง
หน่วยที่ 4	การออกแบบหรือวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล	1 ชั่วโมง

## แผนการสอน Teaching

หลังจากการฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้และแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design ที่เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยการใช้วิธีการสอน เทคนิคการสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผลตลอดจนกระบวนการพัฒนานวัตกรรม

การเรียนรู้  
จำเป็นที่ครูต้องนำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อจะประเมินความรู้ความเข้าใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม ทั้งนี้ประเมินจากแบบประเมินหน่วยการเรียนรู้ แบบประเมินแผนจัดการเรียนรู้ และประเมินแผนการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

## แผนการติดตามและประเมินผล Mentoring

การติดตามผลการปฏิบัติงานด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของครูในโรงเรียนแกนนำ มีการติดตามโดยผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีวิธีดำเนินการที่ต่างกันตามบทบาทของตนเอง และในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลในครั้งนี้ มีการติดตาม ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือครูในระหว่างการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบการติดตามช่วยเหลือ Mentoring ซึ่งเป็นการให้คำแนะนำช่วยเหลือครูให้สามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งอาจเป็นเรื่องใหม่สำหรับครู ทั้งนี้เพื่อให้ครูเกิดความเข้าใจและมั่นใจในขั้นตอนการสอนของตนเอง ตลอดจนนำไปสู่การขยายผลกับเพื่อนครูในโรงเรียนได้ โดยผู้ติดตามและประเมินผลต้องมีทักษะ ต่อไปนี้

1. มีความรู้ ความชำนาญและความเชี่ยวชาญเป็นที่ยอมรับของครู
2. มีความสามารถในการให้ความช่วยเหลือให้ครูจัดการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง
3. มีทักษะ เทคนิคการสื่อสารความ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี น่าเชื่อถือ

## การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลมีการวัดและประเมินครูผู้สอนในด้าน

1. ความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ประเมินโดยใช้แบบทดสอบ

ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยใช้  
 แผนจัดการเรียนรู้

## ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้

การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ไปสู่การสอนอย่างมี  
 ผลสัมฤทธิ์และเกิดประสิทธิผลสูงสุดกับผู้เรียน เป็นเป้าหมายที่สำคัญของรูปแบบ ดังนั้นผู้ที่นำรูปแบบไปใช้  
 ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของการเรียนการสอนต่อไปนี้

1. องค์ประกอบเกี่ยวกับผู้สอน สิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับผู้สอนจะต้องมีคือ พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับความ  
 ต่างระหว่างบุคคล การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พื้นฐานความรู้ในกลุ่มวิชาที่สอน และมี  
 ความสามารถในการปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการสอน มีทัศนคติต่อการสอนได้แก่ ความรักในตัวผู้เรียน รักวิชาที่  
 สอน และรักการสอน

2. องค์ประกอบด้านผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ฐานความรู้เดิม ความถนัด ความสนใจที่ผู้สอน  
 ควรวิเคราะห์อย่างละเอียด เช่น ความสามารถในการเรียนรู้ ความคาดหวังต่อสิ่งที่เรียน วิธีการเรียนการ  
 สอน ความรู้ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ การสร้างความเข้าใจต่อผู้เรียน ผู้สอนต้องพยายามที่จะเข้าถึงเหตุผลของ  
 กระทำต่างๆของผู้เรียน ต้องสร้างโอกาสและทางเลือกในกิจกรรมการเรียนการสอนให้โอกาสผู้เรียนมีอิสระใน  
 การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนสูงสุดเท่าที่ทำได้

3. ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการ  
 เรียนรู้ซึ่งในที่นี้จะเสนอบรรยากาศที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนและการเรียนการสอนให้ดำเนินไปตามรูปแบบการเรียน  
 การสอน ดังนี้

บรรยากาศที่ท้าทาย : เป็นการกระตุ้นให้เกิดกำลังใจ เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน  
 การสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกว่า ผู้สอนมีความเชื่อมั่นในความสามารถของผู้เรียนที่จะทำงานนั้น ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมี  
 ภาระและภูมิใจที่จะทำ

บรรยากาศที่อิสระ : การช่วยให้ผู้เรียนยอมรับนับถือตนเอง (self esteem) ผู้เรียนมีโอกาสที่จะ  
 เลือกตัดสินใจต่อสิ่งที่มีคุณค่า และมีความหมาย

บรรยากาศที่มีการยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน : ผู้สอนเห็นคุณค่าในตัวผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญ  
 ทางความมั่นใจให้กับผู้เรียนจะช่วยให้เขายอมรับนับถือในตนเองซึ่งจะส่งผลต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน  
 โดยตรง

บรรยากาศความมีวินัยแห่งตน : ผู้เรียนที่อยู่ในบรรยากาศที่เป็นกันเองจะมีการพัฒนาความมั่นใจ  
 ในตนเองได้ดีกว่า ผู้เรียนที่อยู่ในบรรยากาศที่มีการควบคุม แต่กระบวนการเรียนการสอนจะดำเนินไปได้ต้องมี  
 ควบคู่กับขั้นตอน ผู้สอนต้องชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจและขอความร่วมมือ

## เอกสารอ้างอิง

- จัดการเรียนรู้แบบโครงงาน.( 2550):กรุงเทพมหานคร. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
- คู่มือครูวิชาการศึกษา : [http://cyberclass.msu.ac.th/cyberclass/cyberclass-uploads/libs/html/39981/unit03\\_028.htm](http://cyberclass.msu.ac.th/cyberclass/cyberclass-uploads/libs/html/39981/unit03_028.htm)
- คุณแจ่มมณี . (2548). ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร :จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คุณชรา ธรรมบุศย์. 2548. สื่ลาการเรียนรู้.  
<http://edu.chandra.ac.th/teacherAll/mdra/data/learnstyle.doc.3>  
 มิถุนายน 2552
- คุณ อิศระวัฒน์. (2538). รายงานการวิจัยลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย. กรุงเทพฯ: คณะ  
 สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- คุณสุทองหล่อ. (2542). คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนาคตนเองของนักศึกษาสถาบัน ราชภัฏสวนดุสิต.  
 ปริญญาโท กศ.ม. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ  
 โรฒ.
- คุณชรา โตบัว. (2546). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ การเรียนรู้ด้วยการ  
 พัฒนาตนเองของนักศึกษาพยาบาล. ปริญญาโท กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร).  
 กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Accelerated Learning Network. 2001. Test yourself- How are you smart?. URL:  
[http://www.accelerated-learning.net/learning\\_test.html](http://www.accelerated-learning.net/learning_test.html).
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education.  
*Engineering Education*, 78(7), 674–681. Preceded by a preface in 2002:  
<http://www.ncsu.edu/felderpublic/Papers/LS-1988.pdf>
- Felder, R. M., & Spurlin, J. (2005). Applications, reliability and validity of the Index of Learning  
 Styles.  
*International Journal on Engineering Education*, 21(1), 103–112
- Guglielmino, L.M. (1977). Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale. University  
 of Georgia: Georgia Unpublished Ed.D.Dissertation.
- Honey, P., & Mumford, A. (1982). *The manual of learning styles*. Maidenhead: Peter Honey.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*.  
 Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Multiple Intelligences, 2000. URL: <http://www.springfield.k12.il.us/schools/Graham/MI/index.html>.

แหล่งข้อมูลศึกษาเพิ่มเติม

<http://angsila.cs.buu.ac.th/.../เอกวิทย์%5Bทฤษฎีการสอน%5D/Constructiv>

Link : <http://www.thaiteachers.tv/vdo2.php?id=1683> (ดูตัวอย่างการสอน Consturctivism)

<http://images.timsantai.multiply.multiplycontent.com/.../...> (เทคนิคการสอนโดยใช้คำถาม)

### หน่วยที่ 3 นวัตกรรมและการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล และ กระบวนการวิจัยและพัฒนา

จำนวนเวลา 5 ชั่วโมง (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง)

#### สาระสำคัญ

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมด้วยการวิจัยและพัฒนา การสร้างเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพในการประเมินเพื่อพัฒนา

#### วัตถุประสงค์

สามารถพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาได้

#### จุดประสงค์

1. สามารถอธิบายนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
2. สามารถออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้
3. สามารถประยุกต์ใช้หลักการ และแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาได้
4. สามารถสร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพในการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

#### ขอบข่ายเนื้อหาสาระ

1. นวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 1.1 ความหมายของนวัตกรรมการเรียนการสอน
  - 1.2 ความสำคัญของนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 1.3 นวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลประเภทต่างๆ
2. กระบวนการวิจัยและพัฒนา
  - 2.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา
  - 2.2 หลักการ แนวคิด กระบวนการวิจัยและพัฒนา

### 2.3 กรอบดำเนินการวิจัยและพัฒนา

#### 3. การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

##### กระบวนการวิจัยและพัฒนา

3.1 ตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา

3.2 นวัตกรรมกับการหาคุณภาพ ประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3.3 ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่าง

##### บุคคล

3.4 การนำนวัตกรรมไปสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

#### กิจกรรมการฝึกอบรม

1. วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลและกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยใช้โปรแกรม Power Point

2. ผู้เข้ารับการอบรมแบ่งกลุ่ม จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ฝึกออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. ตัวแทนผู้เข้ารับการอบรมในแต่ละกลุ่มสาระ นำเสนอการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

4. ผู้เข้ารับการอบรมฝึกเขียนรายงานวิจัยตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

#### การประเมินผลการอบรม

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น การตอบคำถาม การทำกิจกรรม

2. ตรวจใบงานการเขียนงานวิจัยตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

#### เครื่องมือประเมินผลการอบรม

1. แบบบันทึกพฤติกรรมการอบรม โดยวิทยากรและวิทยากรผู้ช่วย

2. ใบงานการเขียนงานวิจัยตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

#### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. โปรแกรมนำเสนองาน (Power Point) เรื่อง นวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลและกระบวนการวิจัยและพัฒนา

2. เอกสารความรู้ประกอบการอบรม เรื่องที่ 5 นวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลและกระบวนการวิจัยและพัฒนา

## เอกสารความรู้ประกอบการอบรม

### หน่วยที่ 3

#### นวัตกรรมและการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่าง ระหว่างบุคคล และกระบวนการวิจัยและพัฒนา

##### ความหมายของนวัตกรรม

“นวัตกรรม” หมายถึงความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำ นวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วย ประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย

“นวัตกรรม” (Innovation) มีรากศัพท์มาจาก innovare ในภาษาลาติน แปลว่า ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา ความหมายของนวัตกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์คือ การนำแนวความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ หรือก็คือ “การทำในสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่น โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ (Change) ที่เกิดขึ้นรอบตัวเราให้กลายมาเป็นโอกาส (Opportunity) และถ่ายทอดไปสู่แนวความคิดใหม่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม” แนวความคิดนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 โดยจะเห็นได้จากแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์คนแรก เช่น ผลงานของ Joseph Schumpeter ใน The Theory of Economic Development, 1934 โดยจะเน้นไปที่การสร้างสรรค การวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันจะนำไปสู่การได้มาซึ่ง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์เป็นหลัก นวัตกรรมยังหมายถึงความสามารถในการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติให้เกิดผลได้จริงอีกด้วย

คำว่า “นวัตกรรม” เป็นคำที่ค่อนข้างจะใหม่ในวงการการศึกษาของไทย คำนี้ เป็นศัพท์บัญญัติของคณะกรรมการพิจารณาศัพท์วิชาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มาจากภาษาอังกฤษว่า Innovation มาจากคำกริยาว่า innovate แปลว่า ทำใหม่ เปลี่ยนแปลงให้เกิดสิ่งใหม่ ในภาษาไทยเดิมใช้คำว่า “นวกรรม” ต่อมาพบว่าคำนี้มีความหมายคลาดเคลื่อน จึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า นวัตกรรม (อ่านว่า นะ วัด ตะ กำ) หมายถึงการนำสิ่งใหม่ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมจากวิธีการที่ทำอยู่เดิม เพื่อให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ดังนั้นไม่ว่าวงการหรือกิจการใด ๆ ก็ตาม เมื่อมีการนำเอาความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เข้ามาใช้เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นกว่าเดิมก็เรียกได้ว่าเป็นนวัตกรรมของวงการนั้น ๆ เช่นในวงการศึกษาถ้าเอามาใช้ ก็เรียกว่า “นวัตกรรมการศึกษา” (Educational Innovation) สำหรับผู้ที่กระทำ หรือนำความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ มาใช้นี้ เรียกว่าเป็น “นวัตกร” (Innovator)

ทอมัส ฮิวซ์ (Thomas Hughes) ได้ให้ความหมายของ “นวัตกรรม” ว่าเป็นการนำวิธีการใหม่ ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนามาเป็นขั้น ๆ แล้ว เริ่มตั้งแต่การคิดค้น (Invention) การพัฒนา (Development) ซึ่งอาจจะเป็นไปในรูปของ โครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project) แล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา

มอร์ตัน (Morton, J.A.) ให้ความหมาย “นวัตกรรม” ว่าเป็นการทำให้ใหม่ขึ้นอีกครั้ง (Renewal) ซึ่งหมายถึง การปรับปรุงสิ่งเก่าและพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ตลอดจนหน่วยงาน หรือองค์การนั้น ๆ นวัตกรรมไม่ใช่การขจัดหรือล้มล้างสิ่งเก่าให้หมดไป แต่เป็นการ ปรับปรุงเสริมแต่งและพัฒนา

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2521 : 14) ได้ให้ความหมาย “นวัตกรรม” ไว้ว่าหมายถึง วิธีการปฏิบัติใหม่ๆ ที่แปลกไปจากเดิมโดยอาจจะได้มาจากการคิดค้นพบวิธีการใหม่ๆ ขึ้นมาหรือมีการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมและสิ่งทั้งหลายเหล่านี้ได้รับการทดลอง พัฒนาจนเป็นที่เชื่อถือได้แล้วว่าได้ผลดีในทางปฏิบัติ ทำให้ระบบก้าวไปสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น

จรรยา วงศ์สายัณห์ (2520 : 37) ได้กล่าวถึงความหมายของ “นวัตกรรม” ไว้ว่า “แม้ในภาษาอังกฤษเอง ความหมายก็ต่างกันเป็น 2 ระดับ โดยทั่วไป นวัตกรรม หมายถึง ความพยายามใด ๆ จะเป็นผลสำเร็จหรือไม่ มากน้อยเพียงใดก็ตามที่เป็นไปเพื่อจะนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการที่ทำอยู่เดิมแล้ว กับอีกระดับหนึ่งซึ่งวงการวิทยาศาสตร์แห่งพฤติกรรม ได้พยายามศึกษาถึงที่มา ลักษณะ กรรมวิธี และผลกระทบที่มีอยู่ต่อกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง คำว่า นวัตกรรม มักจะหมายถึง สิ่งที่ได้นำความเปลี่ยนแปลงใหม่เข้ามาใช้ได้ผลสำเร็จและแผ่กว้างออกไป จนกลายเป็นการปฏิบัติอย่างธรรมดาสามัญ (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2543)

นวัตกรรม แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 มีการประดิษฐ์คิดค้น (Innovation) หรือเป็นการปรุงแต่งของเก่าให้เหมาะสมกับกาลสมัย

ระยะที่ 2 พัฒนาการ (Development) มีการทดลองในแหล่งทดลองจัดทำอยู่ในลักษณะของโครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project)

ระยะที่ 3 การนำเอาไปปฏิบัติในสถานการณ์ทั่วไป ซึ่งจัดว่าเป็นนวัตกรรมขั้นสมบูรณ์

### ความหมายของนวัตกรรมการศึกษา

“นวัตกรรมการศึกษา (Educational Innovation )” หมายถึง นวัตกรรมที่จะช่วยให้การศึกษา และการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยนวัตกรรมการศึกษา และประหยัดเวลาในการเรียนได้อีกด้วย ในปัจจุบันมีการใช้

นวัตกรรมการศึกษามากมายหลายอย่าง ซึ่งมีทั้งนวัตกรรมที่ใช้กันอย่างแพร่หลายแล้ว และประเภทที่กำลังเผยแพร่ เช่น การเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aids Instruction) การใช้แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) และอินเทอร์เน็ต [Internet] เหล่านี้ เป็นต้น (วารสารออนไลน์ บรรณปัญญา.htm)

“นวัตกรรมทางการศึกษา” (Educational Innovation) หมายถึง การนำเอาสิ่งใหม่ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำ รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ก็ตามเข้ามาใช้ในระบบการศึกษา เพื่อมุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ระบบการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วเกิดแรงจูงใจในการเรียน และช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียน เช่น การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้วีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ(Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) และอินเทอร์เน็ต เหล่านี้เป็นต้น

#### ประเภทของนวัตกรรมการศึกษาและการเรียนการสอน

นักวิชาการได้แบ่งประเภทของนวัตกรรมการศึกษาไว้หลายประการ ในที่นี้ขอกกล่าว ถึง 2

ลักษณะ คือ

1. นวัตกรรมการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เป็นนวัตกรรมที่มีขอบเขต เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทุกด้าน ตั้งแต่หลักสูตร การเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยี ทางการศึกษา การวัดและประเมินผลและการบริหาร ทศนา แชมมณี (2526 : 13) และวาทีต ระถี (2531) ได้แบ่งประเภทนวัตกรรมการศึกษาออกเป็น 5 ด้าน คือ

1.1 นวัตกรรมด้านหลักสูตร เช่น การจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum) การจัดหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ (Function Literacy) การจัดหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามลำดับขั้นจนบรรลุเป้าหมาย (Mastery Learning Curriculum) หลักสูตรแบบเอกัตภาพ (Individualized Curriculum) และหลักสูตร กิจกรรมหรือประสบการณ์ (Activity or Experience Curriculum)

1.2 นวัตกรรมด้านการเรียนการสอน เช่น การสอนแบบโมดูล (Module Teaching) การสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ (Group Process Teaching) การสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) การสอนโดยเพื่อน สอนเพื่อน (Peers Teaching) การสอนแบบพี่สอนน้อง (Monitoring) และการปรับ พฤติกรรม (Behavioral Modification) การสอนเป็นรายบุคคล (Individualized Instruction) การเรียนแบบรู้รอบ (Mastery Learning) การเรียนแบบศูนย์การเรียน (Learning Center) การสอนแบบบูรณาการ (Integrative Techniques) การสอน แบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) การสอนแบบโครงการ อาร์ ไอ ที (Reduced Instructional Time) การสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) การสร้างบทเรียนให้เรียนด้วยตนเอง (Personalized System Instruction) การสอนโดยให้ทางบ้านดูแลการฝึกปฏิบัติ (Home Training) ชุดการสอนย่อย (Minicourse)

1.3 นวัตกรรมด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น การใช้บทเรียน สำเร็จรูป (Programed Instruction) การใช้เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) การใช้วิทยุและโทรทัศน์ช่วยสอน (Teaching By Radio and TV) การใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) ชุดการสอน (Learning Packages) และวิดีโอ ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Video)

1.4 นวัตกรรมด้านการวัดและประเมินผล เช่น การวัดผลแบบอิงกลุ่มและแบบอิงเกณฑ์ (Formative and Summative Evaluation) การประเมินผลเพื่อแก้ข้อบกพร่อง (Diagnostic Evaluation) การเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติ (Automatic Promotion) การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-test)

1.5 นวัตกรรมด้านการบริหารและบริการ เช่น การจัดการศึกษาแบบเปิด (Open University) การจัดการศึกษาตามแนวมนุษยนิยม (Humanistic Education) การจัดการตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling) การจัดการศึกษานอกโรงเรียน (Non-Formal Education) การจัดโรงเรียนหมู่บ้านเด็ก (Summer Hill School) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School Within School) การจัดโรงเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (Non-Graded School) การเกณฑ์เด็กสองกลุ่มอายุ

## 2. นวัตกรรมการศึกษาที่ยึดแนวความคิดพื้นฐานเป็นหลัก

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมาก ต่อวิธีการศึกษา ได้แก่แนวความคิดพื้นฐานทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป อันมีผลทำให้เกิดนวัตกรรมการศึกษาที่สำคัญๆ พอจะสรุปได้ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) การจัดการศึกษาของไทยได้ให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเอาไว้อย่างชัดเจนซึ่งจะเห็นได้จากแผนการศึกษาของชาติ ที่มุ่งจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับผู้เรียน โดยจัดการศึกษาตามความถนัดความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก อัตราการเรียนเร็วช้าของแต่ละคน เช่นผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วจะได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป โดยไม่ต้องเสียเวลา ส่วนผู้เรียนช้าก็สามารถเรียนได้ตามอัตราการเรียนรู้ของตนโดยไม่เกิดปมด้อย นอกจากนี้ยังสามารถตอบสนองทั้งด้านรูปแบบของแต่ละคน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนได้แก่ การจัดระบบห้องเรียนโดยใช้อายุเป็นเกณฑ์บ้าง ใช้ความสามารถเป็นเกณฑ์บ้าง เป็นต้น นวัตกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ เช่น

- การเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (Non-Graded School)
- แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book)
- เครื่องสอน (Teaching Machine)
- การสอนเป็นคณะ (Team Teaching)
- การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

## 2.2 ความพร้อม (Readiness)

เดิมทีเคยเชื่อกันว่า เด็กจะเริ่มเรียนได้ก็ต้องมีความพร้อมซึ่งเป็นพัฒนาการตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันการวิจัยทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ชี้ให้เห็นว่าความพร้อมในการเรียนเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นได้ หากสามารถจัดบทเรียนให้พอเหมาะกับระดับความสามารถของเด็กแต่ละคน ลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก และเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี วิชาที่เคยเชื่อกว่ายาก และไม่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็กก็สามารถนำมาให้ศึกษาได้ นวัตกรรมที่ตอบสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้ การจัดโรงเรียนในโรงเรียน นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น

- ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)
- การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School)
- การปรับปรุงการสอนสามขั้น (Instructional Development in 3 Phases)

## 2.3 การใช้เวลาเพื่อการศึกษา แต่เดิมมาการจัดเวลาเพื่อการเรียนการสอนหรือตารางสอน

มักจะถูกจัดโดยอาศัยความสะดวกเป็นเกณฑ์ เช่น ถัดหน่วยเวลาเป็นชั่วโมง เท่ากันทุกวิชา ทุกวัน นอกจากนั้นก็ยังจัดเวลาเรียนเอาไว้แน่นอนเป็นภาคเรียน เป็นปี ในปัจจุบันได้มีความคิดในการจัดเป็นหน่วยเวลาสอนให้สัมพันธ์กับลักษณะของแต่ละวิชาซึ่งจะใช้เวลาไม่เท่ากัน บางวิชาอาจใช้ช่วงสั้นๆ แต่สอนบ่อยครั้ง การเรียนก็ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในโรงเรียนเท่านั้น เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการศึกษาตามความสามารถและความจำเป็นของแต่ละคน นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น

- การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling)
- มหาวิทยาลัยเปิด (Open University)
- แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book)
- การเรียนทางไปรษณีย์

## 2.4 ประสิทธิภาพในการเรียน

การขยายตัวทางวิชาการ อัตราการเพิ่มของประชากรและการเปลี่ยนแปลงของสังคม ซึ่งผลกระทบดังกล่าว ทำให้ความต้องการทางการศึกษามีขึ้นตลอดจนความจำเป็นที่ต้องศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และการดำรงชีวิตอีกทั้ง การศึกษาในระบบนั้นไม่สามารถจัดให้ได้อย่างเพียงพอจึงจำเป็นต้องแสวงหาวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งในด้านปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้เรียน และปัจจัยภายนอก นวัตกรรมในด้านนี้ที่เกิดขึ้น เช่น

- มหาวิทยาลัยเปิด
- การเรียนทางวิทยุ การเรียนทางโทรทัศน์
- การเรียนทางไปรษณีย์ แบบเรียนสำเร็จรูป
- ชุดการเรียน

### นวัตกรรมทางการศึกษาที่สำคัญของไทยในปัจจุบัน

นวัตกรรม เป็นความคิดหรือการกระทำใหม่ๆ ซึ่งนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในแต่ละวงการจะมีการคิดและทำสิ่งใหม่อยู่เสมอ ดังนั้นนวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ได้เรื่อยๆ สิ่งใดที่คิดและทำมานานแล้ว ก็ถือว่าเป็นนวัตกรรมเป็นนวัตกรรมไป โดยจะมีสิ่งใหม่มาแทน

ในวงการศึกษปัจจุบัน มีสิ่งที่เรียกว่านวัตกรรมทางการศึกษา หรือนวัตกรรมการเรียนการสอนอยู่เป็นจำนวนมาก บางอย่างเกิดขึ้นใหม่ บางอย่างมีการใช้มาหลายสิบปีแล้ว แต่ก็ยังคงถือว่าเป็น นวัตกรรม เนื่องจากนวัตกรรมเหล่านั้นยังไม่แพร่หลายเป็นที่รู้จักทั่วไปในวงการศึกษ

ในปัจจุบันนวัตกรรมมีรูปแบบหลากหลายมากมาย เพื่อให้เราสามารถนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของบริบทแต่ละสถานที่ ผู้เรียน และปัจจัยอื่นๆด้วย ซึ่งสามารถเลือกใช้ตามประเภทของนวัตกรรม ดังนี้

1. บทเรียนสำเร็จรูป
2. ชุดการสอน
3. แผ่นภาพโปร่งใส
4. เอกสารประกอบการสอน
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. วีดิทัศน์
7. สไลด์
8. เกม
9. สื่อประเภทอุปกรณ์
10. มัลติมีเดีย
11. อินเทอร์เน็ต
12. e-learning

## ตัวอย่างนวัตกรรมทางการศึกษา

### E-learning

ความหมาย e-Learning เป็นคำที่ใช้เรียกเทคโนโลยีการศึกษาแบบใหม่ ที่ยังไม่มีชื่อภาษาไทยที่แน่ชัด และมีผู้นิยามความหมายไว้หลายประการ ผศ.ดร.ถนอมพร เลหาจรัสแสง ให้คำนิยาม E-Learning หรือ Electronic Learning ว่า หมายถึง “การเรียนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้การ นำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียได้แก่ ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหว” สามารถเรียนตามความรู้ความสามารถของผู้เรียนเอง และการตอบสนองในความแตกต่างระหว่างบุคคล (เวลาที่แต่ละบุคคลใช้ในการเรียนรู้) การเรียนจะกระทำผ่านสื่อบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้สอนจะนำเสนอข้อมูลความรู้ให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาผ่านบริการ World Wide Web หรือเว็บไซต์ โดยอาจให้มีปฏิสัมพันธ์ (สนทนา โต้ตอบ ส่งข่าวสาร) ระหว่างกัน จะที่มีการเรียนรู้ในสามรูปแบบคือ ผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนอีกคนหนึ่ง หรือผู้เรียนหนึ่งคนกับกลุ่มของผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์นี้สามารถกระทำผ่านเครื่องมือสองลักษณะคือ

1) แบบ Real-time ได้แก่การสนทนาในลักษณะของการพิมพ์ข้อความแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน หรือ ส่งในลักษณะของเสียง จากบริการของ Chat room

2) แบบ Non real-time ได้แก่การส่งข้อความถึงกันผ่านทางบริการ อิเล็กทรอนิกส์ เมลล์ WebBoard News-group เป็นต้น

ความหมายของ e-Learning ที่มีปรากฏอยู่ในส่วนคำถามที่ถูกลถามบ่อย (Frequently Asked Question -FAQ) ในเว็บ [www.elearningshowcase.com](http://www.elearningshowcase.com) ให้นิยามว่า e-Learning มีความหมายเดียวกับ Technology-based Learning นั่นคือการศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีมาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ความหมายของ e-Learning ครอบคลุมกว้างรวมไปถึงระบบโปรแกรม และขบวนการที่ ดำเนินการ ตลอดจนถึงการศึกษาที่ใช้ คอมพิวเตอร์เป็นหลักการศึกษที่อาศัยWebเป็นเครื่องมือหลักการศึกษจากห้องเรียนเสมือนจริง และการศึกษาที่ใช้ การทำงานร่วมกันของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบดิจิทัล ความหมายเหล่านี้มาจากลักษณะของการส่งเนื้อหาของบทเรียนผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวมทั้งจากในระบบอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายภายใน (Intranets) การถ่ายทอดผ่านสัญญาณทีวี และการใช้ซีดีรอม อย่างไรก็ตาม e-Learning จะมีความหมายในขอบเขต ที่แคบกว่า การศึกษาแบบทางไกล (Long distance learning) ซึ่งจะรวมการเรียนโดยอาศัยการส่ง ข้อความหรือเอกสารระหว่างกันและชั้นเรียนจะเกิดขึ้นในขณะที่มีการเขียนข้อความส่งถึงกัน การนิยามความหมายแก่ e-Learning Technology-based learning และ Web-based Learning ยังมี ความแตกต่างกัน ตามแต่องค์กร บุคคลและ

กลุ่มบุคคลแต่ละแห่งจะให้ความหมาย และคาดกันว่า คำว่า e-Learning ที่มีการใช้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1998 ในที่สุดก็จะเปลี่ยนไป เป็น e-Learning เหมือนอย่าง กับที่มีเปลี่ยนแปลงคำเรียกของ e-Business

เมื่อกล่าวถึงการเรียนแบบ Online Learning หรือ Web-based Learning ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Technology-based Learning ที่มีการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และ เอ็กซทราเน็ต (Extranet) พบว่าจะมีระดับ การจัดการที่แตกต่างกันออกไป Online Learning ปกติจะ ประกอบด้วยบทเรียนที่มีข้อความและรูปภาพ แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และบันทึกการเรียน อาทิ คะแนนผลการทดสอบ(test score) และบันทึกความก้าวหน้าของการเรียน(bookmarks) แต่ถ้าเป็น Online Learning ที่สูงขึ้นอีกระดับหนึ่ง โปรแกรมของการเรียนจะประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหว แบบ จำลอง สื่อที่เป็นเสียง ภาพจากวิดีโอ กลุ่มสนทนาทั้งในระดับเดียวกันหรือในระดับผู้รู้ ผู้มีประสบการณ์ ที่ปรึกษาแบบออนไลน์ (Online Mentoring) จุดเชื่อมโยงไปยังเอกสารอ้างอิงที่มีอยู่ในบริการของเว็บ และการสื่อสารกับระบบที่บันทึกผลการเรียน เป็นต้น

การเรียนรู้แบบออนไลน์หรือ e-learning การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตาม ความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพเสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และ เพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับ การเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย(e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

ดังนั้นในการพัฒนาการศึกษา เราจะมีวิธีการอย่างไรที่จะสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้คนสนใจและใคร่ที่จะเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา เพราะนวัตกรรมการเรียนการสอนน่าจะมีแนวโน้มในทางที่ดีขึ้น เพราะปัจจุบันมีการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามสภาพจริง เรียนรู้จากประสบการณ์ผู้เรียนจึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายมีความสนใจกระตือรือร้นและเกิดความอยากรู้อยากเห็น สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ ครูผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมประเภทMultimedia สามารถจัดทำสื่อ นวัตกรรมออกมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพอย่างเต็มที่และเต็มความสามารถ ผู้เรียนจะต้องสนใจใฝ่เรียนรู้ในเรื่องของการใช้นวัตกรรมในรูปแบบของไอทีให้มากขึ้น เพื่อจะได้เกิดความคุ้นเคยแล้วสามารถใช้สื่อได้อย่างถูกต้อง และสถานศึกษาต้องจัดทำสื่ออุปกรณ์เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ให้พร้อมเพื่อสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและทำให้การจัดกระบวนการเรียนการสอนมีความสมบูรณ์ ซึ่งจึงส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการนำนวัตกรรมการเรียนรู้ไปพัฒนาการศึกษาให้มีความเจริญก้าวหน้าต่อไป

### สื่อมัลติมีเดีย

**สื่อมัลติมีเดีย** คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพเสียง และวีดิทัศน์ (Jeffcoate. 1995)

**สื่อมัลติมีเดีย** คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวีดิทัศน์ เป็นต้น ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ ระบบนี้จะเรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) (Laughan. 1993)

**สื่อมัลติมีเดีย** คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ซึ่งมุ่งการนำเสนอข้อความสีสรร ภาพกราฟิก (Graphic images) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพยนตร์วีดิทัศน์ (Full motion Video) ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ใช้คีย์บอร์ด (Key board) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) (Hall. 1996)

ดังนั้นจึงสามารถสรุปความหมายของสื่อมัลติมีเดียได้ว่า **สื่อมัลติมีเดีย** คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video) เป็นต้น และถ้าผู้ใช้สามารถที่จะควบคุมสื่อให้แสดงออกมาตามต้องการได้จะเรียกว่า สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) การปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้สามารถจะกระทำได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น การใช้สื่อมัลติมีเดียในลักษณะปฏิสัมพันธ์ก็เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้หรือทำกิจกรรม รวมถึงดูสื่อต่างๆ ด้วยตนเอง สื่อต่างๆ ที่นำมารวมไว้ในสื่อมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วีดิทัศน์ จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์อันเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในแนวทางใหม่ที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจ และเร้าความสนใจ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

### ความเป็นมาของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะได้นำมาใช้ในการฝึกอบรม และให้ความบันเทิง ส่วนในวงการศึกษามัลติมีเดียได้นำมาใช้เพื่อการเรียนการสอนในลักษณะแผ่นซีดีรอม หรืออาจใช้ในลักษณะห้องปฏิบัติการมัลติมีเดียโดยเฉพาะก็ได้ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียจะกลายมาเป็นเครื่องมือที่สำคัญทางการศึกษาในอนาคต ทั้งนี้เพราะว่ามัลติมีเดียสามารถที่จะนำเสนอได้ทั้งเสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพถ่ายวัสดุตีพิมพ์ ภาพยนตร์ และวีดิทัศน์ ประกอบกับสามารถที่จะจำลองภาพของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (Active Learning)

สื่อมัลติมีเดียเริ่มต้นในราว ๆ ต้นปี พ.ศ. 2534 พร้อมๆ กับการใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 3.0 ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับเครื่องพีซี (PC) และเป็นระบบปฏิบัติการที่เรียกว่า กราฟิกยูซเซอร์อินเทอร์เฟซ (Graphic User Interface) หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า GUI สำหรับ GUI เป็นอินเทอร์เฟซที่สามารถแสดงได้ทั้งข้อความ (Text) และกราฟิก (Graphic) ซึ่งง่ายต่อการใช้งานต่อมาในราว ๆ ต้นปี พ.ศ. 2535 บริษัทไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียเวอร์ชัน 1.0 ที่ใช้ร่วมกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 3.0 ทำให้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์มีศักยภาพเพิ่มขึ้นในเรื่องของภาพและเสียง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของมาตรฐานมัลติมีเดียที่เรียกว่า มาตรฐานเอ็มพีซี (MPC : Multimedia Personal Computer) ซึ่งมาตรฐานนี้จะเป็นสิ่งกำหนดระบบพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดียที่เล่นบนระบบ ปฏิบัติการวินโดวส์

การเริ่มนำเอาวินโดวส์ 3.1 เข้ามาแทนวินโดวส์ 3.0 ในราว ๆ ต้นเดือนมีนาคม พ.ศ. 2536 ทำให้การใช้มัลติมีเดียกว้างขวางยิ่งขึ้น โดยเฉพาะมีศักยภาพในการเล่นไฟล์เสียง (Wave) ไฟล์มีดี (MIDI) ไฟล์ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และภาพยนตร์จากแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) จนกลายเป็นจุดเริ่มต้นของมัลติมีเดียที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์พีซีจนถึงปัจจุบัน

### บทบาทของสื่อมัลติมีเดีย

เนื่องจากประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย ที่สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และอื่นๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ประจวบเหมาะสมระบบติดต่อผู้ใช้ (GUI: Graphics User Interface) ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการทำงาน สร้างสรรค์งาน ทำให้บทบาทของสื่อฯ มีมากขึ้นตามลำดับ มีการนำสื่อมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ มากมาย เช่น การเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอข้อมูล การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เอื้อให้นักออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สามารถประยุกต์สื่อประเภทต่างๆ มาใช้ร่วมกันได้บนระบบคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างสื่อเหล่านี้ ได้แก่ เสียง วิดีทัศน์ กราฟิก ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ การนำสื่อเหล่านี้มาใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เรารวมเรียกชื่อประเภทนี้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) การพัฒนาระบบมัลติมีเดียมีความก้าวหน้าเป็นลำดับ จนถึงขั้นที่ผู้ใช้โปรแกรมสามารถโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ กันได้ เช่น การใช้คีย์บอร์ด การใช้เมาส์ การสัมผัสจอภาพ และการใช้เสียง เทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้ได้พัฒนาขึ้นพร้อมๆ กับการพัฒนาฮาร์ดแวร์ เช่น การพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้อ่านและบันทึกข้อมูล การพัฒนาหน่วยความจำให้มีขนาดเล็กกลง แต่มีความจุมากขึ้น และมีสมรรถนะในการเข้าถึงข้อมูลเร็วขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยี ด้านอุปกรณ์ต่อพ่วงสำคัญๆ เช่น เครื่องกราดภาพ (Scanner) เครื่องบันทึกภาพและเสียงระบบดิจิทัล เครื่องอ่านพิกัด (Digitizer) และอื่นๆ ซึ่งล้วนสนับสนุนการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้โปรแกรม แนวคิดใหม่ในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง บางแนวคิดเกิดขึ้นมานานแล้ว แต่

ที่สื่อที่ไม่สามารถนำเสนอด้วยสื่อรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ได้ บางแนวคิดเกิดขึ้นมาพร้อมกับการพัฒนาคุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์ เทคนิควิธีการออกแบบดังกล่าวทำให้เกิดคำศัพท์ที่มีค่านิยม และ ความหมายที่หลากหลาย เช่น คำว่า มัลติมีเดีย มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) และไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)

### สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน

สื่อการสอนไม่ว่าจะเป็นสื่อชนิดใด รูปแบบใดก็ยังคงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด และทักษะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสภาพสังคมปัจจุบันเต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร การใช้สื่อการสอน ในรูปแบบที่เหมาะสมจึงมีความจำเป็นมากขึ้น เพราะสื่อจะช่วยให้การรับรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับคุณภาพของสื่อและวิธีการเสนอสื่อด้วย สื่อธรรมดาที่สุด เช่น ขอลูกและกระดานดำหรือไวท์บอร์ด หากมีการ ออกแบบการใช้ที่ดีก็อาจมีประสิทธิภาพในการสื่อความหมายมากกว่าการใช้สื่อที่ซับซ้อน และมีราคาแพงกว่าก็ได้ อย่างไรก็ตาม สื่อแต่ละประเภทย่อมมีข้อดีและข้อจำกัดในตัวเอง

สื่อมัลติมีเดียก็เช่นเดียวกับสื่ออื่น คือ มีทั้งข้อได้เปรียบและเสียเปรียบ ข้อได้เปรียบที่เห็นชัดเจนคือ ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาก้าวหน้าอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถประมวลข้อมูล นำเสนอข้อมูล ภาพ เสียง และข้อความได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพดังกล่าวนี้เมื่อผนวกเข้ากับการออกแบบโปรแกรมที่ดี ย่อมส่งผลดีต่อการเรียนการสอน ข้อเสียเปรียบของสื่อมัลติมีเดียก็มีอยู่ไม่น้อย ประการสำคัญคงเป็นราคาของคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นก็เป็นการซับซ้อนของระบบการทำงานซึ่งเมื่อเทียบกับสื่ออื่นๆ นับว่าคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีความยุ่งยากในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ความยุ่งยากของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ลดลงตามลำดับ บริษัทผู้พัฒนาโปรแกรมได้พยายามทุกวิถีทางที่จะทำให้การใช้คอมพิวเตอร์มีความง่ายสำหรับคนทุกคนทุกอาชีพ

การติดต่อกับผู้ใช้ด้วยกราฟิก (Graphical User Interface หรือ GUI) ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ง่ายและเป็นกันเองมากขึ้น ความง่ายต่อการใช้และประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์นี้เอง ที่ทำให้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเริ่มเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของระบบการเรียนการสอนในโรงเรียน เริ่มจากโรงเรียนที่มีความพร้อม แล้วขยายวงออกไปจนปัจจุบันกลายเป็นสิ่งที่โรงเรียนทุกแห่งควรจะต้องมี คำถามที่เกี่ยวข้องกับความคุ้มค่าของการลงทุนยังคงมีอยู่ตลอดเวลา คำตอบที่ชัดเจนคงมีเพียงคำตอบเดียวคือ หากเราใช้เทคโนโลยีอย่างนี้อย่างคุ้มค่าก็เป็นสิ่งที่น่าลงทุน เมื่อกล่าวถึงความคุ้มค่าของการใช้คอมพิวเตอร์ คนส่วนใหญ่จะคิดว่า ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่นั้นจะนำมาใช้งานอะไรได้บ้าง ตรงกับความต้องการหรือไม่ เพียงพอหรือไม่ ความคุ้มค่าอยู่ที่เราได้อะไรจากการใช้คอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนนอกจากงานด้านบริหารจัดการแล้ว ความคุ้มค่าของการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ที่คุณภาพและปริมาณของสื่อมัลติมีเดีย และแผนการใช้เพื่อการเรียนการสอนอีกด้วย

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนนั้น คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน

โดยผู้ออกแบบหรือกลุ่มผู้ผลิตโปรแกรมได้บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และข้อความ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสารและการให้ประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั่นเอง การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา มีข้อแตกต่างจากสื่อมัลติมีเดียที่ใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือการประชาสัมพันธ์อยู่หลายด้าน บทบาทของสื่อมัลติมีเดียทั้ง 2 ลักษณะจึงมีดังนี้

**สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน มีจุดประสงค์หลักๆ ดังนี้**

- เป้าหมายคือ การสอน อาจใช้ช่วยในการสอนหรือสอนเสริมก็ได้
- ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน
- มีวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยครอบคลุมทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติ ส่วนจะเน้นอย่างใดมากน้อย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และโครงสร้างของเนื้อหา
- เป็นลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง
- ใช้เพื่อการเรียนการสอน แต่ไม่จำกัดว่าต้องอยู่ในระบบโรงเรียนเท่านั้น
- ระบบคอมพิวเตอร์สื่อมัลติมีเดียเป็นชุดของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการส่งและรับข้อมูล
- รูปแบบการสอนจะเน้นการออกแบบการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ การตรวจสอบความรู้โดยประยุกต์ทฤษฎี

จิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก

- โปรแกรมได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนทั้งหมด
- การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อ นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องกระทำ

**สื่อมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอข้อมูล มีจุดประสงค์หลักๆ ดังนี้**

- เป้าหมายคือ การนำเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการคิด การตัดสินใจ ใช้ได้กับทุกสาขาอาชีพ
- ผู้รับข้อมูลอาจเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย จนถึงกลุ่มใหญ่
- มีวัตถุประสงค์ทั่วไปเพื่อเน้นความรู้และทัศนคติ
- เป็นลักษณะการสื่อสารแบบทางเดียว
- ใช้มากในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์งานด้านธุรกิจ
- อาจต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ เพื่อเสนอข้อมูลที่มีความซับซ้อน หรือเพื่อต้องการให้ผู้ชมได้ชื่นชม และ

คล้อยตาม

- เน้นโครงสร้างและรูปแบบการให้ข้อมูลเป็นต้น ไม่ตรวจสอบความรู้ของผู้รับข้อมูล
- โปรแกรมส่วนมากจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หรือผู้นำเสนอ

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนนับเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่นักการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างมาก พัฒนาการของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนในประเทศตะวันตก ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา มีความรู้รุดหน้าอย่างเด่นชัด ยิ่งเมื่อมองภาพการใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายด้วยแล้ว บทบาทของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการ

เรียนการสอนจะยิ่งโดดเด่นไปอีกนานอย่างไร้ขอบเขต รูปแบบต่างๆ ของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งเมื่อกล่าวถึงสื่อมัลติมีเดีย ทุกคนจะมองภาพตรงกัน คือ การผสมผสานสื่อหลากหลายรูปแบบเพื่อนำเสนอผ่านระบบคอมพิวเตอร์ และควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้รับการบันทึกไว้บนแผ่นซีดีรอมและเรียกบทเรียนลักษณะนี้ว่า CAI เมื่อกล่าวถึง CAI จึงหมายถึงสื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอบทเรียนโดยมีภาพ และเสียงเป็นองค์ประกอบหลัก โดยภาพและเสียงเหล่านี้อาจอยู่ในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือวีดิทัศน์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบบทเรียน ส่วนเสียงนั้นจะมีทั้งเสียงจริง เสียงบรรยาย และอื่นๆ ที่เหมาะสม โดยทั้งหมดนี้จะถ่ายทอดผ่านระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งต่อเป็นระบบเครือข่ายหรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

เมื่อเทคโนโลยีเครือข่ายมีความก้าวหน้ามากขึ้น การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายก็ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นตามลำดับเช่นกัน เครือข่ายใยแมงมุมโลกหรือที่เรียกทั่วไปว่า เว็บ (Web) ได้รับการพัฒนาและการตอบสนองจากผู้ใช้อย่างรวดเร็ว เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 เว็บกลายเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่ธุรกิจทั่วโลกให้ความสนใจ ซึ่งรวมทั้งธุรกิจด้านการศึกษาด้วย โดยเฉพาะด้านการศึกษา นั้น เว็บได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกหนทุกแห่งในโลกมีโอกาสเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ในเว็บได้ใกล้เคียงกัน

การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) ได้รับความสนใจจากนักการศึกษาเป็นอย่างมาก ในช่วง ค.ศ. 1995 ถึงปัจจุบัน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนทั้งระบบการสอน และการออกแบบบทเรียนได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันการพัฒนาโปรแกรมสร้างบทเรียนหรืองานด้านมัลติมีเดียเพื่อสนับสนุนการสร้างบทเรียนบนเว็บมีความก้าวหน้ามากขึ้น โปรแกรมสนับสนุนการสร้างงานเหล่านี้ล้วนมีคุณภาพสูง ใช้งานง่าย เช่น โปรแกรม Microsoft FrontPage โปรแกรม Dream Weaver โปรแกรม Macromedia Director โปรแกรม Macromedia Flash และโปรแกรม Firework นอกจากโปรแกรมดังกล่าวแล้ว โปรแกรมช่วยสร้างสื่อมัลติมีเดียอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมในการนำมาสร้างบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน เช่น Macromedia Authorware และ ToolBook ก็ได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้งานบนเว็บได้ การเปลี่ยนแปลงรวมทั้งบทบาทของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ส่งผลต่อการจัดรูปแบบการเรียนการสอนนี้เอง ที่ทำให้การเรียนการสอนทางไกลการฝึกอบรมทางไกล รวมทั้งการเรียนการสอนในลักษณะของการอภิปรายได้ตอบทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย ซึ่งทำได้ยากและต้องเสียค่าใช้จ่ายมากจะเป็นเรื่องที่ไม่แปลกใหม่ในอนาคต

### การผลิตและใช้สื่อมัลติมีเดียในโรงเรียน

การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนมีหลายรูปแบบ โดยทั่วไปจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และด้านบริหารจัดการ เช่น การเงิน งานพัสดุ งานกิจการนักเรียน งานห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารจัดการ โรงเรียนควรจัดเตรียมระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับงาน จัดเตรียมโปรแกรม หรือจัดหาโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้และวางแผนการใช้ให้ชัดเจน การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนมี

องค์ประกอบที่สำคัญก็คือสื่อมัลติมีเดียในตัวเอง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนให้คุ้มค่ามากขึ้น ด้วยเหตุผลดังนี้

- เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียนตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้มากขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

- สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้ง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวก และสามารถทำสำเนาได้ง่าย

- สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง

- ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring tool) ที่ง่ายต่อการใช้งาน ทำให้บุคคลที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

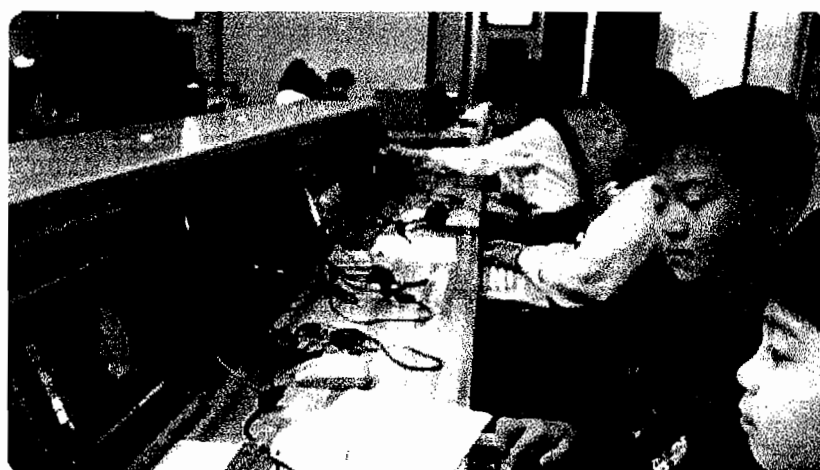
- ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อประกอบการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้เป็นประการสำคัญ รูปแบบต่างๆ ดังกล่าวนี้จะส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดหาคำตอบ

- สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ

- เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับผู้เรียนได้ทุกระดับอายุและความรู้

หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนเท่านั้น

- สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของโรงเรียนหรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่ายยังช่วยเสริมให้การใช้สื่อมัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่นๆ อีกด้วย



องค์ประกอบที่เอื้อต่อการผลิตและการใช้สื่อมัลติมีเดียช่วยก่อให้เกิดการตื่นตัว ผลักดันให้ครู อาจารย์ และผู้บริหารทุกระดับของการศึกษาไทย หันมาให้ความสนใจกับการผลิตและการใช้สื่อมัลติมีเดียมากขึ้น ส่วนของภาครัฐนอกจากได้มีการวางแผนจัดสรรงบประมาณ เพื่อจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ให้กับโรงเรียนทุกระดับ รวมทั้งแผนการให้ความรู้และทักษะคอมพิวเตอร์แก่ผู้บริหาร ครูและอาจารย์แล้ว ยังมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการผลิตและการจัดซื้อสื่อมัลติมีเดียด้วย

ส่วนของภาคเอกชนมีการตื่นตัวกับการผลิตและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนเช่นกัน หลายโรงเรียนมีขีดความสามารถในการผลิตสื่อมัลติมีเดียด้วยตนเองเพื่อใช้เองหรือใช้ภายในกลุ่มโรงเรียน หรือใช้ในโรงเรียนในโครงการหรือเครือข่ายความร่วมมือกัน บางโรงเรียนต้องซื้อจากผู้ผลิตอื่นๆ บางโรงเรียนใช้วิธีผสมผสานคือ ผลิตเองบ้าง หรือจ้างให้ผู้อื่นผลิตตามความต้องการบ้าง

บรรยากาศในการผลิตและการจัดหาสื่อมัลติมีเดีย เกิดขึ้นต่อเนื่องมากกว่า 10 ปีแล้ว แต่ยังคงพบว่าปริมาณและคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียที่เราผลิตขึ้นใช้เองนั้น มิได้สูงขึ้นตามสัดส่วนที่ควรจะเป็น โดยสรุปแล้วน่าจะมีสาเหตุเกี่ยวข้องดังนี้

1. ด้านการผลิต รูปแบบการผลิตสื่อมัลติมีเดีย โดยเฉพาะบทเรียน CAI จะมี 3 รูปแบบคือ โรงเรียนผลิตเองทั้งหมด โรงเรียนร่วมมือกับบริษัทผู้ผลิต และบริษัทผู้ผลิตทำเองทั้งหมด ทั้ง 3 รูปแบบนี้อาจมีความแตกต่างกันบ้างในประเทศอื่นๆ ตรงที่ผลิตในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งมากกว่ากัน อย่างไรก็ตาม รูปแบบที่โรงเรียนผลิตเองก็มีความเป็นไปได้น้อย เพราะการลงทุนสูงและไม่คุ้มค่า โดยเฉพาะการลงทุนด้านอุปกรณ์การผลิตบุคลากรหรือทีมงานผลิต อาจารย์ผู้เป็นเจ้าของเนื้อหาวิชา รวมทั้งลิขสิทธิ์โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง การบริหารจัดการก็เป็นปัญหาปัญหาส่วนหนึ่ง การผลิตในลักษณะนี้อาจคุ้มค่าหากเป็นการร่วมมือกันผลิตในกลุ่มโรงเรียน ในเขตการศึกษา หรือโรงเรียนในสังกัดหน่วยงานเดียวกัน เมืองค์หรือผู้รับผิดชอบชัดเจน มีแผนงานและนโยบายที่ต่อเนื่อง

รูปแบบที่สอง เป็นการประสานความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและบริษัทผู้ผลิต เป็นรูปแบบที่ประสบความสำเร็จในหลายประเทศ รายละเอียดของความร่วมมือมีหลายลักษณะด้วยกัน เช่น บริษัทผู้ผลิตเป็นผู้แนะนำเทคนิคต่างๆ ในการออกแบบ และการเขียน Storyboard ให้แก่ครู อาจารย์ ซึ่งเป็นเจ้าของเนื้อหา เมื่อได้ storyboard แล้วบริษัทผู้ผลิตจะดำเนินการผลิต ปรับปรุงและเพิ่มเติมบางส่วน ส่วนลิขสิทธิ์จะเป็นของผู้ใดก็ได้แล้วแต่การตกลง รูปแบบความร่วมมืออื่นๆ เช่น โรงเรียนเป็นผู้รับผิดชอบในการเขียน Storyboard ทั้งหมด แล้วจ้างบริษัทเขียนโปรแกรม หรือบริษัทอาจว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจากโรงเรียนกำหนดเนื้อหา กิจกรรม อบรมถ่ายทอดเทคนิคการสอน การประเมิน ฯลฯ รูปแบบการร่วมมือลักษณะนี้จะช่วยแก้ปัญหาทั้งสองฝ่ายในด้านการบุคลากรในการปฏิบัติงาน การร่วมมือกันผลิตดังกล่าวนี้อาจมีข้อเสียเปรียบอยู่บ้างในแง่ของการบริหารจัดการประสานงาน และความชัดเจนด้านลิขสิทธิ์

รูปแบบที่สาม คือ บริษัทเอกชนเป็นผู้ผลิตเองทั้งหมด มีเป้าหมายสองประการ คือ ผลิตตามการว่าจ้างหรือผลิตเพื่อจำหน่าย การผลิตตามการว่าจ้างนั้นก็เป็นที่ต้องการของบริษัท เพราะได้รับค่าตอบแทนหรือค่าว่าจ้าง

เป็นเงินก้อนไม่ต้องรับผิดชอบในการขายแต่ประการใด ผู้ว่าจ้างส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยงานของภาครัฐ ซึ่งดูแลการศึกษาในระบบใหญ่ สามารถนำบทเรียนไปใช้อย่างคุ้มค่า แต่ปัญหาของบริษัทผู้ผลิตก็มีเช่นกัน ปัญหาใหญ่อยู่ที่การกำหนดรายละเอียดของการออกแบบโปรแกรม หากไม่ทำความเข้าใจถึงรูปแบบ เทคนิควิธีการ และอื่นๆ แล้ว การตรวจรับงานโดยกรรมการคนละชุดกันอาจไม่มีเกณฑ์อ้างอิงที่ช่วยกำหนดกรอบของการรับงานได้ สำหรับรูปแบบการผลิตเพื่อจำหน่ายเอง ที่ผ่านมาพบว่ามีปัญหาหลายประการแรก คือ การออกแบบบทเรียนที่มีคุณภาพดี บริษัทต้องลงทุนสูงมาก ความคุ้มค่าอยู่ที่จำนวนสำเนาที่ได้จำหน่ายออกไป ปัญหาประการที่สอง คือ ในการบังคับใช้กฎหมายลิขสิทธิ์ที่มีผลบังคับใช้ไม่เต็มที่ หลายบริษัทต้องเลิกล้มแนวคิดในการผลิตสื่อมัลติมีเดียด้วยเหตุที่ไม่สามารถควบคุมการละเมิดลิขสิทธิ์ได้ และไม่ต้องก่อให้เกิดข้อขัดแย้ง ปัญหาประการที่สามคือ ความเสียเปรียบด้านภาษา สื่อมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นโดยฝีมือคนไทยเป็นภาษาไทย มีกรอบจำหน่ายที่แคบอยู่ภายในประเทศไทยเท่านั้น ปัญหาข้อนี้ส่งผลกระทบต่อราคาค่าขายด้วย เมื่อยอดขายต่ำก็จำเป็นต้องตั้งราคาขายสูงเพื่อให้คุ้มทุน ในทางกลับกัน สื่อมัลติมีเดียที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักมีข้อได้เปรียบคือ มีวงจำหน่ายที่กว้างขวาง หลายบริษัทจึงหันไปร่วมธุรกิจกับต่างประเทศโดยรับเขียนโปรแกรมให้เบ็ดเสร็จตามรูปแบบการผลิตที่กล่าวไว้แล้ว ผลที่ตามมาคือโรงเรียนต่างๆ ยังคงขาดแคลนสื่อมัลติมีเดียที่เป็นภาษาไทยที่มีคุณภาพ สื่อมัลติมีเดียที่ใช้สอนภาษาอังกฤษแม้มีให้เลือกมากขึ้น แต่ก็ยังมีราคาสูงเกินที่จะจัดหาให้เพียงพอกับการใช้เพื่อการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลได้

2. ด้านการจัดหา รูปแบบการจัดหาสื่อมัลติมีเดีย โดยเฉพาะบทเรียน CAI คล้ายกับการจัดหาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อใช้ในห้องสมุดหรือชั้นเรียน ในการจัดหาสื่อสิ่งพิมพ์ไม่มีอะไรซับซ้อน ความสำคัญอยู่ที่สื่อที่มีให้เลือกและวิธีการเลือก หากมีจำนวนให้เลือกมากพอ และผู้เลือกได้มีโอกาสเปรียบเทียบคุณภาพกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นมาตรฐาน โอกาสที่จะได้สื่อที่มีคุณภาพในราคาที่เหมาะสมก็มีมาก

การจัดหาสื่อมัลติมีเดียจะมีรูปแบบคล้ายกัน หากมีสื่อให้เลือกมากพอ มีแบบประเมินที่มีคุณภาพ และมีผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบคุณภาพในทุกด้านก็น่าจะเพียงพอ อย่างไรก็ตาม ที่กล่าวมาข้างต้นยังมีปัญหาการปฏิบัติเกือบทุกด้าน ประการแรกคือ สื่อมัลติมีเดียยังมีไม่มากพอที่จะให้เลือกใช้ แม้ในระยะหลังหน่วยงานต่างๆ จะมีนโยบายสนับสนุนการผลิตหรือการจัดหาบทเรียนมาตลอด แต่การจะสร้างให้เกิดการแข่งขันทั้งด้านปริมาณและคุณภาพนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย แบบประเมินยังมีไม่ค้ำพรั่งหลายมากนัก อีกทั้งยังมีความหลากหลายทั้งรูปแบบและหัวข้อการประเมิน ขาดแคลนมากที่สุดน่าจะเป็นนักประเมินที่มีความรู้ความเข้าใจการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย ผู้ที่จะเป็นผู้ประเมินนี้ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรอบรู้ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการสอน รู้เทคนิคการออกแบบ รู้รูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย รู้ข้อจำกัดและข้อได้เปรียบ สามารถประเมินคุณภาพกับราคาเปรียบเทียบกันได้และแน่นอนว่าผู้ประเมินจะต้องมีความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ สามารถตรวจสอบการใช้งาน วิเคราะห์ความยากง่ายในการใช้งานของสื่อมัลติมีเดียที่ตนประเมินอยู่ได้ ซึ่งหาได้ไม่มากนัก

การแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้ คงใช้แนวคิดคล้ายกับการแก้ปัญหาการผลิตสื่อมัลติมีเดีย กล่าวคือ ควรมีการรวมตัวหรือจัดตั้งหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการประเมินสื่อมัลติมีเดียจนกว่าหน่วยงานย่อยหรือโรงเรียน จะมี

ความพร้อมด้านบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านการประเมินสื่อมัลติมีเดียเอง สำหรับหน่วยงานของรัฐ ควรริเริ่มด้วยการประเมินโดยหน่วยงานส่วนกลาง แล้วกระจายการรับผิดชอบไปสู่หน่วยงานในระดับจังหวัด และกลุ่มโรงเรียนต่อไป อย่างไรก็ตาม ลักษณะของการกระจายความรับผิดชอบในการจัดหาสื่อมัลติมีเดียนี้ คงต้องมีการปรับระบบควบคู่กับการวางรูปแบบการจัดสรรงบประมาณด้วยเช่นกัน

### การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) กับการเรียนการสอนยุคใหม่

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญในโลกของเทคโนโลยีสารสนเทศการใช้อินเทอร์เน็ตจะช่วยให้วิถีชีวิตของคนปัจจุบันทันสมัย ทันเหตุการณ์ เพราะอินเทอร์เน็ตจะเสนอข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยอีกทั้งเป็นแหล่งสารสนเทศสำหรับทุกวงการที่สามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง ทั้งนี้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้สำรวจผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม 2544 พบว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ ร้อยละ 52 อยู่ในกรุงเทพมหานคร เป็นเพศชายร้อยละ 48.8 และเพศหญิงร้อยละ 51.2 ในจำนวนนี้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและพบว่าคนไทยส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อรับส่ง E-Mail ค้นหาข้อมูล ติดตามข่าวสารและสนทนา โดยสรุปว่าการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยแพร่หลายมากขึ้นเพราะค่าใช้จ่ายถูกลง และมีอินเทอร์เน็ตคาเฟ่มากขึ้น

ด้วยเหตุนี้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกเข้าด้วยกันเสมือนดังชุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสารที่คนส่วนใหญ่ให้ความสนใจอย่างไรก็ตามประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ได้จำกัดเฉพาะในวงธุรกิจเท่านั้น ในวงการศึกษาคือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการศึกษาได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการใช้เพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียงแลกเปลี่ยน และสอบถามข้อมูลข่าวสารความคิดเห็นทั้งกับผู้สนใจศึกษาในสื่อเรื่องเดียวกันหรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ทั้งนี้การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในต่างประเทศ จากการสำรวจของกระทรวงศึกษาธิการของประเทศสหรัฐอเมริกา(Department of Education) โดย National Center for Education Statistics (NCES) ได้ทำการสำรวจการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนของรัฐในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตั้งแต่ปี ค.ศ.1994 และได้ข้อสรุปในปี ค.ศ.2000 พบว่าร้อยละ 98 ของโรงเรียนได้มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต และร้อยละ 77 ของห้องเรียนได้มีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังพบว่าร้อยละ 39 ของครูที่ใช้อินเทอร์เน็ตใช้เพื่อจัดทำหลักสูตรการสอน จะเห็นได้ว่าอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสื่อการศึกษาของโลกยุคใหม่ ช่วยเปิดโลกกว้างให้แก่ผู้เรียนและเป็นแหล่งรวบรวมชุมทรัพย์ทางปัญญาอย่างมากมายมหาศาล ในลักษณะที่สื่อประเภทอื่นไม่สามารถกระทำได้ ผู้เรียนจะมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูลไม่ว่าจะอยู่สถานที่ใดก็สามารถเข้าไปใช้เครือข่ายได้อย่างเท่าเทียมกัน ไม่จะเป็นการศึกษาในลักษณะที่เรียนร่วมกันหรือเรียนต่างห้องกันหรือแม้กระทั่งต่างสถาบันกัน ก็สามารถแลกเปลี่ยนความรู้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลาทั้งระหว่างครูกับนักเรียนและระหว่างผู้เรียนเอง เครือข่ายคอมพิวเตอร์จะเป็นตัวเชื่อมให้ผู้เรียนเข้าถึงผู้ให้คำปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญได้โดยตรง อีกทั้งยังเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทั้งเวลาจริง

หรือต่างเวลากัน ทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่ต้องมีการประสานงานกัน (Collaborative environment) ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

จากกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ พ.ศ.2544-2553 ประเทศไทย ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านการศึกษา (E-education) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นการสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศเนื้อหาและความรู้ ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มี ประสิทธิภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ ทั้งในระบบ นอกระบบ และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย โดยการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยการเรียนการสอน โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตมีต้นทุนในการจัดการศึกษาที่ต่ำกว่าการศึกษาในชั้นเรียน ทั้งนี้หากเปรียบเทียบต้นทุนทั้งหมด (Total cost) การจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตจะมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการเรียนรู้ในชั้นเรียนถึงร้อยละ 40 นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและทุกคน (anywhere anytime anyone) และไม่ว่าจะทำการศึกษา ณ สถานที่ใด การเรียนรู้ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตจะยังคงมีเนื้อหาเหมือนกันและมีคุณภาพที่เท่าเทียมกัน และยังสามารถวัดผลของการเรียนรู้ได้ดีกว่า ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเนื้อหาสาระของการเรียนรู้โดยไม่ถูกจำกัดอยู่ภายใต้กรอบของหลักสูตร ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ของตนเองได้ (Self-pace learning) ตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับหรือเป็นโปรแกรมแบบเส้นตรง แต่ผู้เรียนสามารถข้ามขั้นตอนที่ตนเองคิดว่าไม่จำเป็นหรือเรียงลำดับการเรียนรู้ของตนเองได้ตามต้องการ แต่ในสภาพปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนถูกจำกัดเฉพาะในห้องเรียนและอยู่ภายใต้การควบคุมกำกับของผู้สอน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความรู้ความเข้าใจประสบการณ์และการมองโลกแตกต่างกันออกไป รวมถึงรูปแบบการจัดชั้นเรียนในปัจจุบันไม่สามารถที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ การเรียนการสอนไม่ควรยึดติดกับวิธีเดิม ในขณะที่สิ่งใหม่หรือสิ่งที่กำลังพัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดอยู่ไม่น้อย ทั้งในด้านงบประมาณในการลงทุนจัดทำ ข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่การใช้งานและขาดความยืดหยุ่นของเนื้อหาบทเรียน ทำให้การนำมาใช้ไม่แพร่หลายเท่าที่ควร ถึงแม้โรงเรียนส่วนใหญ่สนใจและต้องการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก

ดังนั้นการนำประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน จึงเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ประยุกต์คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) มาเป็นสื่อกลางเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิง เอกสารประกอบการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป หรือแม้กระทั่งหลักสูตรวิชา เนื่องจากเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่มีแหล่งข้อมูลอยู่มากมายและหลายรูปแบบ ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง การเคลื่อนไหวหรือเสียง โดยอาศัยคุณลักษณะของการเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink) ทั้งในรูปแบบของข้อความหลายมิติ (Hypertext) หรือสื่อ

หลายมิติ (Hypermedia) เพื่อเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน เป็นการนำประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการค้นคว้าข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเองและสนองตอบแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก นั่นคือมีใช้การสอนที่เป็นการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว แต่เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสารสนเทศต่างๆ ให้กับประโยชน์ ซึ่งสื่อต่างๆเหล่านี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ ทั้งนี้เพราะข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญและเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย

จากที่กล่าวมาทั้งหมดการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บจึงเหมาะสมกับการจัดการศึกษาในปัจจุบัน เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทั้งระหว่างครูกับนักเรียนและระหว่างผู้เรียนเอง

## การวิจัยและพัฒนา

(Research and Development : R&D)

### แนวคิด

การวิจัยและพัฒนา(Research and Development : R&D) เป็นการวิจัยประเภทหนึ่งที่น่ามาใช้ในการแสวงหาและพัฒนาความรู้ ทางด้านการศึกษา มีเป้าหมายของการวิจัยเช่นเดียวกับการวิจัยประเภทอื่น ๆ คือ เพื่อแสวงหาและพัฒนาความรู้ แต่ต่างกันในเรื่องขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย คือ เป็นการวิจัยก่อนแล้วนำผลจากการวิจัยมาพัฒนานวัตกรรม เมื่อได้นวัตกรรมแล้วนำนวัตกรรมไปดำเนินการวิจัยและหลังจากนั้นนำผลที่ได้จากการใช้ไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรมให้ตอบสนองผู้ใช้ ประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัยเริ่มจาก ขั้นตอนที่ 1 วิจัย (Research :  $R_1$ ) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพการปฏิบัติจริง ปัญหาที่เกิดขึ้น หรือการประเมินความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายและผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ผลการวิจัย การวิเคราะห์เอกสารต่าง ๆ แล้วนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสังเคราะห์ ไปสู่ขั้นตอนที่ 2 พัฒนา (Develop :  $D_1$ ) คือ ออกแบบและ พัฒนานวัตกรรมการศึกษาโดยนำผลจากขั้นตอนที่ 1( $R_1$ ) มาพัฒนานวัตกรรมทำให้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและในขั้นพัฒนา ( $D_1$ ) นี้ ต้องพัฒนานวัตกรรมให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพก่อนแล้วไปขั้นตอนที่ 3 วิจัย ( $R_2$ ) คือนำนวัตกรรมไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายในขั้นตอนนี้ มีการประเมินระหว่างใช้และเมื่อใช้แล้วดำเนินการในขั้นตอนที่ 4 พัฒนา ( $D_2$ ) โดยประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมหรือบางกรณี อาจจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามจุดประสงค์ ก็สามารถดำเนินการปรับปรุงนวัตกรรมอีกครั้งหนึ่ง กระบวนการพัฒนานวัตกรรมดังกล่าวใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนาในการพัฒนาการศึกษา

### จุดประสงค์

1. ระบุความหมายและความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาได้
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของการวิจัยและพัฒนากับการวิจัยประเภทอื่น ๆ ได้
3. อธิบายขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาได้
4. สามารถประยุกต์แนวคิดการวิจัยและพัฒนาเพื่อการพัฒนาวัตกรรมได้

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D)เป็นแนวคิดสำคัญในการพัฒนางานทางการศึกษาโดยเฉพาะการวิจัยและพัฒนาวัตกรรม การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษา การดิษฐ์คิดค้นต่างๆ และในแวดวงการทำผลงานวิชาการ มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนางานการศึกษา พัฒนาวิชาชีพครู ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์และบุคลากรทางการศึกษาโดยทั่วไป ซึ่งในปัจจุบัน สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ

จำนวนมากได้พยายามส่งเสริมให้บุคลากรในสังกัดมีความรู้ความสามารถในการวิจัยโดยใช้การวิจัยและพัฒนา เพื่อเป็นงานบนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า การวิจัยและพัฒนาช่วยให้ได้นวัตกรรมใหม่ๆที่เป็นทางเลือกหรือวิธีการใหม่ๆ ที่จะช่วยให้การพัฒนาการศึกษารวมทั้งการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาวัตกรรมการทำผลงานทางวิชาการเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับการทำวิจัยโดยตรง หลาย ๆ คนหรืออาจกล่าวได้ว่าส่วนใหญ่มีความกลัวการทำวิจัยหรือแม้แต่ได้ยินคำว่าวิจัยก็เกิดความรู้สึกกลัว ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการทำผลงานทางวิชาการของครูและผู้บริหารจึงอยู่บนพื้นฐานความกลัวโดยเฉพาะกลัวการทำวิจัย และรู้สึกกลัวมากในการวิจัยและพัฒนา เนื่องจากความสงสัย การวิจัยและพัฒนา มีทั้ง การวิจัยวิจัย (Research) และการพัฒนา(Development)

การวิจัย (Research) เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบ คำอธิบายหรือความรู้ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นระบบ น่าเชื่อถือ โดยอาศัยหลักการของเหตุผล ปัจจุบันการวิจัยกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ คิดค้นผลิตภัณฑ์ความรู้ใหม่ในทุกศาสตร์ ทุกวงการ คำว่า การวิจัยจึงเป็นกระบวนการที่ยืนยันความมั่นใจให้กับคุณภาพของสิ่งต่าง ๆ ดังคำยัดเยียดว่า “เรื่องนี้ สิ่งนี้ ผ่านกระบวนการวิจัยมาแล้ว แสดงถึงความถูกต้อง ความมั่นใจ การยอมรับในคุณภาพ การวิจัยเปรียบเสมือนเครื่องมือประทับตราคุณภาพ”

จากเดิมคนส่วนใหญ่รับรู้ว่าการวิจัยเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ ที่อยู่ในสถาบันที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ชั้นสูงทำให้ดูเป็นเรื่องที่ห่างไกล และเข้าใจยากเป็นกิจกรรมทางวิชาการของผู้รู้เท่านั้น หรือเป็นการวิจัยเพื่อสถานภาพทางวิชาการ การวิจัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับปริญญาโท ปริญญาเอก การวิจัยขององค์กรระดับโลก ระดับชาติ ภาพของการวิจัยจึงเป็นกระบวนการซึ่งเป็นกิจกรรมทางวิชาการ ทำให้คำว่า การวิจัยเป็นเรื่องห่างไกล ยุ่งยาก ซับซ้อน มีขั้นตอน ต้องใช้ระยะเวลา และเป็นเรื่องของนักวิชาการ แต่ในบริบทสังคมปัจจุบันการวิจัยเป็นกิจกรรมทางวิชาการที่อยู่ในวิถีชีวิตประจำวันของผู้คนมากขึ้น เราจะได้ยิน ได้เห็น ได้สัมผัส ได้รับรู้เรื่องราวต่าง ๆ ทั้งโดยตรงและโดยอ้อมผ่านสื่อต่างๆ ทุกคนรับรู้สัมผัสได้กับการวิจัยมากขึ้น

การวิจัยจึงไม่ใช่เรื่องที่น่ากลัว ยุ่งยาก ซับซ้อน ใช้เวลานาน หรือเป็นเรื่องเฉพาะกลุ่มบุคคลเท่านั้นอีกต่อไป ใครๆ ก็สามารถทำวิจัยได้ถ้าตั้งใจจริง ผู้ที่ทำวิจัยและพัฒนา และผู้ที่ทำผลงานทางวิชาการต้องมีความรู้และเข้าใจ (to know) และสามารถสร้าง (พัฒนา) (able to do) นวัตกรรมทางการศึกษาด้วยกระบวนการการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) สิ่งแรกต้องตั้งคำถามก่อน

คำถามเหล่านี้เป็นคำตอบที่ต้องได้รับการตอบเพราะสิ่งแรกที่ต้องคิดคือ เอ๊ะ! คือสงสัยต้องตั้งโจทย์ การวิจัย (Research Question) ก่อนแล้วหาทางไปสู่คำตอบด้วยการวิจัย

คำถามการวิจัย โจทย์การวิจัย (Research Question) หรือปัญหาการวิจัย (Research Problem)

เป็นความสงสัยทำให้ต้องการคำตอบ

ในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม ควรตอบคำถามเบื้องต้นเหล่านี้ก่อนทำวิจัย

การทำวิจัยและพัฒนาควรตอบคำถาม(Question:Q) เหล่านี้

Q : ต้องการรู้อะไร วิจัยและพัฒนาแล้วจะได้อะไร

Q : แก้ปัญหาอะไรหรือพัฒนาอะไรของกลุ่มเป้าหมาย

Q : ต้องพัฒนานวัตกรรมอะไร

Q : นวัตกรรมอะไร และเหมาะกับปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนากลุ่มเป้าหมายหรือไม่ อย่างไร

Q : ต้องดำเนินการอย่างไร มีขั้นตอนอะไรบ้าง

Q : แต่ละขั้นตอนต้องทำอะไรบ้าง

Q : จะใช้กระบวนการที่เป็นระบบอย่างไรบ้างในการแสวงหาคำตอบ

A : ใช้วิธีการวิจัย (Research Methodology) : การวิจัยและพัฒนา (R&D : Research and Development)

Q : จะใช้นวัตกรรม....อะไรเพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนากลุ่มเป้าหมาย....

A : รูปแบบ / ระบบ / กลยุทธ์ / กิจกรรม / โครงการ / หลักสูตรฝึกอบรม / คู่มือ / บทเรียน ซึ่งก็คือตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ (X)

Q : เมื่อพัฒนาและใช้นวัตกรรมกับกลุ่มเป้าหมายแล้วจะเกิดผลอะไรบ้างกับกลุ่มเป้าหมาย

A : เมื่อการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม .....ตัวแปรต้น (X) แล้ว ผลสามารถเสริมสร้างพัฒนาตัวแปรตาม คือ ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ ทักษะ สมรรถนะ คุณลักษณะ ที่เป็นผลการเรียนตามมาตรฐานตัวชี้วัด (Y) ของกลุ่มเป้าหมาย) ได้

ตัวแปร(Variable)ที่ใช้ในการศึกษาในงานวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่มีตัวแปรตัวแปรต้น หรือตัวแปรอิสระ(X) และตัวแปรตาม(Y)

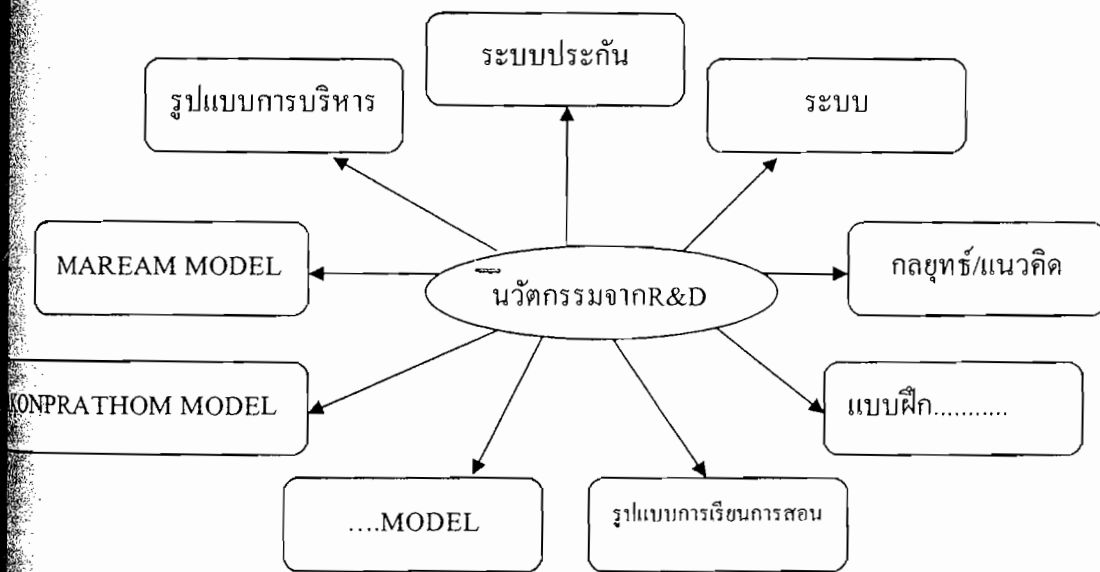
ในงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ ตัวนวัตกรรมหรือปฏิบัติการ (Treatment) ที่นักวิจัยใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งอาจหมายถึง เอกสารประกอบการสอน หลักสูตร สื่อประสม ชุดสื่อ บทเรียน หรือวิธีการใหม่ๆ ในการจัดการศึกษาเช่น รูปแบบ ระบบ กลยุทธ์ ส่วนตัวแปรตาม คือ ตัวแปรที่เป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการใส่ปฏิบัติการ เช่น ผลการเรียนรู้ ความรู้ ความเข้าใจความสามารถใจ ทักษะ สมรรถนะ คุณลักษณะ ความคิดเห็น ความพึงพอใจ เจตคติ หรือสภาพการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เป็นต้น

ดังนั้นในการพัฒนานวัตกรรม การทำผลงานทางวิชาการจึงมักพบเรื่องต่อไปนี้

1.การพัฒนา ....(X) (ส่งเสริม) เพื่อพัฒนา (เสริมสร้าง) (Y).....สำหรับ.....

หรือ 2. การวิจัยและพัฒนา... (X).....เพื่อเสริมสร้าง.. ) (Y).....สำหรับ.....

หลังจากวิจัยและพัฒนาแล้วได้ นวัตกรรม เช่น



ในการทำผลงานทางวิชาการผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ และครูผู้สอน รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาต้องคิดสร้างสรรค์พัฒนานวัตกรรม เพื่อพัฒนาคุณภาพครูให้มีความรู้ความเข้าใจสมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนคุณภาพนักเรียนให้บรรลุมาตรฐานตัวชี้วัด มีทักษะ สมรรถนะคุณลักษณะตามจุดหมายของการจัดการศึกษา และในการทำผลงานทางวิชาการ จำเป็นต้องดำเนินการบนฐานของการวิจัยและพัฒนา ดังนั้นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R and D) จึงเป็นทางเลือกใหม่ของการพัฒนาคุณภาพ (นวัตกรรม) การศึกษานวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation)

สิ่งแรกต้องสร้างความเข้าใจว่าการวิจัยไม่ใช่เรื่องยากที่น่ากลัว ยุ่งยาก ซับซ้อน ใช้เวลานาน หรือเป็นของเฉพาะกลุ่มบุคคลเท่านั้น แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยจึงเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทุกวงการในชีวิตประจำวัน เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้คนในสังคมตลอดเวลา การวิจัยเป็นกระบวนการของกิจกรรมทางวิชาการที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหา การปรับปรุง การพัฒนา การศึกษาค้นคว้า การหาคำตอบ การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่อยู่เสมอ อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา รวมทั้งการใช้ในการอธิบาย การยืนยัน การรับรอง การประกันคุณภาพ การวิจัยจึงเปรียบเสมือนเครื่องมือ แนวคิด วิธีการที่สำคัญของกิจกรรมต่าง ๆ ที่มุ่งไปสู่การค้นพบ องค์ความรู้ คำตอบ เพื่อรู้ เพื่อแก้ปัญหา เพื่อพัฒนา...

นอกจากนี้ต้องมีทัศนคติที่ดีต่อการทำวิจัยพยายามทำงานประจำ คือ การบริหาร การพัฒนา หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การนิเทศ การวัดและประเมินผลในลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ(Action Research) การพัฒนางานประจำด้วยการวิจัย R to R (Routine to Research)

ความหมายของ การวิจัย (Research)

- กระบวนการ การค้นหา การแสวงหา ซึ่งเป็นการแสวงหาอย่างมีระบบเพื่อให้ได้ความรู้ใหม่

ความหมายของการพัฒนา (Development)

- การสร้างขึ้นมาใหม่
- การปรับของเก่าให้ดีขึ้นกว่าเดิม

ความหมายของนวัตกรรม (Innovation)

\* นวัตกรรม คำว่า ใหม่ (new) หมายถึง

- ใหม่ทั้งหมด
- ใหม่เป็นบางส่วน
- ใหม่ที่นี้แต่เก่าจากที่อื่น

**นวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation)** หมายถึง รูปแบบ แนวคิด ผลิตภัณฑ์ ผลงาน โมเดลแบบจำลอง ระบบ กิจกรรม โครงการ หรือวิธีการใหม่ ๆ ที่สร้างขึ้นมาแล้วสามารถนำมาใช้ ประโยชน์ในการปรับปรุงพัฒนาการศึกษาได้

#### **นวัตกรรมการศึกษา**

แนวคิดใหม่ วิธีการใหม่ รูปแบบใหม่ แนวทางใหม่ ผลผลิตใหม่ ที่ได้รับการปรับเปลี่ยนประยุกต์ พัฒนาหรือสร้างสรรค์ เมื่อนำมาใช้แล้วเกิดประโยชน์ต่อการศึกษา

#### **นวัตกรรมการเรียนการสอน**

แนวคิดใหม่ วิธีสอนใหม่ รูปแบบการสอนใหม่ สิ่งผลิตใหม่ ๆ ที่มีการปรับเปลี่ยน ประยุกต์พัฒนา หรือสร้างสรรค์เมื่อนำมาใช้แล้วจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ก่อกความหมายข้างต้น พิจารณาว่าสิ่งเหล่านี้เป็นนวัตกรรมหรือไม่

- หลักสูตร...
- กิจกรรม...
- โครงการ...
- ระบบ...
- โมเดล...
- แบบจำลอง...
- คู่มือ...
- แบบฝึก
- งาน...กลยุทธ์...ยุทธวิธี
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สำหรับนวัตกรรมสามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1) นวัตกรรมที่เป็นนามธรรม เช่น กลยุทธ์ / ยุทธศาสตร์ เทคนิค วิธีการ รูปแบบ Model (แบบจำลอง) รูปแบบการบริหารจัดการ รูปแบบการสอน รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร รูปแบบการนิเทศ รูปแบบการทำงานใหม่ๆ ระบบ ฯลฯ

2) นวัตกรรมที่เป็นรูปธรรม ผลงานประเภทสิ่งประดิษฐ์ เช่น พัฒนาสื่อ อุปกรณ์ ชิ้นงาน บทเรียน หนังสือ เอกสาร แบบฝึก หลักสูตร เอกสารประกอบการสอน E book ฯลฯ

นวัตกรรมที่เป็นทั้งนามธรรมและรูปธรรมที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

**นวัตกรรม 9C** เช่น Content, Concept, Correct, Complete, Congruence, Creative, Competence, Confirm, Critical Thinking .....

C : Content      มีเนื้อหาสาระตรงตามจุดประสงค์...

C : Concept      มีสาระสำคัญ หรือโมโนทัศน์

C : Correct      มีความถูกต้อง

C : Complete      มีความครบถ้วน

C : Congruence      องค์ประกอบมีความสอดคล้อง

C : Creative      มีความคิดสร้างสรรค์

C : Competence      สะท้อนสมรรถนะ

C : Confirm      มั่นใจได้ว่าช่วยพัฒนาครู ผู้เรียน กลุ่มเป้าหมาย

C : Critical Thinking      ผ่านคิดและทำอย่างไตร่ตรองแล้ว

**นวัตกรรม SMART** คือ Specific, Measurable, Agree, Research, Transfer

S : Specific      มีความเฉพาะเจาะจง

M : Measurable      สามารถวัดได้ ทดสอบได้

A : Agree      ผ่านการเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญ

R : Research มีการดำเนินการที่เป็นระบบตามกระบวนการวิจัย

T : Transfer สามารถนำผลงานไปขยายผลได้

โดยสรุปการพัฒนานวัตกรรมหรือการทำผลงานทางวิชาการด้วย R&D ควรมีลักษณะดังนี้

- ใหม่ / ทันสมัย / ไม่ซ้ำซ้อน / ใช้ง่าย / ใช้ได้จริง
- ดี...แก้ปัญหา พัฒนาผู้เรียน / เหมาะสมกับวัย พัฒนาการ
- สร้างสรรค์สิ่งใหม่
- สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้
- สนองความต้องการ
- ถูกต้อง สวยงาม
- ชัดเจน สมบูรณ์ ครบถ้วน
- ใช้ประโยชน์คุ้มค่า

นวัตกรรมที่เป็นผลจากการวิจัยและพัฒนาควรมีลักษณะที่สะท้อนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการประดิษฐ์คิดค้น ปรับปรุง ประยุกต์ หรือมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนา ทำให้ได้นวัตกรรม จำแนกเป็น

1. นวัตกรรมประเภทวัตถุที่เป็นวัสดุ/อุปกรณ์/ชิ้นงาน เช่น คอมพิวเตอร์ ชุดการสอน สื่อการสอน ชุดกิจกรรมเสริมความรู้ คู่มือ เอกสารประกอบการสอน
2. นวัตกรรมประเภทที่เป็นแนวคิด เป็นรูปแบบ / วิธีการ / กระบวนการ / ระบบปฏิบัติการ รูปแบบการสอน วิธีการสอน รูปแบบการบริหารจัดการ ระบบการทำงาน

## การวิจัยและพัฒนา : R&D

### ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การให้ความหมายนี้ได้จากประสบการณ์การทำวิจัยและพัฒนา สามารถนิยามได้ดังนี้

การวิจัยและพัฒนา ( Research and Development) เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนา สร้างสรรค์ แนวคิด นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ วิธีการใหม่ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือยกระดับคุณภาพงานหรือคุณภาพชีวิตให้ได้คุณภาพ มีมาตรฐาน

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นการวิจัยเพื่อแสวงหาคำความรู้ใหม่หรือการนำเอาความรู้ที่มีอยู่เดิมไปสู่ผลผลิตหรือสิ่งประดิษฐ์ หรือกระบวนการ หรือระบบบริการ หรือระบบการบริหารจัดการที่ใหม่ หรือดีกว่าเดิมหรือมีประโยชน์มากกว่าเดิมอย่างชัดเจน ผลการวิจัยและพัฒนาอาจมีมูลค่าและหรือมีการถือครองสิทธิ์ หรือจดทะเบียนและสิทธิบัตรได้

การวิจัยและพัฒนา (R&D : Research and Development) กระบวนการของการศึกษา การเรียนรู้ และการคิดค้น เพื่อมุ่งหวังให้เกิดการค้นพบความรู้ความเข้าใจในเทคนิคหรือวิธีการใหม่ ๆ อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ รวมทั้งการนำสิ่งที่ได้คิดค้นหรือค้นพบมาแล้วมาทำการออกแบบ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตการให้บริการมีลักษณะรูปแบบใหม่ ๆ หรือมีการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

สำหรับการวิจัยและพัฒนา (R&D : Research and Development) นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง กระบวนการศึกษาค้นคว้าและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อนำไปใช้พัฒนาปรับปรุงคุณภาพการศึกษา การเรียน การสอนการปฏิบัติงานให้ดีขึ้นคือเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมจึงเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ศึกษา ค้นคว้า ประดิษฐ์คิดค้น นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ โดยกระทำอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง สร้างสรรค์สิ่งใหม่ พัฒนาขึ้นให้เป็นสิ่งใหม่โดยการ ศึกษาข้อมูล ความต้องการจากผู้ใช้(กลุ่มเป้าหมาย กลุ่มตัวอย่าง) ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders)กับผู้ใช้ เพื่อนำผลมาพัฒนานวัตกรรมแล้วนำไปใช้ และมีการประเมินผลที่ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้

รูปแบบการพัฒนานวัตกรรมเริ่มจากการทำวิจัย R : Research จากนั้นนำผลการวิจัยไปพัฒนา D : Development ออกแบบ (Design) และพัฒนา (Develop)ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือวิธีการใหม่ ๆ โดยผลิตภัณฑ์หรือวิธีการนั้นได้ดำเนินการทำการวิจัย R : Research โดยการทดสอบคือใช้จริงอย่างเป็นระบบและได้รับการพัฒนา D : Develop และปรับปรุงแก้ไข จนกระทั่งมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามที่กำหนด

### จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา

ในการวิจัยเพื่อพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบ คิดค้น ประดิษฐ์สร้างผลิตภัณฑ์ ผลงานที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ สำหรับนำไปใช้ในสถาบัน หน่วยงานการศึกษา ไม่ใช่เป็นการสร้างหรือทดสอบแนวคิด ทฤษฎี (Test theory) แต่การวิจัยและพัฒนาเป็นการสร้างพัฒนาแนวคิด ทฤษฎีใหม่ องค์ความรู้ใหม่ (Construct theory)

### นวัตกรรม

นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ / ผลงานเป็นชิ้นเป็นอันที่สร้างขึ้นหรือ ...วิธีการ/รูปแบบการทำงาน/รูปแบบการจัดการ/ระบบ/กลยุทธ์ ที่พัฒนาขึ้น นวัตกรรม ผลงานสิ่งประดิษฐ์/วิธีการ/หรือระบบ รูปแบบ กลยุทธ์ ต้องมีลักษณะดังนี้

1. ดี มีคุณค่า
2. ผลที่ได้ตรงตามเป้าหมาย วัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้
3. ใช้งานได้อย่างดีมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผลและมีมาตรฐาน

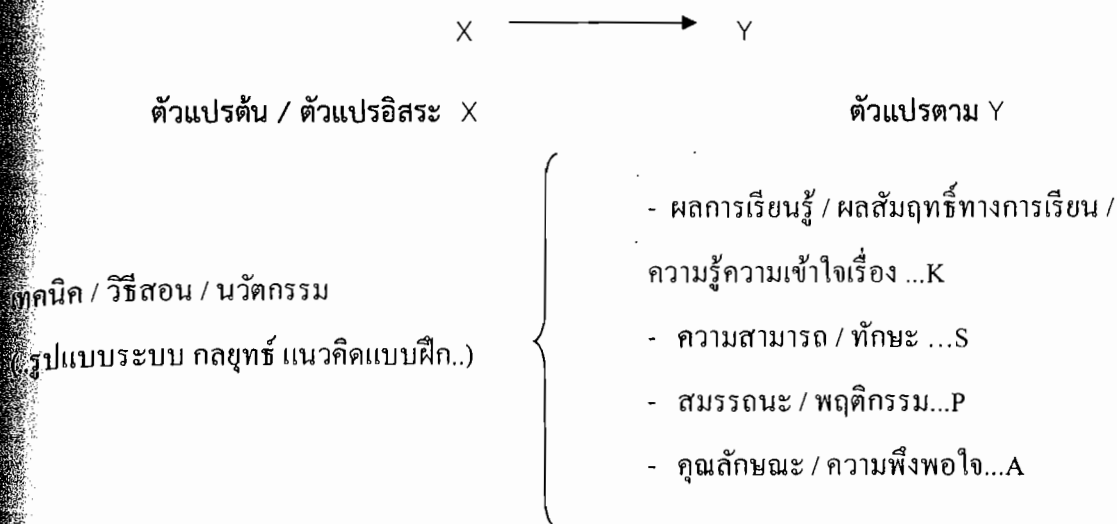
ในการดำเนินการวิจัยและพัฒนา สิ่งที่พิจารณา คือ ตัวแปรต้น และตัวแปรตามในงานวิจัยและพัฒนา

ตัวแปรต้น หรือ ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) เหตุ...วิธีที่นำมาแก้ปัญหาหรือพัฒนา เช่น เทคนิค / วิธีสอน / นวัตกรรมการเรียนการสอน รูปแบบ ระบบ กลยุทธ์ วิธีการ Model...

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง คณะกรรมการสถานศึกษา...หลังจากพัฒนาหรือแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรม เช่น

- ผลการเรียนรู้/ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ...K
- ความสามารถ/ทักษะ/สมรรถนะ/พฤติกรรม...P/S
- ความพึงพอใจ/คุณลักษณะ/ความคิดเห็น...A

สามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ในการออกแบบการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมผู้วิจัยต้องเริ่มจากขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

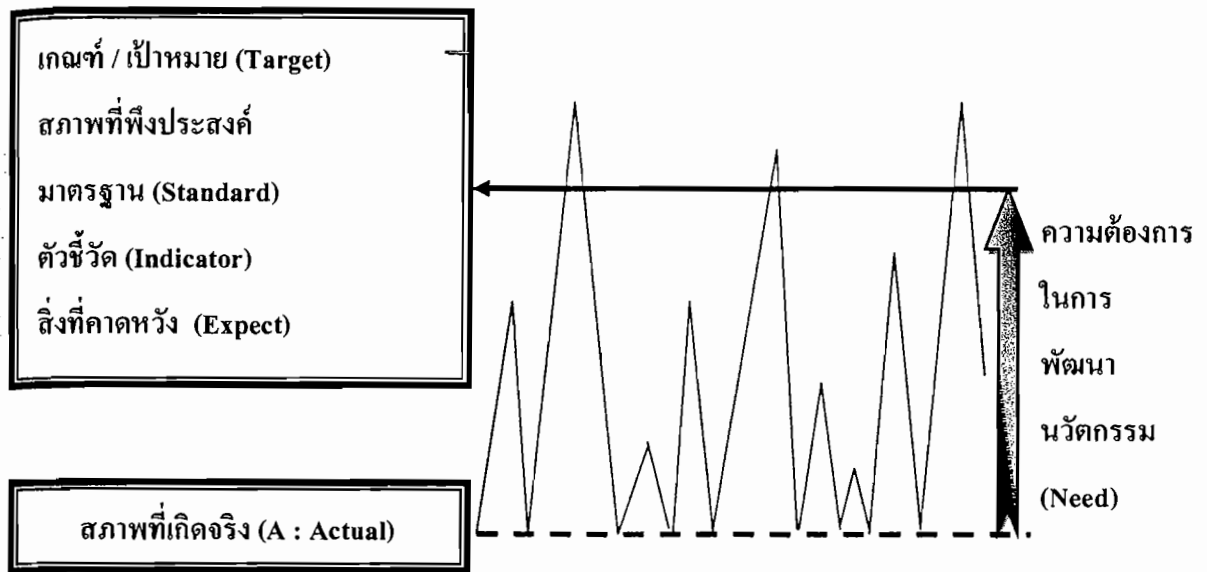
1. วิเคราะห์สภาพที่เกิดขึ้นจริงกับกลุ่มเป้าหมาย
2. ระบุเป้าหมาย ความคาดหวัง มาตรฐาน ผลที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับ

กลุ่มเป้าหมาย

3. วิเคราะห์ปัญหา สิ่งที่ต้องการพัฒนา
4. แสวงหาวิธีการแก้ไขหรือพัฒนากลุ่มเป้าหมายด้วยนวัตกรรม/เทคนิค/วิธี/Model ที่เหมาะสมกับ

ปัญหาหรือเรื่องที่ต้องการพัฒนา

โดยทั่วไปผู้วิจัยต้องระบุปัญหา (Problem) ก่อนที่จะพัฒนานวัตกรรม ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน หรือต้องการพัฒนาอะไรให้ดีขึ้น แตกต่างจากเดิม ดังนั้น ปัญหา หรือสิ่งที่ต้องการพัฒนา คือ ความไม่สอดคล้องหรือช่องว่าง ระหว่างสภาพที่เกิดขึ้นจริง (actual) กับเป้าหมาย (target) ที่ต้องการให้เกิด เช่น

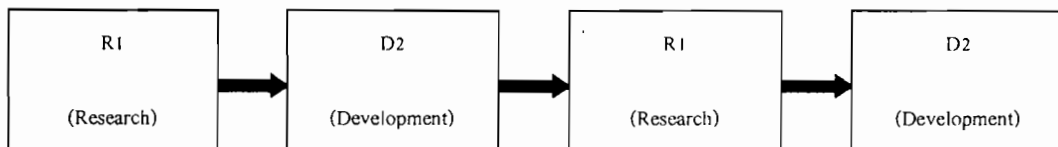


เมื่อสภาพที่เกิดขึ้นจริง (Actual : A) ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย (Target : T) หรือมาตรฐาน (Standard) ที่กำหนดไว้ทำให้เกิดความต้องการ (Need : N) นั่นคือ ปัญหา หรือ ความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายมาตรฐานตัวชี้วัด ตามที่กำหนดไว้

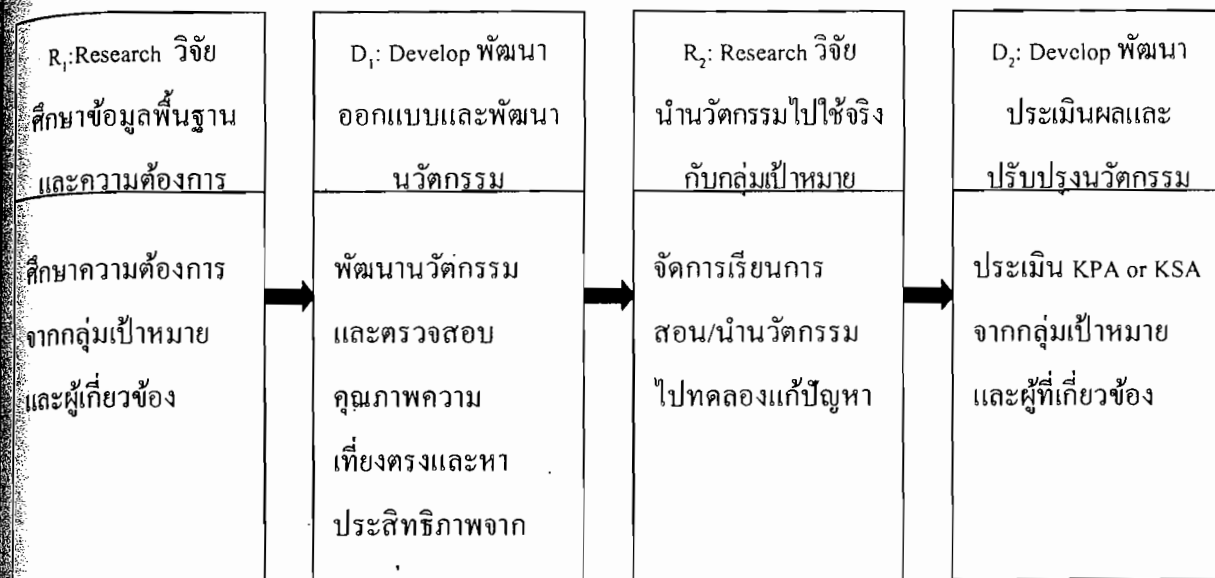
$$\text{Need} = \text{Target} - \text{Actual}$$

$$N = T - A$$

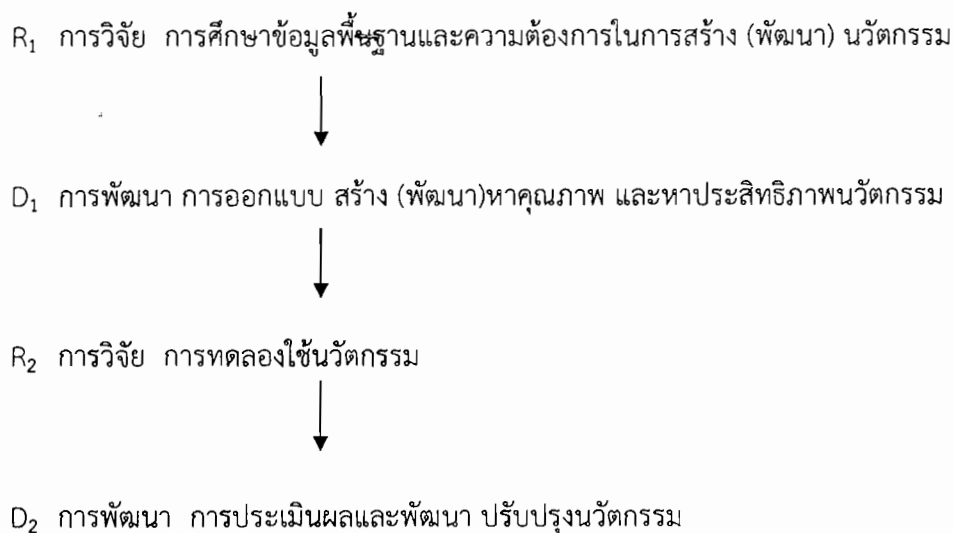
ระเบียบวิธีและการออกแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D : Research and Development) เพื่อการพัฒนานวัตกรรม การดำเนินการวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัยประเภทการวิจัยและพัฒนา (R&D : Research and Development) ควรเสนอวิธีดำเนินการวิจัย และกรอบดำเนินการวิจัยแบบ R&D



### ตัวอย่างกรอบดำเนินการวิจัยด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา



ในการดำเนินการวิจัย การเสนอผลการวิจัยและการเขียนรายงานสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย (R&D : Research and Development) ควรเสนอแบบ R&D แบ่งออกเป็น 4 ตอน ตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา



R&D (การวิจัยและพัฒนา) เมื่อเทียบกับ แนวคิด ADDIE (การออกแบบการสอน)

รูปแบบทั่วไป Generic Model (ADDIE)

- Analysis (วิเคราะห์)
- Design (ออกแบบ)
- Development (พัฒนา)
- Implementation (นำไปใช้)
- Evaluation (ประเมินผล)

ในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับการออกแบบการสอนได้ดังนี้

R<sub>1</sub> : Research → A : Analysis

D<sub>1</sub> : Develop → D : Design

D : Develop

R<sub>2</sub> : Research → I : Implement

D<sub>2</sub> : Develop → E : Evaluate

ขั้นตอนที่ 1 R<sub>1</sub> : Research การวิจัย เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการศึกษาความต้องการ

ผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้หลายวิธีโดยพิจารณาออกแบบวิจัยให้เหมาะกับโจทย์วิจัยและบริบทของปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนาดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์เอกสาร
2. วิเคราะห์หลักสูตร .....
3. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี.....
4. สอบถามความต้องการเรื่อง.....จาก.....
5. ศึกษา/วิเคราะห์ Best Practice .....
6. สอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้าน...../.....
7. ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับ...../...../.....

R<sub>1</sub> : Research → A : Analysis

- Document Analysis
- Synthesis Research

เป็นการวิเคราะห์ สังเคราะห์  
และการวิจัย

- Survey Research
- Best Practice
- Need Analysis
- Focus Group Discussion
- Connoisuership
- Action Research
- .....

**R : Research : R<sub>1</sub>**

---

**\*การวิเคราะห์เอกสาร**

- ทฤษฎี แนวคิด ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- พรบ. กฎหมาย
- แผน นโยบาย
- หลักสูตร
- ผลการทดสอบ ผลการประเมิน

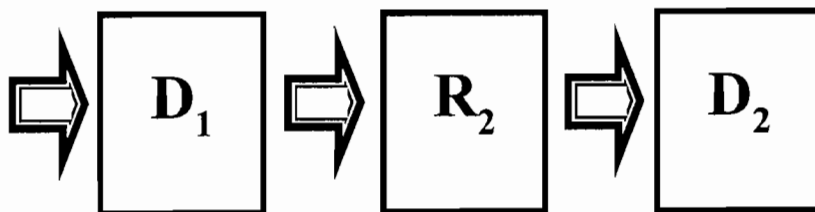
**\*การวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัย**

**\*การศึกษาความต้องการจากกลุ่มเป้าหมาย ผู้เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญ**

**\*การศึกษา Good or Best Practice**

**\*การศึกษาสภาพจริง**

\* .....

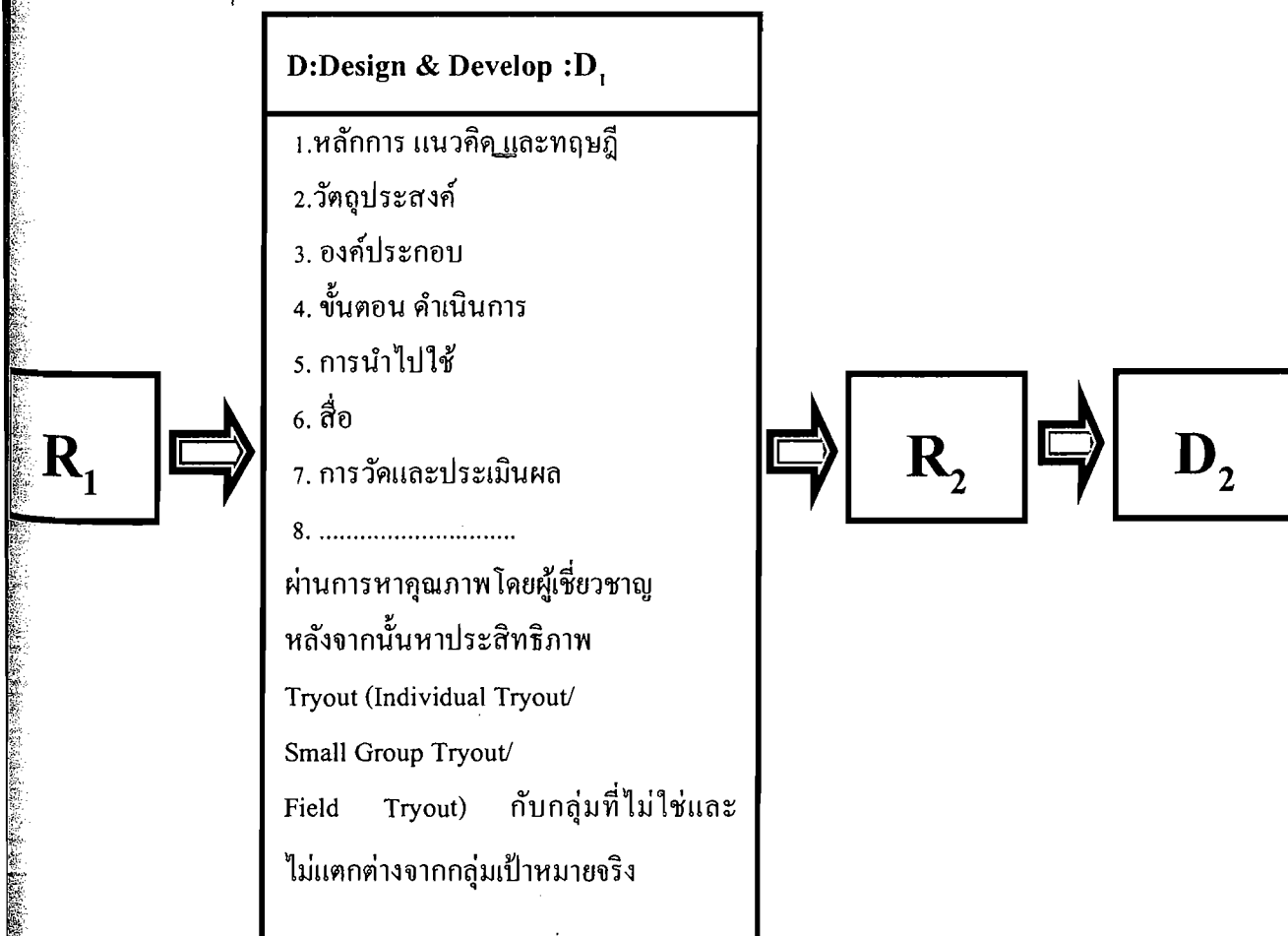


ขั้นตอนที่ 2 D<sub>1</sub> : Develop การพัฒนา

D<sub>1</sub> : Develop → D : Design

D : Develop Innovation

- Model (curriculum / method of teaching / supervision)
- E book.....
  - IOC /  $\bar{X}$ , S.D.
  - Tryout (Individual Tryout/Small Group Tryout/Field Tryout)
  - Focus Group Discussion
  - Interview
  - Feedback Workshop
  - Delphi Technique
  - Survey Research
- Improve



ตอนที่ 3 R<sub>2</sub> : Research การวิจัย

R<sub>2</sub> : Research → I : Implement

Research Design E...O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub> ;

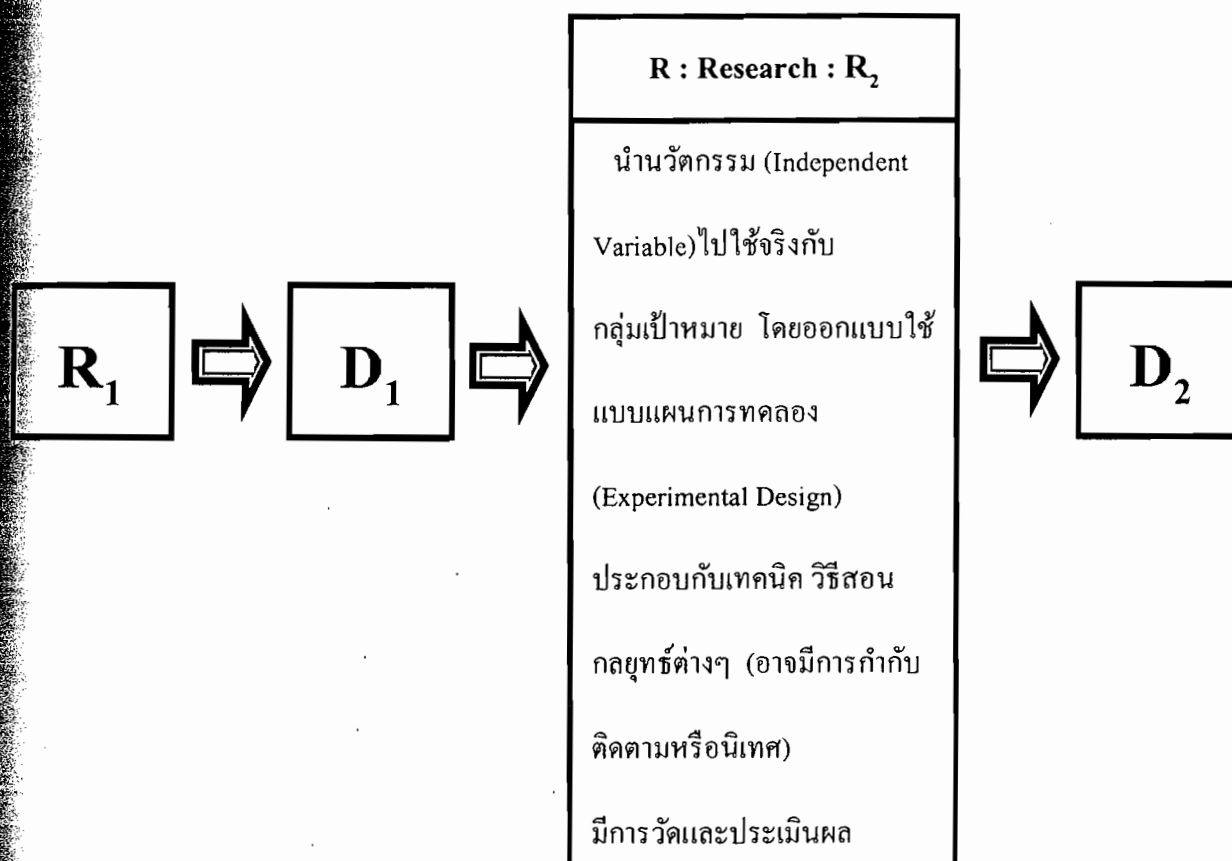
Or E O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>

C O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>

...Case Study (Case / Multi case / Multi site case)

...Action Research

...Formative / Process Evaluation...



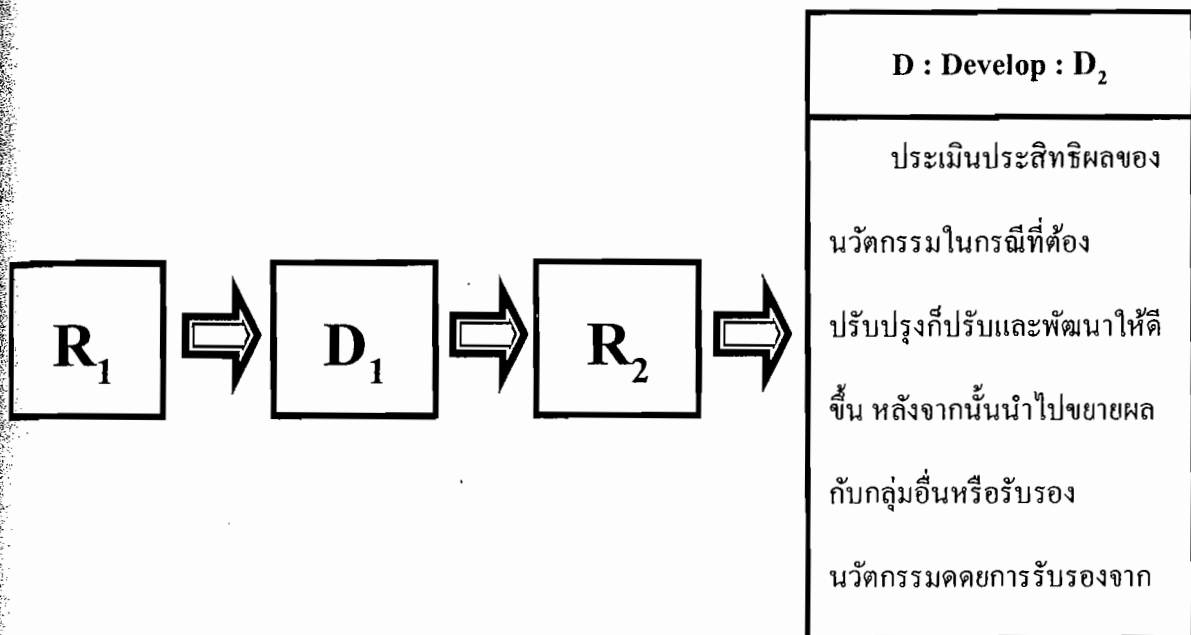
ขั้นตอนที่ 4 D2 : Develop การพัฒนา

D2 : Develop  $\longrightarrow$  E : Evaluate

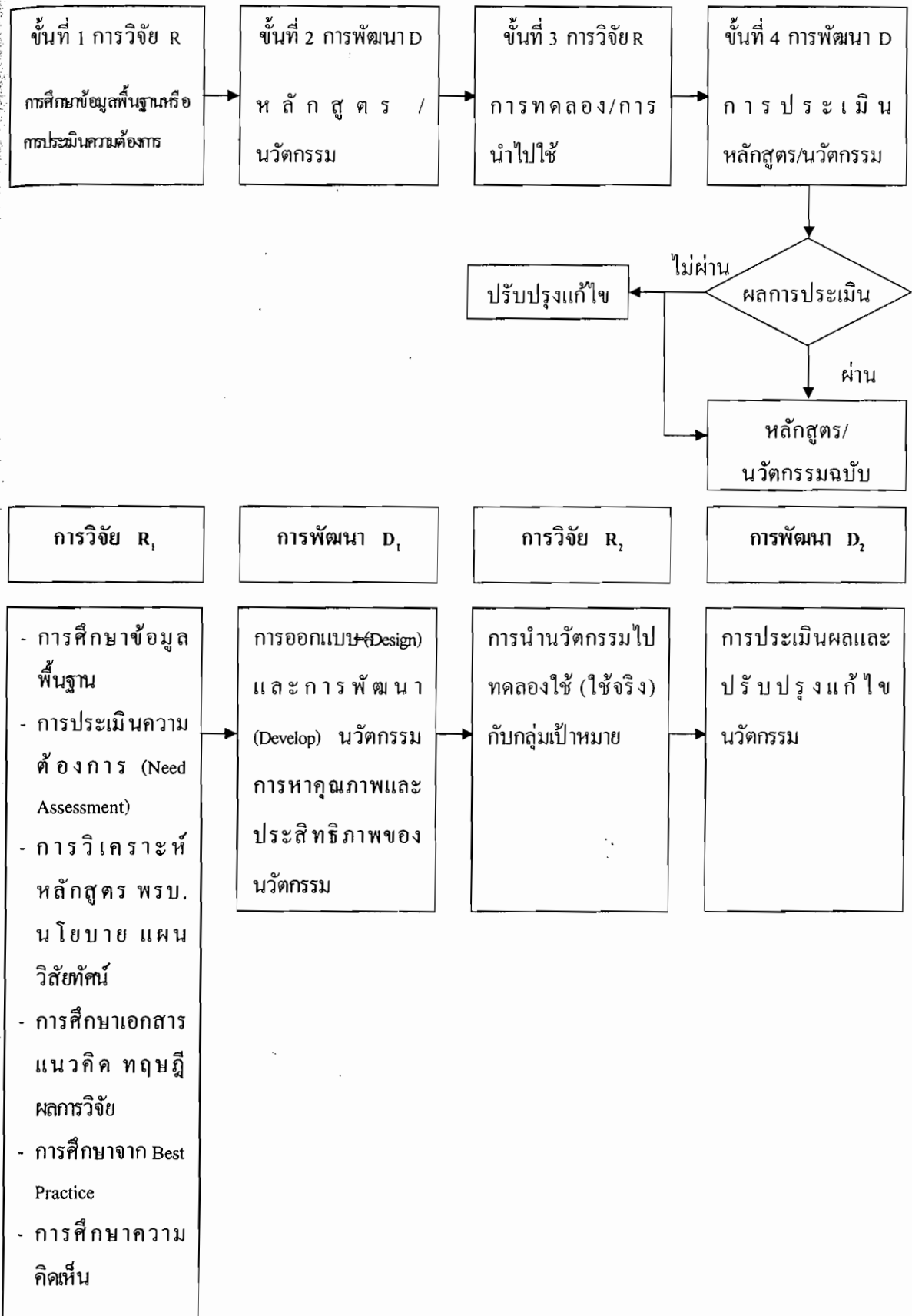
...Evaluate Effect:Dependent Variable (KPA..KSA)

( Product / Summative / Impact / Effectiveness / Sustainability / Transportability

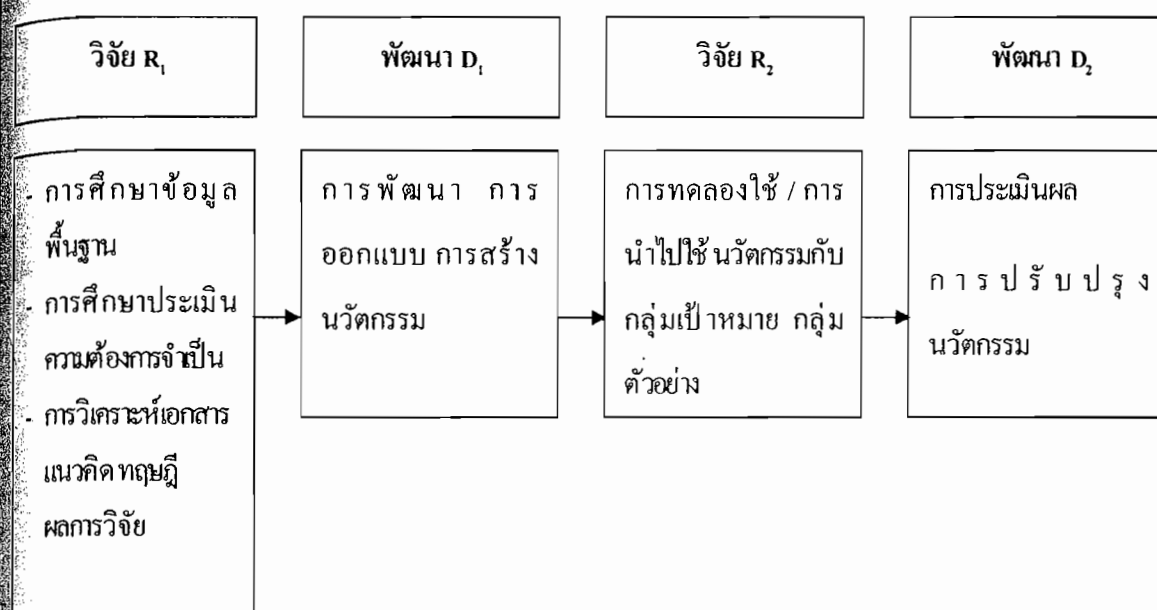
....Improve and develop



กรอบดำเนินการวิจัยเมื่อเทียบระหว่าง R&D และ ADDIE



หรือแสดงกรอบดำเนินการวิจัย



การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม

วิธีที่ 1  $E_1 : E_2$

ในการทำผลงานทางวิชาการ เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิค วิธีสอน หรือวิธีการจัดการเรียนรู้ใหม่ๆ หรือการสร้างและพัฒนานวัตกรรม เช่น เอกสารประกอบการเรียนการสอน ชุดการสอน บทเรียนสำเร็จรูป หนังสืออ่านประกอบ หนังสืออ่านเพิ่มเติม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบฝึก การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แต่ทั้งนี้ควรพิจารณาเลือกนวัตกรรมให้เหมาะกับการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาของนักเรียนในเรื่องที่กำหนดว่าเป็นปัญหาหรือเรื่องที่ต้องการพัฒนาในการพัฒนาสื่อหรือนวัตกรรมทางการศึกษา สิ่งที่ต้องดำเนินการคือการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม ตามสูตร  $E_1 / E_2$  มีหลักการกำหนดค่าประสิทธิภาพของนวัตกรรม คือ

1. นวัตกรรมที่เป็นเนื้อหาที่เน้นความรู้ ความเข้าใจ ควรตั้งค่าประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  เท่ากับ 90/90 หรือเท่ากับ 85/85

2. หากเป็นเนื้อหาที่ยากเน้นทักษะปฏิบัติ หรือคิดคำนวณชั้นสูง ควรตั้งค่าประสิทธิภาพต่ำลงจากเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความเข้าใจ เช่น  $E_1 / E_2$  เท่ากับ 75/75 หรือเท่ากับ 80/80

แต่โดยทั่ว ๆ ไปการกำหนดค่าประสิทธิภาพนวัตกรรมควรตั้งค่าประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  เท่ากับ 80/80

### ความหมายของ $E_1$ / $E_2$

$E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ (กระบวนการในที่นี้ คือ กระบวนการ การจัดการเรียนการสอน หรือกระบวนการจัดการเรียนโดยใช้นวัตกรรมระหว่างเรียนทั้งหมด โดยคิดจากคะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน ของนวัตกรรมแต่ละหน่วย บท ชุดของแต่ละเรื่อง) ดังนั้น ตัวเลข 80 ตัวแรก หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมด ทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยหลังเรียนของนวัตกรรมแต่ละหน่วย บท ชุดของแต่ละเรื่องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 หาได้จากสูตร ผลรวมของคะแนนหลังเรียนของแต่ละหน่วย / บท / ชุดของ แต่ละเรื่องหารด้วย จำนวนผู้เรียนทั้งหมด คูณด้วย 100 แล้วหารด้วย ผลรวมของคะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกชุด เท่ากับค่า  $E_1$

$E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ผลลัพธ์ในที่นี้หมายถึง หลังจากผู้เรียน เรียนจบกระบวนการ หรือใช้นวัตกรรมครบทุก หน่วย บท ชุด แล้วโดยคิดคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังใช้นวัตกรรมทุกชุด) ดังนั้นตัวเลข 80 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 หาได้จากสูตร ผลรวมของคะแนน หารด้วย จำนวนผู้เรียนทั้งหมด คูณด้วย 100 แล้วหารด้วย ผลรวมของคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับค่า  $E_2$

จากรายละเอียดที่มำดังกล่าวสามารถสรุปความหมายของค่าประสิทธิภาพนวัตกรรมได้ดังนี้

ประสิทธิภาพของนวัตกรรม หมายถึง ระดับคุณภาพของนวัตกรรมที่ได้จากการทดสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก ( $E_1$ ) ประสิทธิภาพกระบวนการ หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างการใช้นวัตกรรม

80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) ประสิทธิภาพผลผลิต หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบหลังการใช้นวัตกรรม

### ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม

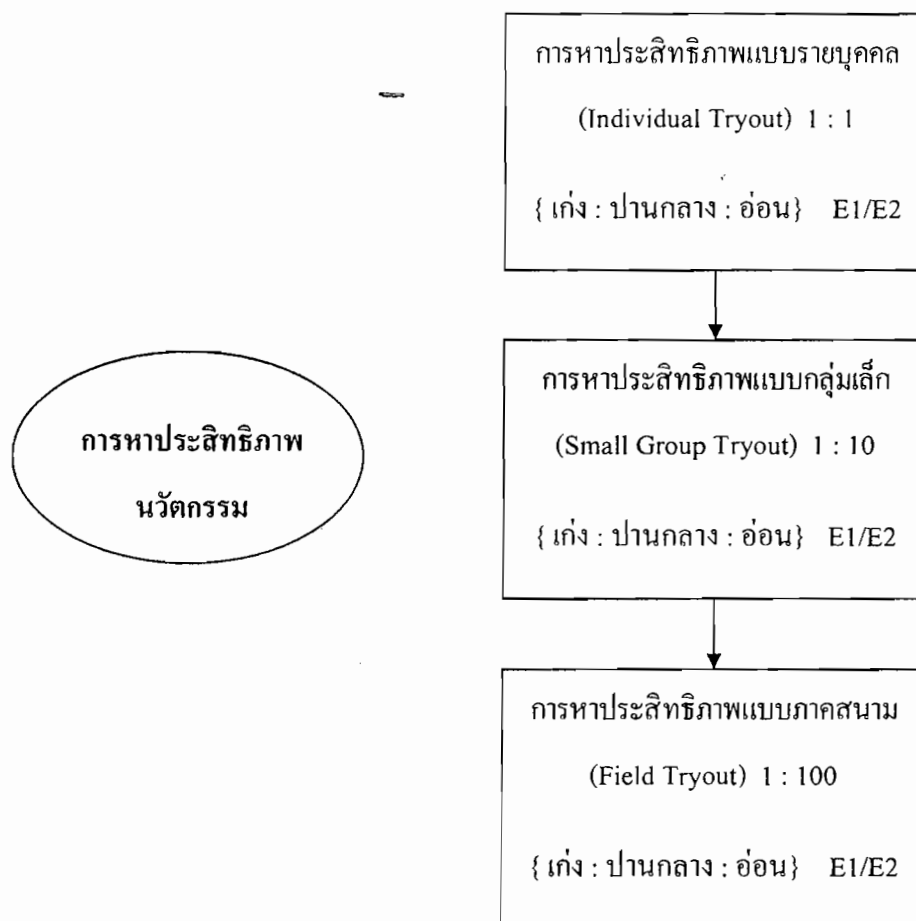
นวัตกรรมที่ดีต้องมีประสิทธิภาพโดยต้องหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม 3 ขั้นตอนดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของ(นวัตกรรม) แบบรายบุคคล (Individual Tryout) โดยทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 3 คน ที่มีระดับความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน ให้ผู้เรียน ทดลองใช้นวัตกรรม แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยแต่ละชุดระหว่างเรียนมาคำนวณค่าประสิทธิภาพ ได้ค่า  $E_1$  และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณค่าประสิทธิภาพ ได้  $E_2$

2. หาประสิทธิภาพของ(นวัตกรรม) แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) นำไปทดลองใช้กับผู้เรียน จำนวน 9 คน ที่มีระดับความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน ให้ผู้เรียนทดลองใช้ นวัตกรรม แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยแต่ละชุดระหว่างเรียน มาคำนวณค่าประสิทธิภาพ ได้ค่า  $E_1$  และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณค่าประสิทธิภาพ ได้ค่า  $E_2$

3. หาประสิทธิภาพของ(นวัตกรรม) แบบภาคสนาม (Field Tryout) ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับผู้เรียน จำนวน 30 คน ที่มีระดับความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 10 คน ให้ผู้เรียนทดลองใช้นวัตกรรม แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยแต่ละชุดระหว่างเรียน มาคำนวณค่าประสิทธิภาพ ได้ค่า  $E_1$  และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณค่าประสิทธิภาพ ได้ค่า  $E_2$

ทั้งนี้การนำนวัตกรรมไปทดลองใช้ (tryout) กับกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่จะไปใช้จริง และค่าประสิทธิภาพที่ได้ในแต่ละขั้นคือ ขั้นการหาประสิทธิภาพรายบุคคล กลุ่มเล็ก และภาคสนามทั้งสามขั้นตอนควรมีค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 นวัตกรรมไม่ว่าจะนำไปใช้กับนักเรียน ครู ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารนั้น ควรเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายทุกประเภท ทั้งระดับความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์การสอนหรือการทำงาน วัย อายุ กลุ่มสาระการเรียนรู้ เพศ คือเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในลักษณะต่าง ๆ ที่ชี้ให้เห็นว่าทุกประเภทของกลุ่มเป้าหมายสามารถใช้ได้ ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมสรุปได้ดังแผนภาพ



สูตรการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม

ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์/ ผลผลิต ( $E_2$ )

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

ความหมาย

$E_1$  = ประสิทธิภาพกระบวนการ

$\sum X$  = ผลรวมของคะแนนแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำได้

$N$  = จำนวนผู้เรียน

$A$  = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

$E_2$  = ประสิทธิภาพผลลัพธ์/ผลผลิต

$\sum Y$  = ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนทำได้

$N$  = จำนวนผู้เรียน

$B$  = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

สำหรับนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการทำผลงานควรมีรูปแบบลักษณะที่เหมาะสมกับการพัฒนาหรือแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยทั่วไปองค์ประกอบของนวัตกรรม ควรประกอบด้วย

1. ชื่อชุด
2. คำนำ
3. คำชี้แจง
4. ขั้นตอนการใช้

5. วัตถุประสงค์(จุดประสงค์ หรือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือ ตัวชี้วัด)
6. แบบทดสอบก่อนเรียน (ถ้ามี) ←
7. ใบความรู้ เนื้อหาให้ศึกษา
8. ใบงานหรือใบกิจกรรมหรือกิจกรรมการฝึก หรือแบบฝึก
9. แบบทดสอบประจำหน่วยหรือแบบทดสอบท้ายหน่วย
10. แนวเฉลย

#### การคำนวณค่าประสิทธิภาพของนวัตกรรม

หน่วยที่1 ชื่อ....	หน่วยที่2 ชื่อ....	หน่วยที่3 ชื่อ....	หน่วยที่4 ชื่อ....	หน่วยที่..n ชื่อ....
-ค่านำ				
-คำชี้แจง	pretest	pretest	pretest	pretest
-ขั้นตอนการใช้				
วัตถุประสงค์---				
pretest				
ใบความรู้ที่1...n ,ใบงาน ใบกิจกรรมที่ .. (กิจกรรมการฝึกที่ 1 ...n)				
- posttest	posttest	posttest	posttest	posttest
(แบบฝึกหัด/ แบบทดสอบท้าย หน่วย)				
- เฉลย				

Posttest

$E_2$

$E_1$

ตัวอย่าง การหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล (Individual Tryout)

คนที่	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (ท้ายหน่วย)								รวม	คะแนน หลังเรียน (60 คะแนน)
	ชุดที่	1	2	3	4	5	6	7		
คะแนนเต็ม	10	18	10	18	10	18	10	18	112 คะแนน	
1	7	12	8	10	7	11	6	8	69	38
2	.	.	.	.	.	.	.	.	77	40
3	.	.	.	.	.	.	.	.	72	41
	รวม								218	119

$$E_1 = \frac{-218}{112} \times 100$$

$$= 64.88$$

$$E_2 = \frac{-119}{60} \times 100$$

$$= 66.11$$

ตัวอย่าง การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout)

คนที่	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน								รวม	คะแนน หลังเรียน (60 คะแนน)
	ชุดที่	1	2	3	4	5	6	7		
คะแนนเต็ม	10	18	10	18	10	18	10	18	112 คะแนน	
1	5	8	6	10	7	10	6	12	64	34
	.	.	.	.	.	.	.	.	.....	.....
9	6	10	6	9	7	12	7	10	67	36
	รวม								732	409

$$E_1 = \frac{732}{112} \times 100$$

$$= 72.61$$

$$E_2 = \frac{409}{60} \times 100$$

$$= 75.74$$

### ก) การหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (Field Tryout)

คนที่	คะแนนทดสอบระหว่างเรียน								รวม	คะแนน หลังเรียน (60 คะแนน)
	1	2	3	4	5	6	7	8		
คะแนนเต็ม	10	18	10	18	10	18	10	18	112 คะแนน	
	8	16	10	15	9	16	10	12	96	52
	.	.	.	.	.	.	.	.	.....	.....
	8	16	7	16	6	16	9	12	90	51
	รวม								2962	1604

$$E_1 = \frac{2962}{33} \times 100$$

$$= 80.14$$

$$E_2 = \frac{1604}{33} \times 100$$

$$= 81.01$$

### วิธีที่ 2 หาค่าดัชนีประสิทธิผล

#### การหาประสิทธิผลของนวัตกรรม

ประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึง ระดับคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน โดยผู้เรียนส่วนมากหรือทุกคนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 0.50 ขึ้นไป

### ค่าดัชนีประสิทธิผล

$$\text{สูตรหาค่าดัชนีประสิทธิผล } E.I. = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Possible Score} - \text{Pretest Score}}$$

E.I. = ดัชนีประสิทธิผล

Posttest Score = คะแนนทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนทุกคนทำได้

Pretest Score = คะแนนทดสอบก่อนเรียนที่ผู้เรียนทุกคนทำได้

Maximum Possible Score = คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ ซึ่งก็คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

### การหาค่าสัดส่วน

วิธีคำนวณหาอัตราส่วนระหว่าง ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่สอบแบบทดสอบอิงเกณฑ์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (P<sub>2</sub>) เช่น

$$P_1 : P_2 = 80 : 60$$

หมายความว่ากำหนดเกณฑ์การผ่านไว้แล้ว ต้องมีจำนวนผู้เรียน 80 % ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์ (P<sub>1</sub>) ผ่าน 60 % ของจำนวนคะแนนเต็ม (P<sub>2</sub>) จึงจะมีประสิทธิภาพ

### เกณฑ์การพิจารณา

ร้อยละ 95 – 100 หมายถึง มีประสิทธิภาพ ดีมาก

ร้อยละ 90 – 94 หมายถึง มีประสิทธิภาพ ดี

ร้อยละ 80 – 89 หมายถึง มีประสิทธิภาพ พอใช้

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรปรับปรุงแก้ไข

### วิธีที่ 3 t - test dependent

#### การหาค่า t- test dependent

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$t$  = การตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$D$  = ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละคน

$n$  = จำนวนนักเรียน

$\Sigma D$  = ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคน

$D^2$  = ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

$\Sigma D^2$  = ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน ยกกำลังสอง

$(\Sigma D)^2$  = ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทุกคน ยกกำลังสอง

### ตัวอย่างการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ค่าประสิทธิภาพสื่อวัตกรรม

ตารางที่.... ค่าประสิทธิภาพของ.....

ค่าประสิทธิภาพ	จำนวนคน	คะแนนเต็ม	ร้อยละ	ประสิทธิภาพ	ความหมาย
ระหว่างเรียน/ กระบวนการ ( $E_1$ )	35	40	85.50	85.50	ผ่านเกณฑ์
หลังเรียน/ ผลลัพธ์ ( $E_2$ )	35	40	82.75	82.75	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่...พบว่า สื่อวัตกรรม..... ที่พัฒนาขึ้น มีค่าประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 85.50 และมีค่าประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 82.75 หรือมีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 85.50/82.75 โดยผ่านเกณฑ์ค่าประสิทธิภาพที่กำหนดไว้คือ 80/80 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้(อาจมี) ตารางที่..... คะแนนของนักเรียนชั้น.....ก่อนและหลังใช้วัตกรรม.....

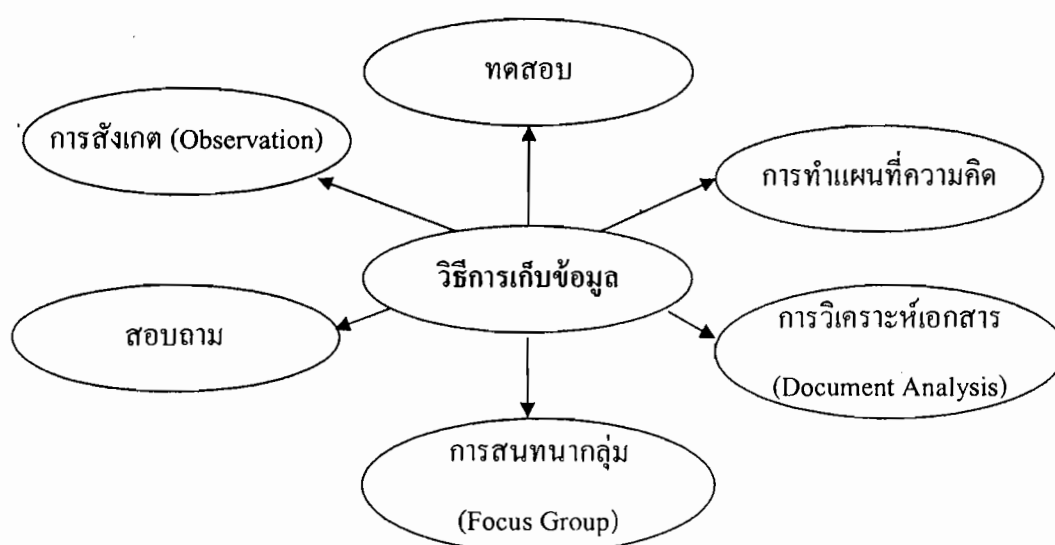


วิธีการเก็บข้อมูลในการวิจัยและพัฒนา สามารถทำได้หลากหลายวิธีได้แก่

- การสัมภาษณ์ (Interview)
- การทดสอบ (Testing)
- การทำแผนที่ความคิด (Map)
- การวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis)
- การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)
- การสอบถาม (questionnaire)
- การสังเกต (Observation)
- 

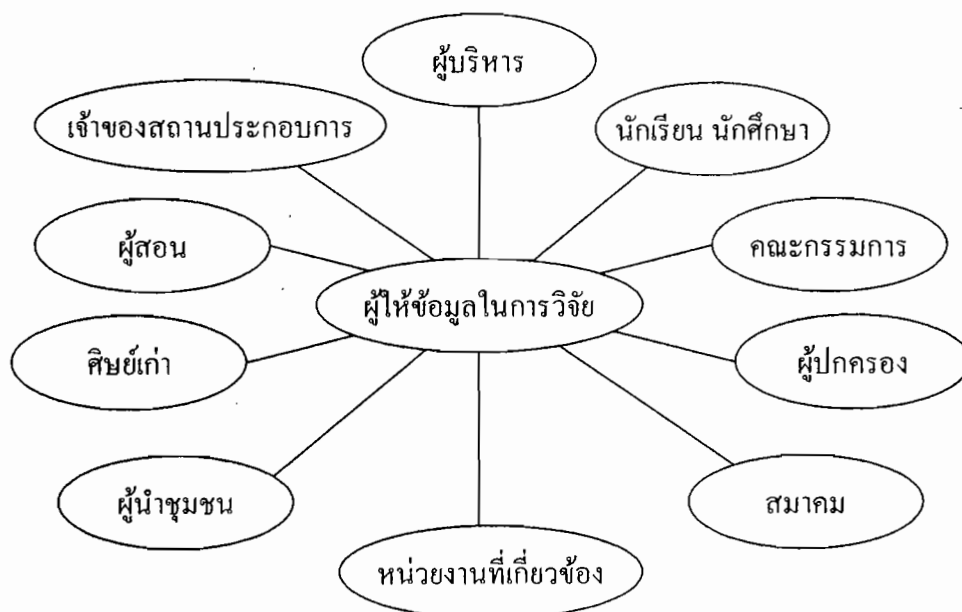
การเก็บข้อมูลในการวิจัยและพัฒนาเป็นการผสมผสานวิธี (Mixed Methods) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) ผสมกับวิธีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Methods) สามารถดำเนินการได้หลายลักษณะดังนี้

1. เริ่มด้วยการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพก่อนแล้วตามด้วยเชิงปริมาณ
2. เริ่มด้วยการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณก่อนแล้วตามด้วยเชิงคุณภาพ
3. ใช้ทั้งสองวิธีคือเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพพร้อมๆกัน
4. ให้ความสำคัญกับการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณมากกว่าเชิงคุณภาพ
5. ให้ความสำคัญกับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพมากกว่าเชิงปริมาณ
6. ศึกษารายละเอียด Mixed Methods Research เพิ่มเติม



### การเก็บข้อมูลผสมผสานวิธี (Mixed Methods)

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การวิเคราะห์เอกสาร ผสมกับ วิธีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Methods) การทดสอบ การสอบถาม การประเมินการปฏิบัติ



### การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือวัด ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบประเมินคุณลักษณะ แบบวัดเจตคติ แบบสำรวจ การตัดสินใจเลือกใช้เครื่องมือวัดชนิดใดต้องคำนึงถึงธรรมชาติ หรือลักษณะของประเด็น/ตัวบ่งชี้ที่ต้องการวัด จำนวนและลักษณะของผู้ให้ข้อมูล

- ความรู้ ก็ใช้แบบทดสอบ
- พฤติกรรม ก็ใช้แบบประเมิน แบบสังเกต พฤติกรรม
- ความพึงพอใจ เจตคติ คุณลักษณะใช้แบบวัดเจตคติ แบบสัมภาษณ์ ประเด็นสนทนากลุ่ม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในงานวิจัยและพัฒนา

เครื่องมือทดลอง หรือชุดนวัตกรรม หรือชุดปฏิบัติการนวัตกรรมที่สร้างสรรค์ นักวิจัยจะต้อง ทำการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี หรือกรณีตัวอย่างนวัตกรรมที่หลากหลาย ก่อนที่จะสังเคราะห์เป็นนวัตกรรมที่จะ นำมาทดลอง

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล หรือเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

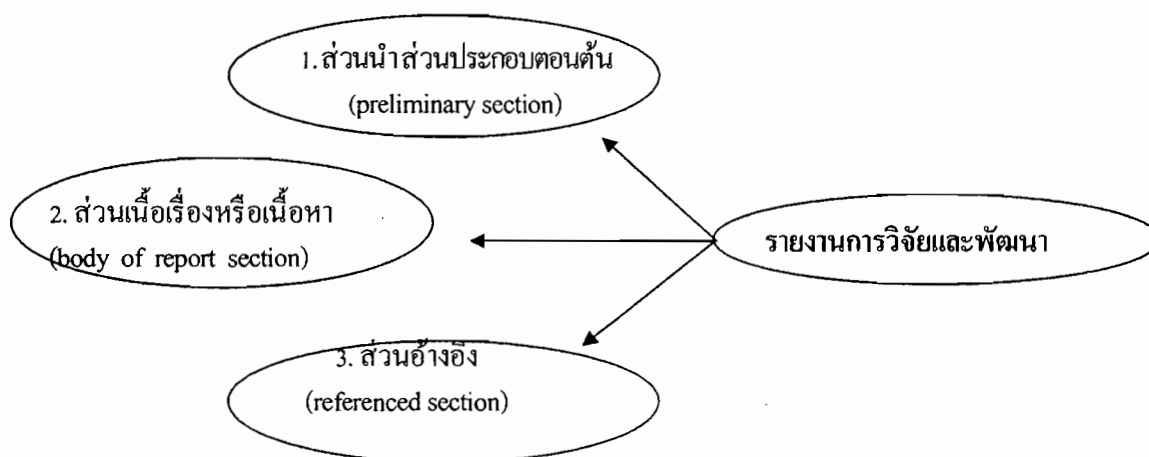
- วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- กำหนดหรือระบุตัวแปรหรือประเด็นที่มุ่งศึกษา
- กำหนดแหล่งข้อมูลหรือผู้ให้ข้อมูลที่จะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความตรงหรือถูกต้อง
- กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- กำหนดแนวทางการพัฒนาเครื่องมือ

### สถิติที่ใช้ในงานวิจัยและพัฒนา

- สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics)
- สถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) ส่วนใหญ่ใช้การทดสอบแบบ t-test dependent ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองค่าจากกลุ่มเดิม และใช้ t-test independent ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองค่าจากคนละกลุ่ม
- การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สำหรับวิเคราะห์ข้อความประเภทปลายเปิด หรือใช้เขียนแสดงความคิดเห็น หรือบรรยายสภาพความเปลี่ยนแปลง พัฒนาการ ระหว่าง/หลังการใช้นวัตกรรม

## รายงานการวิจัย ประเภทการวิจัยและพัฒนา R&D ประกอบด้วย

- บทที่ 1 บทนำ
- บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย
- บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ



### 1. ส่วนนำ ส่วนประกอบตอนต้น (Preliminary section)

- ปกนอก ชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัย
- ปกใน เหมือนปกนอก
- บทคัดย่อ และหรือ บทสรุปสำหรับผู้บริหาร
- กิตติกรรมประกาศหรือประกาศคุณูปการ
- สารบัญ
- สารบัญตาราง
- สารบัญภาพประกอบ
- สารบัญแผนภูมิ

## 2. ส่วนเนื้อเรื่องหรือเนื้อหา (Body of report section)

### บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของเนื้อหา

กรอบแนวคิดการวิจัย

คำถามการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ/ความสำคัญของการวิจัย

### บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับนวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรม

แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับตัวแปรตาม(ความรู้ ทักษะ ความสามารถ....)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนานวัตกรรม

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง/แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย

กรอบดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

แบบแผนการวิจัย หรือแบบแผนการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การพัฒนาและหาคุณภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล / ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 (ผลการวิจัย R)

ตอนที่ 2 ผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 (ผลการพัฒนา D)

ตอนที่ 3 ผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 (ผลการวิจัย R)

ตอนที่ 4 ผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 (ผลการพัฒนา D)

#### บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

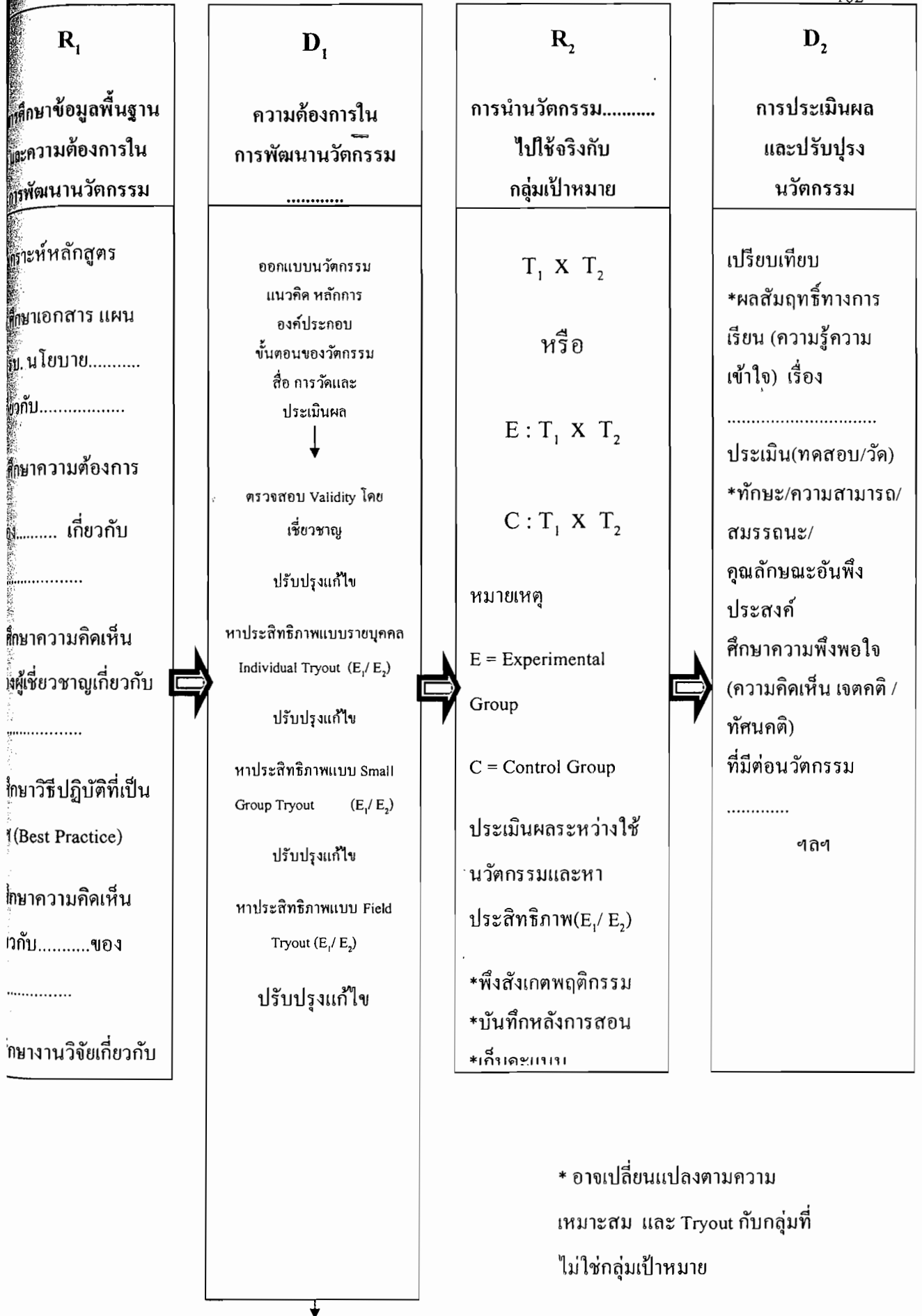
อภิปรายผล

ข้อเสนอแนะ

#### 3. ส่วนอ้างอิง (Referenced section)

- บรรณานุกรม
- ภาคผนวก
- ➡ เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
- ➡ ค่าสถิติต่างๆ / ค่าคะแนน
- ➡ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
- ➡ ผลงานนักเรียน
- ➡ ภาพกิจกรรม (ถ้ามี)

ตัวอย่างกรอบดำเนินการวิจัยและพัฒนา



\* อาจเปลี่ยนแปลงตามความ  
เหมาะสม และ Tryout กับกลุ่มที่  
ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instrument or Research Tool)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ สิ่ง/อุปกรณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเพื่อรวบรวมข้อมูล หรือเป็นสิ่งที่ใช้วัดตัวแปร เพื่อให้ได้ข้อมูล โดยผู้วิจัยควรเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะกับตัวแปรที่ต้องการวัด หรือตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัย และต้องเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ

### แบบสัมภาษณ์ (Interview Form)

แบบสัมภาษณ์เป็นชุดของข้อความที่กำหนดแนวในการถาม โดยผู้สัมภาษณ์ บันทึกคำตอบลงในแบบสัมภาษณ์ที่กำหนดไว้ด้วยตนเอง แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยผู้วิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญในการสัมภาษณ์ เพราะผู้วิจัยต้องมีหน้าที่สัมภาษณ์ด้วยตนเอง เนื่องจากผู้วิจัยเป็นผู้ที่รู้เรื่องประเด็นที่จะสัมภาษณ์ดีที่สุด รู้ว่าต้องการคำตอบอะไร รู้ว่าทำอย่างไรจึงจะได้คำตอบให้ตรงกับประเด็นที่ต้องการ และแบบสัมภาษณ์เมื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลก็จะใช้วิธีการสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured Interview) เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มี คำถามกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยผู้สัมภาษณ์จะสัมภาษณ์ไปตามประเด็นที่กำหนดไว้กับ ผู้ถูกสัมภาษณ์ทุกคน และจดบันทึกคำตอบของผู้ถูกสัมภาษณ์ลงในแบบสัมภาษณ์
2. แบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview) เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีคำถามกำหนดไว้ล่วงหน้า แต่ผู้วิจัยมีจุดประสงค์ของการถามอยู่แล้ว ผู้สัมภาษณ์ต้องมีความสามารถและความชำนาญในการสัมภาษณ์ เนื่องจากต้องควบคุมแก้ปัญหา กับ สถานการณ์เฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้น และต้องให้ได้ประเด็นตามที่ต้องการจากผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วย แบบสัมภาษณ์ลักษณะนี้กับการสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง

การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. การสัมภาษณ์แบบไม่จำกัดคำตอบ (Non Directive Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ไม่ต้องเตรียมคำถาม ไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนว่าจะต้องเริ่มต้นอย่างไร โดยผู้สัมภาษณ์พยายามให้ผู้ให้ข้อมูล (Informant) แสดงความรู้สึกรู้สึกนึกคิดโดยอิสระ ผู้สัมภาษณ์สามารถดัดแปลงปรับข้อความได้ตามสถานการณ์ การสัมภาษณ์แบบนี้มีลักษณะยืดหยุ่นมาก เพราะบางครั้งผู้ถูกสัมภาษณ์จะให้ข้อมูลที่ไม่ตรงประเด็นหรือออกนอกประเด็น ผู้สัมภาษณ์ก็ต้องตะล่อมกล่อมเกล่าให้เข้าเรื่องเข้าประเด็น และสิ่งสำคัญที่สุดคือ พยายาม ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์รู้สึกไว้นั่นคือใจ (Rapport) ผู้ถูกสัมภาษณ์จะมีความรู้สึกเป็นกันเอง ทำให้ได้ข้อมูลที่แท้จริง

2. การสัมภาษณ์แบบมีจุดสนใจโดยเฉพาะ (Focus Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่มีจุดมุ่งหมาย มีความสนใจเฉพาะในประเด็นที่สนใจอยู่แล้ว และผู้วิจัยพยายามตะล่อมกล่อมเกลามาให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้น ๆ

3. การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Indepth Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่เจาะลึกเอาความจริงจากผู้ถูกสัมภาษณ์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการซักถามเพื่อทราบเหตุผลต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดขึ้นเท็จจริง โดยเป็นคำถาม ทำไม (Why) เพราะเหตุใด

นอกจากนี้การแบ่งประเภทของการสัมภาษณ์อาจแบ่งได้หลายลักษณะ ซึ่งในงานวิจัยโดยทั่วไป แบ่งไว้ 3 ลักษณะ คือ

1. การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่มีการนัดหมาย กำหนดวัน เวลา สถานที่ ไว้ล่วงหน้าแล้ว เช่น การสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ ผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นต้น การสัมภาษณ์ลักษณะนี้ควรมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

การเตรียมตัวก่อนการสัมภาษณ์ ควรดำเนินการดังนี้

- 1) กำหนดกลุ่มที่จะสัมภาษณ์ วางแผนในเรื่องวัน เวลา สถานที่ที่จะให้สัมภาษณ์
- 2) ประสานกับผู้ถูกสัมภาษณ์โดยขอความร่วมมือทำความเข้าใจเบื้องต้น

แนะนำจุดประสงค์ของการไปสัมภาษณ์

- 3) ทำความเข้าใจเรื่องประเด็นที่จะสัมภาษณ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์
- 4) ควรศึกษาประวัติย่อ ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ถูกสัมภาษณ์ก่อนเพื่อจะได้มีเรื่องพูดคุยก่อนการสัมภาษณ์
- 5) นัดหมาย ยืนยันเรื่องเวลาที่จะไปสัมภาษณ์ และระยะเวลาที่จะใช้ในการสัมภาษณ์ สถานที่ และรายละเอียดต่าง ๆ ก่อนไปสัมภาษณ์อีกครั้ง
- 6) ขออนุญาตบันทึกเทปถ่ายรูป หรือขออนุญาตให้มีผู้ช่วยสัมภาษณ์ (ถ้ามี)

การสัมภาษณ์ ในระหว่างที่มีการสัมภาษณ์ควรดำเนินการดังนี้

- 1) พูดคุยเรื่องราวทั่ว ๆ ไป เพื่อสร้างไว้วางใจ (Rapport) ซึ่งกันและกัน และใช้ภาษาให้เหมาะกับสถานภาพของผู้ถูกสัมภาษณ์
- 2) แนะนำตนเอง วัตถุประสงค์การสัมภาษณ์ ผู้ช่วยสัมภาษณ์ (ถ้ามี)
- 3) ควรสัมภาษณ์ทีละประเด็น และมีการสรุปประเด็นที่ได้ก่อนขึ้นประเด็นใหม่ และควรขออนุญาตจดบันทึกโดยย่อ (เพื่อกันลืม) และควรมีการ quote ข้อความสำคัญ ๆ ไว้

4) ในกรณีที่ผู้สัมภาษณ์ไม่เข้าใจ หรือให้ข้อมูลออกนอกประเด็น ผู้สัมภาษณ์ควรตะล่อมกลุ่มเกลา (Probe) ให้เข้าประเด็น

5) ถ้ายังไม่ได้คำตอบที่ครบถ้วนสมบูรณ์ อาจขอทบทวนคำตอบ

6) ไม่ควรชี้แนะคำตอบ ไม่เร่งรัดและไม่วิจารณ์ผู้ถูกสัมภาษณ์ รวมทั้งไม่ยกตนข่มท่าน

7) ควรมีไหวพริบสังเกตปฏิกิริยาของผู้ถูกสัมภาษณ์ว่า เบื่อหรือยังสนใจที่จะสนทนาอยู่ ผู้สัมภาษณ์ไม่ควรรีบตัดบท

8) ก่อนปิดประเด็นการสัมภาษณ์ควรทบทวนโดยการสรุปสาระสำคัญ ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

9) แสดงความขอบคุณผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยคำขอบคุณและ/หรืออาจมีของตอบแทนเมื่อเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์แล้ว ผู้สัมภาษณ์ควรรีบบันทึกผลการสัมภาษณ์ทันที ซึ่งอาจมีการบันทึกกระหว่างสัมภาษณ์ไว้บ้างแล้ว การบันทึกผลในระหว่างการสัมภาษณ์ มีหลักปฏิบัติดังนี้

- บันทึกผลตามผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตามความเป็นจริง
- ไม่ควรบันทึกผลโดยใส่ความคิดเห็นส่วนตัว
- มีการ quote คำพูด ประเด็นสำคัญ เพื่อใช้ประโยชน์ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และ

ใช้ในการอภิปรายผล

2. การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) เป็นการสัมภาษณ์ทั้งที่เกิดจากการนัดหมายไว้ก่อนล่วงหน้าและการพบปะส่วนตัว เป็นการสัมภาษณ์ที่เป็นกันเอง ไม่เป็นทางการเหมือนแบบแรก อาจมีบุคคลที่ไม่ใช่ผู้ให้ข้อมูลหลักอยู่ด้วย ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการจดบันทึกทันที ทำให้เกิดโอกาสที่จะลืมข้อมูลสำคัญ ๆ ได้ผลที่ได้อาจเกิดความคลาดเคลื่อนเนื่องจากหลงลืมบางประเด็น

3. การสัมภาษณ์แบบพูดคุยอย่างเป็นกันเอง (Casual) เป็นการสัมภาษณ์ที่เหมือนกับการพูดคุยธรรมดาโดยทั่ว ๆ ไป โดยไม่มีการบันทึกเทป เป็นไปตามบริบทสังคม แต่ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจะมามากกว่าการสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการและการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ

หลักในการปฏิบัติทั่ว ๆ ไปในการสัมภาษณ์ มีดังนี้

1. ลดความเสี่ยงโดยการเตรียมตัว 4 ประเด็น คือ 1) การเตรียมตัวผู้สัมภาษณ์ 2) การเตรียมแนวทาง ประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ 3) การเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ และ 4) การเตรียมติดต่อขอสัมภาษณ์

2. ผู้สัมภาษณ์ควรมีความอ่อนน้อมถ่อมตน รู้จักปรับตัว คำพูด กริยา การปฏิบัติให้เหมาะสมกับผู้ถูกสัมภาษณ์ และศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผู้ถูกสัมภาษณ์

3. ควรสร้างความไว้วางใจ (Rapport) กับผู้ถูกสัมภาษณ์

4. ควรมีการศึกษาทำความเข้าใจประเด็นสัมภาษณ์ให้เข้าใจ
5. ควรนำประเด็นสัมภาษณ์ไปทดลองใช้ (Try Out) หรือซักซ้อมโดยการสัมภาษณ์กับบุคคลที่มีลักษณะไม่แตกต่างจากกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์จริง เพื่อนำมาปรับปรุงในเรื่องของภาษา การตั้งคำถาม ความเข้าใจในประเด็น
6. ผู้สัมภาษณ์ควรเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ในการสัมภาษณ์ให้พร้อม ซึ่งเครื่องมือที่สำคัญที่สุดคือผู้วิจัยเอง เตรียมกล้องถ่ายรูป เทปบันทึกเสียง กระดาษบันทึก และควรเตรียมแบตเตอรี่สำหรับกล้องและเทป
7. ผู้สัมภาษณ์เตรียมรายการที่จะสัมภาษณ์ให้พร้อม เป็นการป้องกันการลืมและเป็นการบันทึกช่วยจำ
8. ผู้สัมภาษณ์ควรมีกิริยา ภาษาท่าทางที่ยอมรับ เห็นด้วย พยกหน้า ใช้คำคะ ครับ แล้วไง อ้อ เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์รู้ว่าผู้สัมภาษณ์สนใจอย่างต่อเนื่อง กริยาและคำต่าง ๆ เหล่านี้ เรียกว่า “Floating Prompts”
9. ไม่ควรใช้คำถามในการสัมภาษณ์ที่ล้วงลึกเกินไป และถ้าต้องการตัดบท ควรพูดตัดบทอย่างสุภาพ
10. ผู้สัมภาษณ์ต้องมีศาสตร์ (รู้เรื่องราวอย่างดี) ในเนื้อหาสาระที่สัมภาษณ์และ มีศิลป์ในการสัมภาษณ์
11. ไม่ใช้คำถามเจาะ และการหักมุมบ่อยจนเกินไป ควรใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลเชิงลึก

#### ข้อดีของการสัมภาษณ์

1. ได้ข้อมูลเชิงลึก และสามารถให้ข้อมูลในรายละเอียดมากกว่าการเขียนตอบ
2. ได้ข้อมูลที่เป็นความจริงระดับหนึ่ง เนื่องจากมีการสัมภาษณ์แบบเผชิญหน้า นอกจากได้ข้อมูลแล้ว

ได้ปฏิบัติการการแสดงออกที่ช่วยยืนยันข้อมูลด้วย

3. ใช้ได้กับทุกเพศ ทุกวัย ทุกระดับการศึกษา ทุกอาชีพ และผู้ที่มีปัญหาในการอ่านและการเขียน
4. ผู้สัมภาษณ์สามารถอธิบายคำถามได้ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่เข้าใจ
5. ทำให้ได้ข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ได้ทันที

#### ข้อจำกัดของการสัมภาษณ์มีดังนี้

1. กรณีผู้สัมภาษณ์ไม่มีความรู้และประสบการณ์ในการสัมภาษณ์ ทำให้ไม่ได้ข้อมูลที่แท้จริง
2. สิ้นเปลืองเวลา งบประมาณ
3. เก็บข้อมูลได้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

## แบบสังเกต (Observation Form)

แบบสังเกต คือ ชุดของพฤติกรรมที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา โดยกำหนดแนวทางการสังเกตและผู้สังเกตบันทึกผลการสังเกต แบบสังเกตเป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต (Observation) การสังเกตเป็นการเฝ้าดูพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย โดยใช้ประสาทสัมผัส (Sensation) ทั้งทางตาและหู

คุณลักษณะที่ต้องการวัดในการสังเกต คือ พฤติกรรมในการสังเกตมีองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการ คือ

1. สิ่งที่สังเกต เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาใน 2 ลักษณะ คือ พฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้เห็นอย่างชัดเจน (Manifest Behaviors) และเป็นพฤติกรรมแฝง (Latent Behaviors) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ไม่แสดงออกมาให้เห็น ต้องอาศัยการตีความจากพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน
2. ผู้สังเกต เป็นผู้ใช้ประสาทสัมผัสในการจำแนกและตรวจสอบพฤติกรรมที่ แสดงออกมาโดยผู้สังเกตต้องมีคุณสมบัติพิเศษ คือ ใส่ใจในเรื่องราวที่จะสังเกต และมีความ ว่องไวในการใช้ประสาทสัมผัสและสามารถรับรู้สิ่งเร้าได้เป็นอย่างดี

### ประเภทของการสังเกต

การสังเกตก็มีการแบ่งประเภทตามเกณฑ์ดังนี้

การจำแนกตามโครงสร้างของการสังเกต แบ่งได้ดังนี้

1. การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เป็นการสังเกตที่กำหนดประเด็นที่จะสังเกตไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดเครื่องมือคือ แบบสังเกตและแบบสังเกตมีหลายลักษณะ เช่น แบบตรวจสอบรายการพฤติกรรม แบบมาตราส่วนประมาณค่าพฤติกรรม แบบบรรยายพฤติกรรม เป็นต้น
2. การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructural Observation) เป็นการสังเกตที่ไม่ได้มุ่งสังเกตเฉพาะสิ่งที่จะสังเกตเท่านั้น เหมาะกับการสังเกตทั่ว ๆ ไปในช่วงแรก ๆ ของการวิจัย

การจำแนกตามประเภท แบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ

1. การสังเกตทางตรง (Direct Observation) เป็นการสังเกตพฤติกรรมที่ผู้สังเกตเฝ้าดูพฤติกรรมด้วยตนเอง
2. การสังเกตทางอ้อม (Indirect Observation) เป็นการสังเกตพฤติกรรมที่ผู้สังเกตไม่ได้เฝ้าดูพฤติกรรมโดยตรง แต่เป็นการสังเกตผ่านเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น การสังเกตพฤติกรรมจากภาพยนตร์ วิดิทัศน์ ภาพถ่าย เป็นต้น

การจำแนกตามวิธีการ แบ่งได้ 2 ชนิด คือ

1. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) เป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมกับผู้ถูกสังเกตด้วย ซึ่งผู้ถูกสังเกตอาจรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวว่าถูกสังเกต ซึ่งการที่ผู้ถูกสังเกตไม่รู้ตัว โดยผู้สังเกตมีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกอย่างอย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งผู้ถูกสังเกตไม่รู้ตัวว่าถูกสังเกตเช่นนี้ เรียกว่า การสังเกตโดยการเข้าร่วมแบบสมบูรณ์ (Complete Participant) ส่วนการที่ผู้สังเกตเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมบ้างตามสมควร ทั้งนี้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ แต่ถ้าผู้ถูกสังเกตรู้ตัวว่ากำลังถูกสังเกต เรียกว่า การสังเกตแบบมีส่วนร่วมแบบไม่สมบูรณ์ (Incomplete Participation)

2. การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non Participant Observation) เป็นการสังเกตที่ผู้สังเกตอยู่วงนอกของผู้ถูกสังเกต ไม่ได้ร่วมในกิจกรรมด้วย

แบบสังเกตมีหลายประเภท เช่น

1. แบบสังเกตที่ใช้แบบบันทึกพฤติกรรมที่เป็นตาราง เช่น

เวลา	สถานที่	พฤติกรรม	จำนวนครั้ง	หมายเหตุ
09.00-12.00	ห้องเรียน	1. ถามคำถาม	2	
		2. พูดคุยกับเพื่อน	10	
		3. เขียนรายงาน	2	
		4. ค้นหาหนังสือ	1	
		5. เข้าห้องน้ำ	4	

2. แบบสังเกตแบบตรวจสอบรายการ โดยการกำหนดพฤติกรรมที่จะสังเกตไว้ ล่วงหน้า โดยพิจารณาว่าผู้ถูกสังเกตแสดงพฤติกรรมหรือไม่ เช่น

แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้

พฤติกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ข้อมูลเพิ่มเติม
1. เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วม	.....	.....	.....
2. รับฟังความคิดเห็นนักเรียน	.....	.....	.....
3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักเรียน	.....	.....	.....

3. แบบสังเกตแบบมาตราส่วนประเมินค่า เช่น

พฤติกรรม	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปาน กลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม	.....	.....	.....	.....	.....
2. มีการเสริมแรงเมื่อตอบคำถามได้	.....	.....	.....	.....	.....
3. เปิดโอกาสให้มีการทำงานกลุ่ม	.....	.....	.....	.....	.....

**หลักการสังเกต**

การสังเกตมีหลักการสังเกตดังนี้

1. กำหนดพฤติกรรมที่จะสังเกตว่าเป็น พฤติกรรมใดเพื่อมุ่งในการสังเกต และจะได้แยกแยะกับพฤติกรรม หรือเหตุการณ์อื่น ๆ
2. มีการสังเกตอย่างเป็นระบบ (Systematic) มีการวางแผนการดำเนินการ และสังเกตอย่างเป็นระบบ
3. ผลการสังเกตควรอยู่ในรูปของข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อให้สามารถนำมา เปรียบเทียบกันได้

4. กำหนดตัวชี้วัดพฤติกรรมให้ชัดเจน เช่น ตัวชี้วัดใดที่สะท้อน เช่น “เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วม” ตัวชี้วัดคือ 1) มีส่วนร่วมถามคำถาม 2) มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม

5. มีการตรวจสอบผลการสังเกต โดยการมีผู้สังเกต 2 คนหรือมีการสังเกต พฤติกรรมเดิมซ้ำกัน

การตรวจสอบผลการสังเกตนั้น สามารถตรวจสอบได้โดยการหาค่าความเชื่อมั่นของการสังเกต แบ่งเป็น 2 กรณี คือ

1. ผู้สังเกตคนเดียวมีการสังเกตซ้ำ 2 ครั้ง โดยผู้สังเกตคนเดิมแต่ต่างเวลากันในพฤติกรรมเดียวกัน แล้วนำผลการสังเกตครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยใช้สูตรของ Pearson Product Moment Correlation หรือ Spearman Rank Correlation ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลอยู่ในมาตราวัดระดับใด

2. ผู้สังเกตหลายคนสังเกตพฤติกรรมเดียวกัน การสังเกตของผู้สังเกตแต่ละคนต้องเป็นอิสระจากกัน แล้วนำผลการสังเกตมาหาค่าความสอดคล้องกันของการสังเกตโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย หรือใช้สูตรของ วิลเลียม เอ สกอตต์ (William A. Scott) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$r = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

เมื่อกำหนดให้  $r$  แทน ความเชื่อมั่นของการสังเกต

$P_o$  แทน อัตราส่วนของความน่าจะเป็นของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกัน

ของผู้สังเกตสองคน ซึ่งหาได้จากผลต่างระหว่าง 1 กับผลรวมของสัดส่วนของความแตกต่างระหว่างผู้สังเกต

$P_e$  แทน อัตราส่วนของความน่าจะเป็นของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกันที่

เกิดขึ้นโดยบังเอิญของผู้สังเกตสองคน ซึ่งหาได้จากสัดส่วนของคะแนนพฤติกรรมที่มีจำนวนสูงสุด และรองลงมา โดยเลือกจากผู้สังเกตคนใด คนหนึ่งก็ได้ นำค่าทั้งสองมายกกำลังสองแล้วนำมารวมกัน

ตัวอย่าง การหาความเชื่อมั่นของการสังเกตของผู้สังเกต 2 คน

พฤติกรรม	ผู้สังเกต		สัดส่วน คนที่ 1	สัดส่วน คนที่ 2	ความแตกต่าง สัดส่วน
	คนที่ 1	คนที่ 2			
1	13	15	.482	.484	.002
2	9	8	.333	.258	.075
3	3	5	.111	.161	.050
4	2	3	.074	.097	.023
รวม	27	31	1.000	1.000	.150

คำนวณจากสูตร

$$\eta = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

$$P_o = 1 - 0.150 = 0.850$$

$$P_e = (.482)^2 + (.333)^2 = 0.343$$

$$\eta = \frac{.850 - .343}{1 - .343}$$

ความเชื่อมั่นของการสังเกต = .772

ข้อดีของการสังเกต มีดังนี้

1. ทำให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ถูกต้องเป็นจริง
2. ทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมจากการเก็บข้อมูลด้วยวิธีอื่น ๆ หรือไม่สามารถรวบรวมได้ด้วยวิธีอื่น ๆ
3. ทำให้ได้ข้อมูลจากกลุ่มที่ไม่ต้องการให้ข้อมูลด้วยวาจาหรือการเขียน

ข้อจำกัดของการสังเกต มีดังนี้

1. ผู้ถูกสังเกตเบี่ยงเบนพฤติกรรมไปจากความจริง เนื่องจากรู้ว่าถูกสังเกต

2. ข้อมูลที่ได้ไม่เป็นปรนัย เนื่องจากพฤติกรรมที่แสดงออกมาเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ แต่ผู้สังเกตเปลี่ยนเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ความรู้สึกส่วนตัว (Subjective) มาพิจารณาตัดสิน
3. ผลการสังเกตอาจเกิดความคลาดเคลื่อน เนื่องจากผู้สังเกตมีอคติ หรือขาดประสบการณ์ในการสังเกต
4. การสังเกตเก็บข้อมูลได้เพียงข้อมูลบางส่วนที่เป็นพฤติกรรมที่กำหนดไว้ไม่สามารถได้ข้อมูลทุกแง่มุม

### การจัดกลุ่มสนทนา (Focus Group)

การจัดกลุ่มสนทนา เป็นเทคนิคหนึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างลึกซึ้งจากผู้เข้าร่วมสนทนาที่มีความรู้ มีประสบการณ์ร่วมกัน ในประเด็นที่ต้องการศึกษาโดยมีผู้ดำเนินการสนทนาเป็นผู้จุดประเด็นการสนทนาและใช้พลวัตกลุ่ม (Group Dynamic) ให้ผู้เข้าร่วมสนทนาแสดงความคิดเห็น

สำหรับแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวถึงการจัดกลุ่มสนทนา เช่น

Gall, Borg and Gall (1996 : 760) ได้ให้ความหมายของการสนทนากลุ่มว่า หมายถึง กระบวนการที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยมาร่วมกันสนทนาอย่างอิสระ ในประเด็นปัญหาการวิจัยที่ต้องการเพื่อให้ได้ความคิดเห็นจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้ร่วมสนทนา

วีรสิทธิ์ สิทธิไตรย์ (2531 : 2-3) กล่าวว่า การรวบรวมข้อมูลแบบการจัดสนทนากลุ่ม หรือ Focus Group Discussion เกิดขึ้นจากการจัดให้มีการนั่งสนทนากันระหว่างนักวิจัยกับกลุ่มคนที่เป็นผู้รู้ (key informants) ที่มีลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม อาชีพ หรือคุณลักษณะภูมิหลังต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกันที่สุด ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาแต่ละครั้ง และคาดว่าเป็นกลุ่มที่สามารถตอบประเด็น ประเด็นคำถามที่นักวิจัยสนใจศึกษาได้ดีที่สุด สามารถตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้คำตอบที่เป็นเหตุผลที่ดีที่สุดนั่นเอง และอาจกล่าวได้อีกว่าสมาชิกที่เข้าร่วมกลุ่มจะต้องมีลักษณะต่าง ๆ ใกล้เคียงกันมากที่สุด (Homogeneous) นั่นเอง

นภาพรณ์ หะวานนท์ (2535 : 15-16) กล่าวถึง การศึกษาวิจัยที่ใช้การจัดกลุ่มสนทนา (Focus Group Research) จัดเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพประเภทหนึ่งที่กำลังเริ่มได้รับความสนใจอย่างมาก การจัดกลุ่มสนทนาเป็นวิธีการศึกษาที่เชิญผู้ร่วมสนทนาจำนวนไม่มากนัก (ประมาณ 6-12 คน) มาสนทนาในประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยสนใจจะศึกษาในกลุ่มสนทนาจะมีผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) เป็นผู้จุดประเด็นคำถามต่าง ๆ อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งวิธีการจัดกลุ่มสนทนาใช้พลวัตของกลุ่ม (group dynamic)

เป็นสิ่งกระตุ้นให้คนแสดงความคิดเห็นและทัศนคติของตนออกมาเปิดเผยและจริงใจ ในขณะที่สนทนากัน ความคิดเห็นของคน ๆ หนึ่งในกลุ่มอาจไปกระตุ้นให้คนอื่น ๆ อายากพูดแสดงความคิดเห็นของตนออกมาบ้าง

อมรวิซซ์ นาคทรพรพ และคณะ (2541 : 3) กล่าวถึง การจัดสนทนากลุ่ม (Focus group) ว่า มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงและเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งต่อปัญหาการวิจัยจากมุมมองของกลุ่มบุคคลที่มีประสบการณ์บางอย่างร่วมกัน โดยมีจุดเน้นที่ทัศนคติอารมณ์ ความรู้สึกของกลุ่มบุคคลที่มีประสบการณ์บางอย่างร่วมกัน ที่เป็นประเด็นการวิจัย ไม่เน้นมุมมองส่วนตัว เน้นข้อมูลเชิงคุณภาพไม่มุ่งเน้นเชื่อมโยงผลไปยังบริบทของเหมาะในการค้นหาคำตอบเฉพาะเรื่อง โดยอาจใช้ประกอบเทคนิควิธีวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีเงื่อนไขสำคัญ ก็คือ ใช้พลวัตของกลุ่มกระตุ้นการแสดงความคิดเห็น ซึ่งผู้ดำเนินการ (moderator) ต้องมีทักษะในการถามและการสร้างบรรยากาศสูง รวมทั้งมีกรอบแนวคิดในเรื่องที่ศึกษาชัดเจน

ภาณี วงษ์เอก (2533 : 400-401) กล่าวถึง การจัดสนทนากลุ่มว่า เป็นการนั่งสนทนากันระหว่างผู้ให้สัมภาษณ์เป็นกลุ่มตามปกติ ประมาณ 6-12 คน แต่ในบางกรณีอาจมีข้อยกเว้นให้มีได้ประมาณ 4-5 คน และในกรณีดังกล่าว อาจเรียกว่าเป็นการจัดกลุ่มสนทนากลุ่มเล็ก ในระหว่างการสนทนากันของผู้ให้สัมภาษณ์นั้น จะมีผู้ดำเนินการสนทนา (moderator) เป็นผู้คอยจุดประเด็นการสนทนา เพื่อเป็นการชักจูงให้บุคคลกลุ่มนี้ได้แสดงความคิดเห็นต่อประเด็น หรือแนวทางในการสนทนาให้ได้กว้างขวางลึกซึ้ง และละเอียดที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในการสนทนาดังกล่าว มีลักษณะเปิดกว้างที่จะให้ผู้เข้าร่วมสนทนาคคนอื่น ๆ หรือตอบข้อวิพากษ์นั้น ๆ ได้ รวมทั้งตัวผู้ดำเนินการสนทนาด้วย

จากที่นักการศึกษากล่าวมา สรุปได้ว่า การสนทนากลุ่ม หมายถึง การสนทนากันระหว่างนักวิจัยกับกลุ่มบุคคลที่มีประสบการณ์บางอย่างร่วมกัน เช่น ลักษณะของเศรษฐกิจ สังคม อาชีพ หรือคุณลักษณะภูมิหลังต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกันที่สุด โดยมีจำนวนผู้ร่วมสนทนาไม่มากนัก (ประมาณ 6-12 คน) ซึ่งจะมีผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) จุดประเด็นคำถามที่ต้องการจะศึกษาให้ได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ดีที่สุด โดยมีการกระตุ้นให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นและทัศนคติของตนออกมาอย่างเปิดเผยและจริงใจ

### ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดสนทนากลุ่ม

#### 1. ผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator)

ผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) เป็นบุคคลที่สำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินการสนทนาจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในปัญหาการวิจัยดังที่ นภาพรณ์ หะวานนท์ (2541) ได้กล่าวไว้ในการประชุมปฏิบัติการเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่า ผู้ดำเนินการสนทนาต้องเป็นผู้ที่จะต้องมีความตั้งใจเกี่ยวกับปัญหาในการวิจัยและเข้าใจเหตุผล หรือที่มาของคำถามแต่ละข้อเป็นอย่างดี ผู้ดำเนินการสนทนาจะต้องมีความสามารถในการกระตุ้นให้ผู้ร่วมสนทนาพูดโดยไม่มีกรชี้นำ ต้องรู้จักทะล่อมถาม

ผู้เข้าร่วมสนทนาเพื่อให้ได้คำตอบหรือความคิดเห็นที่ลึกซึ้ง นอกจากนี้ในบางกรณีผู้ดำเนินการสนทนาอาจต้องตั้งคำถามที่มีได้กำหนดไว้ล่วงหน้าในแนวทางการสนทนา หากแต่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน เพราะอาจจะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยได้ ผู้ดำเนินการสนทนาที่ดีควรมีความสามารถในการจับประเด็น และกระตุ้นให้ผู้ร่วมสนทนาได้พูดคุยอย่างอิสระในหัวข้อดังกล่าวแทนที่จะตัดบทหรือปล่อยให้หัวข้อดังกล่าวยุติไปโดยมิได้มีการทะลอมตาม ที่สำคัญผู้ดำเนินการสนทนาต้องมีบุคลิกภาพที่อบอุ่น คือมองแล้วอยากเข้ามาคุยด้วย มีใจสงสัยใคร่รู้ (Inquiry mind) คือ อยากรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว และควรมีใจรักในการทำงานหรืองานที่ทำ รวมทั้งมีความไวที่จะตอบรับข้อมูล ในกรณีที่จัดกลุ่มสนทนากับคนที่พูดภาษาพื้นเมือง หากผู้ดำเนินการสนทนาสามารถพูดภาษาท้องถิ่นได้ จะช่วยสร้างความคุ้นเคยได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของภาณี วงษ์เอก (2533 : 402) ซึ่งกล่าวถึงผู้ดำเนินการสนทนาว่าจะต้องเป็นผู้ที่พูดและฟังภาษาท้องถิ่นได้ เป็นผู้มีบุคลิกดี สุภาพ อ่อนน้อม และมีมนุษยสัมพันธ์ดี บุคลิกภาพเป็นสิ่งสำคัญมากในการสร้างบรรยากาศการสนทนาโดยมิถือเป็นเรื่องการทำงาน ทุกคนในกลุ่มจะมีหน้าตาเบิกบานแจ่มใสเหมือนกับเป็นการสนทนาโดยทั่ว ๆ ไป และผู้ดำเนินการสนทนาจะต้องเป็นผู้รู้เบื้องหลังความต้องการและวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยเป็นอย่างดีด้วย นอกจากนี้ วีรสิทธิ์ สิทธิไตรย์ และโยธิน แสงดี (2531 : 6-7) กล่าวถึงผู้ดำเนินการสนทนา คือ พิธีกร คือเป็นผู้ถามคำถามและเป็นผู้นำ ตลอดจนกำกับกรสนทนาของกลุ่มให้เป็นไปตามแนวทางของหัวข้อการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจน ละเอียดที่สุดในเวลาที่กำหนด พิธีกรจะต้องเป็นผู้รู้จักปัญหา รู้จักทฤษฎี และรู้จักวิธีการควบคุมประเด็น ควบคุมการสนทนาแบบกลุ่มเป็นอย่างดี พิธีกรจะต้องชักจูงให้สมาชิกกลุ่มอธิบายความรู้สึกในประเด็นที่ซักถามนั้นออกมาให้ได้ว่ามีความคิดเห็นหรือมีทัศนคติอย่างไร พิธีกรต้องมีความเข้าใจในปัญหา วัตถุประสงค์และแนวทฤษฎี ตลอดจนประเด็นหรือสมมติฐานของงานศึกษานั้น ๆ ในระหว่างที่นั่งสนทนากัน พิธีกรจะต้องคิดวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับไปด้วยตลอดเวลา โดยพยายามหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้นกับข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้รับในคำตอบมาก่อน เพราะคำถามที่ตั้งไว้นั้นเป็นเพียงคำถามกรอบเฉย ๆ การถามคำถามจริง ๆ วิธีการถามและการใช้คำพูด ตลอดจนการแตกคำถามออกไปอีก เพื่อให้ผู้ร่วมสนทนาเข้าใจและตอบได้ตรงประเด็นแต่ละประเด็นจริง ๆ นั้น เป็นบทบาทและหน้าที่ที่สำคัญที่สุดของพิธีกร

การสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยต้องเป็นผู้ดำเนินการสนทนาด้วยตนเอง เพราะต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจในประเด็นการสนทนาหรือประเด็นการวิจัย และเป็นผู้ที่รู้วัตถุประสงค์ของการวิจัยดีกว่าผู้อื่น

สรุปได้ว่า ผู้ดำเนินการสนทนาควรมีคุณสมบัติและหน้าที่ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในปัญหาการวิจัย และเข้าใจเหตุผลหรือที่มาของคำถามแต่ละข้อเป็นอย่างดี

2. เป็นผู้ที่มีความสามารถในการกระตุ้นให้ผู้ร่วมสนทนาได้พูดคุยอย่างอิสระ ให้พูดโดยไม่มี การชี้แนะ และพยายามเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสนทนาได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึง ต้องรู้จักตะล่อมกลุ่มเกลา (Probe) ต้องรู้จักตะล่อมถามผู้เข้าร่วมสนทนาเพื่อให้ได้คำตอบหรือความคิดเห็นที่ลึกซึ้งจากผู้เข้าร่วมสนทนา
3. เป็นผู้ที่ต้องตั้งคำถามทั้งที่กำหนดไว้ในประเด็นการสนทนาและต้องมีศักยภาพและมีความพร้อมในการตั้งคำถามที่มีได้กำหนดไว้ล่วงหน้าในแนวทางการสนทนา
4. เป็นผู้ที่มีความสามารถในการจุดประเด็นการสนทนา จับประเด็น และสรุปประเด็นการสนทนาได้
5. เป็นผู้ไม่ควรมึบบทบาทในการสนทนามากนัก เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสนทนาพูดคุยกันเองมากที่สุด ไม่ผูกขาดการสนทนา
6. เป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพที่อบอุ่น มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสนทนาได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี เป็นคนที่ร่าเริงแจ่มใส
7. เป็นผู้ที่พูดภาษาพื้นเมืองท้องถิ่นได้ในกรณีที่จัดกลุ่มสนทนากับผู้เข้าร่วมสนทนาที่เป็นคนท้องถิ่น

## 2. ผู้จดบันทึกการสนทนา (Note-taker)

ผู้จดบันทึกการสนทนา (Note-taker) เป็นอีกบุคคลหนึ่งที่มีความสำคัญในการจัดกลุ่มสนทนา ทำหน้าที่ในการจดบันทึกคำพูดของผู้ร่วมสนทนา และมีหน้าที่ช่วยผู้ดำเนินการสนทนาในเรื่องต่าง ๆ ฌนาภรณ์ หะวานนท์ (2541 : 5-6) ได้กล่าวถึงผู้จดบันทึกการสนทนาเป็นบุคคลที่มีความสำคัญในการจัดกลุ่มสนทนา มีหน้าที่จดบันทึกคำพูดของผู้ร่วมสนทนา และบันทึกบรรยากาศของการสนทนาด้วย เช่น เสียงหัวเราะ ความเงียบ การแสดงสีหน้าของผู้ร่วมสนทนา วาดแผนผังการนั่งของผู้ร่วมสนทนาและเขียนชื่อกำกับ และมีหมายเลขแทนชื่อผู้ร่วมสนทนาแต่ละคน ผู้จดบันทึกจะต้องจดบันทึกคำพูดของผู้ร่วมสนทนา นอกจากนี้ต้องมีความรู้ความเข้าใจในประเด็นคำถามหรือปัญหาการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของวีรสิทธิ์ สิทธิไตรย์และโยธิน แสงวดี (2531 : 7) กล่าวถึงผู้จดบันทึกคำสนทนาเป็นผู้ที่คอยจดบันทึกคำสนทนาจะทำหน้าที่จดทุกคำพูดที่จดทัน ตลอดจนการจด อากัปกิริยาท่าทางของสมาชิกผู้เข้าร่วมกลุ่มด้วย เพราะการไม่พูดและการนั่งเฉย ๆ อาจไม่ใช่การไม่มีความเห็น เพราะแววตาท่าทางก็อาจจะแสดงความคิดเห็นหรือคำตอบได้ การพยักหน้า การส่ายหน้า และสีหน้าก็เป็น การแสดงออกถึงคำตอบได้ และนำข้อมูลจากผู้บันทึกการสนทนาไปประกอบการถอดเทปข้อมูลด้วย นอกจากนี้ จะช่วยจดบันทึกแล้วต้องช่วยคอยเตือน หรือบอกผู้ดำเนินการสนทนา ในกรณีที่ผู้ดำเนินการสนทนาลืมถามหรือข้าม ประเด็นสนทนา รวมทั้งทำแผนผังการสนทนาด้วย ส่วน ภาณี วงษ์เอก (2533 : 403) กล่าวถึงผู้จดบันทึกการสนทนาต้องจดบันทึกบรรยากาศที่เกิดขึ้นระหว่างการสนทนาด้วย เช่น ความเงียบ เสียงหัวเราะ การแสดงสีหน้าของผู้เข้าร่วมสนทนา รวมทั้งมีความสามารถในการพูดและฟังภาษาท้องถิ่นได้

สรุปได้ว่า ผู้จัดบันทึกการสนทนาควรมีคุณสมบัติและหน้าที่ดังนี้

1. เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการจัดบันทึกคำพูดของผู้ร่วมสนทนา และบรรยากาศการสนทนา กิจกรรม พฤติกรรมของผู้ร่วมสนทนา
2. เป็นผู้ทำแผนผังการร่วมเข้าร่วมสนทนา
3. เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในประเด็นการสนทนา
4. เป็นผู้ที่คอยเตือนผู้ดำเนินการสนทนาในการตั้งประเด็นการสนทนา

### 3. ผู้ช่วยเหลือ (Assistants) หรือผู้บริการทั่วไป (Providers)

ผู้ช่วย (Assistants) หรือผู้บริการทั่วไป (Providers) เป็นผู้ที่คอยช่วยเหลือให้บริการในการสนทนา กลุ่ม เป็นผู้ที่มีความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในเรื่องต่าง ๆ เช่น การเตรียมและจัดสถานที่ การบริการ เครื่องดื่ม ของว่าง และของขบเคี้ยว การบันทึกเทปและเปลี่ยนเทปเสียง การถ่ายภาพ การถ่ายวีดิทัศน์ รวมทั้งมีหน้าที่ในการดูแลไม่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามารบกวนแสดงความคิดเห็น

#### ขั้นตอนในการกำหนดประเด็นการสนทนา

ในการกำหนดประเด็นการสนทนาผู้วิจัยจะต้องกำหนดให้แน่ชัดดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยต้องกำหนดให้แน่ชัดว่า มีเรื่องอะไรบ้างที่ผู้วิจัยต้องการจากการสนทนาในกลุ่ม โดยเริ่มต้นด้วยการเขียนรายการคำถามหรือหัวข้อที่ต้องการศึกษาอย่างละเอียดก่อน
2. นำรายการคำถามนั้นมาจัดหมวดหมู่และเรียงลำดับว่าต้องการให้กลุ่มสนทนาคุยเรื่องใดก่อนหลัง หรือผู้วิจัยอาจเริ่มด้วยการกำหนดหัวข้อใหญ่ ๆ ที่ต้องการศึกษา แล้วจึงเขียนรายละเอียดของหัวข้อย่อย ๆ
3. คำถามที่ผู้วิจัยตั้งเป็นเพียงคำถาม สำหรับให้ผู้ดำเนินการสนทนาจัดประเด็นการสนทนาในกลุ่มเท่านั้น ดังนั้นคำถามไม่ควรมีลักษณะเฉพาะเจาะจงเกินไป เป็นคำถามกว้าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสนทนาได้แสดงความคิดเห็นและทัศนคติของตนออกมาโดยอิสระ มิใช่เป็นการตีกรอบให้ผู้ร่วมสนทนาคิดและตอบ ดังนั้นคำถามไม่ควรมีลักษณะเป็นการถามนำหรือชี้แนะคำตอบให้ผู้ร่วมสนทนา
4. ฝึกอบรมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดกลุ่มสนทนาบุคคลสำคัญที่สุดในการจัดกลุ่มสนทนาคือ ผู้ดำเนินการสนทนาต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจ
5. ผู้นำการสนทนาจะต้องมีความสามารถที่จะตะล่อมถามผู้เข้าร่วมสนทนา เพื่อให้ได้คำตอบหรือความคิดเห็นที่ลึกซึ้ง นอกจากนี้ในบางกรณีผู้ดำเนินการสนทนาอาจต้องตั้งคำถามที่มีได้กำหนดไว้ล่วงหน้าในแนวทางการสนทนา

6. ผู้ดำเนินการสนทนาต้องจับประเด็นและกระตุ้นให้ผู้ร่วมสนทนาได้พูดคุยกันอย่างอิสระในหัวข้อดังกล่าว

7. เตรียมผู้จัดบันทึกการสนทนา ถึงแม้ว่าในการจัดกลุ่มสนทนา ถึงแม้จะมีการบันทึกเทปคำสนทนาทั้งหมดไว้แล้ว ก็ต้องมีการจัดบันทึกการสนทนาไว้เพื่อไว้ตรวจสอบตอนถอดเทป

นอกจากนี้ นภากรณ์ หะวานนท์ ได้เสนอขั้นตอนการจัดสนทากลุ่มไว้ดังนี้

1) กำหนดประเด็นคำถามหรือหัวข้อเรื่องที่จะศึกษา

การจัดกลุ่มสนทนาเป็นการศึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทัศนคติของคนในชุมชน ผู้วิจัยจึงอาจกำหนดประเด็นปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะศึกษาสภาพปัญหาต่าง ๆ ของคนในสังคม ประเด็นคำถามนั้นจะต้องไม่ใช่ประสบการณ์หรือประวัติส่วนตัว (Personal Account) แต่เป็นลักษณะนำคนมารวมเป็นกลุ่ม ซึ่งทำให้ผู้ร่วมสนทนาไม่อยากจะพูดเรื่องของตนเอง จึงไม่เกิดพลวัตรของกลุ่ม (Group dynamic) ที่จะเป็นตัวผลักดันให้ผู้ร่วมสนทนาพูดในสิ่งที่ต้องการ

2) กำหนดผู้ร่วมสนทนา

ผู้วิจัยควรวางแผนว่าจะจัดสนทากี่กลุ่มและต้องการจะเชิญใครมาร่วมสนทนาโดยทั่วไปแล้วผู้วิจัยจะต้องกำหนดกฎเกณฑ์ในการเลือกผู้ร่วมสนทนาในแต่ละกลุ่มไว้ล่วงหน้ากฎเกณฑ์ดังกล่าวขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และผู้เข้าร่วมสนทนาภายในกลุ่มแต่ละกลุ่มควรมีภูมิหลังและคุณลักษณะบางประการที่คล้ายคลึงกัน

3) จัดเตรียมแนวทางในการสนทนา (Discussion guideline)

ผู้วิจัยควรจัดเตรียมแนวทางการสนทนาที่จะใช้ในการดำเนินการสนทนาตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

4) ฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดกลุ่มสนทนา

ผู้ดำเนินการสนทนาควรได้รับการฝึกอบรมอย่างดี เช่น สามารถเปิดโอกาสให้ทุกคนในกลุ่มผู้ร่วมสนทนาได้พูดเท่าเทียมกัน วิธีการมองสบตาผู้ฟัง ฯลฯ และในส่วนผู้จัดบันทึกการสนทนาและผู้ช่วยหรือผู้บริการทั่วไปที่ต้องได้รับการฝึกอบรมเป็นอย่างดี

5) ลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลเบื้องต้น

คณะวิจัยควรมีการลงพื้นที่สัก 1-2 วันก่อนมีการจัดกลุ่มสนทนา โดยเข้าพบผู้นำชุมชนหรือคนในท้องถิ่นที่สามารถพาเข้าไปในพื้นที่ที่จะทำวิจัย เพื่อทำความรู้จักกับชุมชนและสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของชุมชนก่อน

#### 6) ต้อนรับผู้ร่วมสนทนา

เมื่อผู้ร่วมสนทนามาถึงสถานที่ที่จัดให้มีการจัดกลุ่มสนทนา คณะวิจัยควรให้การต้อนรับผู้เข้าร่วมสนทนาอย่างอบอุ่นด้วยบรรยากาศที่เป็นกันเอง เชื่อเชิญให้นั่งประจำที่ พุดคุยซักชวนให้ดื่มด่ำและรับประทานของว่างหรือของขบเคี้ยวที่เตรียมไว้

#### 7) แนะนำคณะวิจัย อธิบายจุดมุ่งหมายของการสนทนาและเริ่มการสนทนา

เมื่อผู้ร่วมสนทนาครบแล้ว ผู้ดำเนินการสนทนาด้วยการแนะนำคณะวิจัยบอกจุดมุ่งหมายในการสนทนา พร้อมทั้งขอความยินยอมจากผู้ร่วมสนทนาในเรื่องขอบันทึกเสียงการสนทนาและเริ่มการสนทนาโดยยึดแนวทางการสนทนาเป็นหลัก

#### 8) แจกของที่ระลึกหรือของสมนาคุณแก่ผู้ร่วมสนทนา

เมื่อจบการสนทนาแล้ว คณะวิจัยแจกของที่ระลึกหรือของสมนาคุณแก่ผู้ร่วมสนทนาเพื่อเป็นการแสดงความขอบคุณที่ท่านเหล่านั้นได้สละเวลามาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

#### 9) จัดเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

หลังจากเสร็จสิ้นการจัดกลุ่มสนทนาแล้ว ผู้วิจัยควรเริ่มการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลของการจัดกลุ่มสนทนา

#### 10) วิเคราะห์ข้อมูลและเขียนรายงาน

การวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มสนทนา หน่วยของการวิเคราะห์คือ กลุ่มสนทนาแต่ละกลุ่มไม่ใช่ปัจเจกบุคคล ผู้วิจัยควรเริ่มการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสนทนาบางกลุ่มด้วยการพิจารณาความคล้ายคลึงและความแตกต่างกันของทัศนะและความคิดเห็นต่างๆ

#### อุปกรณ์และปัจจัยต่าง ๆ ในการรวบรวมข้อมูล

การทำการสนทนากลุ่ม (focus group) ผู้วิจัยอาจมีผู้ช่วยหรือผู้บริการทั่วไปเพื่อช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในทุกด้าน และควรจะมีการเตรียมอุปกรณ์หรือปัจจัยต่าง ๆ อันอาจเป็นองค์ประกอบหรือเครื่องช่วยจัดสนทนากลุ่มสนทนาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้แก่

1. เครื่องบันทึกเทปและบันทึกเสียง ถ่านวิทยุ สำหรับอัดเสียงขณะมีการสนทนากลุ่ม เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือคำตอบที่ละเอียดที่สุด สำหรับเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในการจัดกลุ่มสนทนาผู้วิจัยควรใช้เครื่องบันทึก 2 เครื่อง ไว้คนละมุมหนึ่ง เพื่อบันทึกเสียงของทุกคนให้ครบถ้วน นอกจากนี้ควรเตรียมสมุดบันทึกและดินสอสำหรับผู้จดบันทึก

2. กล้องถ่ายรูป ฟิล์ม ถ่านใส่ฟิล์ม

3. เครื่องดื่มและของขบเคี้ยว ผู้วิจัยต้องเตรียมเครื่องดื่ม ของขบเคี้ยว หรือของว่างเพื่อช่วยให้บรรยากาศมีความเป็นกันเองดูเป็นธรรมชาติไม่เคร่งเครียด

4. ของที่ระลึกหรือของสมนาคุณแก่ผู้ร่วมสนทนา ผู้วิจัยควรมอบของที่ระลึกหรือของสมนาคุณแก่ผู้ร่วมสนทนาทุกท่าน แต่มีไข่มอบให้เพื่อเป็นค่าจ้าง เพียงแต่เป็นการตอบแทนและแสดงความขอบคุณที่ท่านเหล่านั้นสละเวลาอันมีค่ามาร่วมสนทนา

### ข้อดีของการจัดสนทนากลุ่ม

1. การจัดสนทนากลุ่มจะทำให้ได้ข้อมูลความคิดเห็นเชิงลึกจากผู้เข้าร่วมสนทนาทำให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ในกรณีที่มีปัญหา เนื่องจากผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ดำเนินการสนทนาจะเป็นผู้รู้วัตถุประสงค์การวิจัย

2. เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมสนทนาหลาย ๆ คน (ประมาณ 6-12 คน) ซึ่งมีภูมิหลังและคุณลักษณะบางประการที่คล้ายกัน (Homogierous) โดยทั่วไป จะมีสภาพทางด้านสังคมเศรษฐกิจคล้ายคลึงกัน หรือมีคุณสมบัติบางประการที่ร่วมกัน เช่น ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้

3. บรรยากาศในการสนทนาจากผู้เข้าร่วมสนทนาที่มีภูมิหลังและสถานภาพคล้ายคลึงกันจะช่วยทำให้บรรยากาศการสนทนามีความอบอุ่น ทำให้ทุกคนกล้าแสดงความคิดเห็น

### ข้อจำกัดของการจัดสนทนากลุ่ม

1. ในกรณีผู้ดำเนินการสนทนาเป็นผู้ผูกขาดการสนทนา หรือผู้เข้าร่วมสนทนาคนใดคนหนึ่งครอบงำหรือผูกขาดการสนทนา จะทำให้ข้อมูลในแต่ละประเด็นการสนทนาไม่เป็นไปตามเป้าหมายของการสนทนา และหากผู้ดำเนินการสนทนาขาดความสามารถในการตั้งประเด็น จีบประเด็น และสรุปประเด็น จะทำให้ไม่สามารถหาข้อสรุปได้

2. ไม่ควรมีผู้ร่วมสนทนา มากหรือน้อยเกินไปโดยทั่วไปควรมีประมาณ 6-12 คน เพราะถ้าหากผู้ร่วมสนทนาน้อยเกินไปจะทำให้ไม่เกิดพลวัตร (Dynamic) ของกลุ่ม และถ้าหากผู้ร่วมสนทนาเกินไปจะทำให้เกิดกลุ่มย่อยในการสนทนา ทั้งนี้จำนวนผู้เข้าร่วมสนทนาขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาการวิจัย

3. การคัดเลือกผู้ดำเนินการสนทนา หากการคัดเลือกผู้ดำเนินการสนทนาไม่เหมาะสมจะทำให้ไม่ได้ข้อมูลความคิดเห็น ดังนั้นผู้วิจัยควรกำหนดเกณฑ์ในการเลือกผู้ร่วมสนทนา

### การวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

การวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นิยมนำมาใช้แพร่หลายในงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาการศึกษา โดยได้เริ่มใช้ตั้งแต่ ค.ศ.1975 สำหรับบุคคลที่เป็นผู้ริเริ่มนำแนวคิดการวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิมาใช้ คือ ไอสเนอร์ (Eisner) แนวคิดการวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีสาระสรุปคือ การให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และมีศิลปะการ

วิพากษ์ได้วิพากษ์คุณภาพชิ้นงาน ซึ่งจะทำให้ทราบถึงคุณค่า และข้อเสียของชิ้นงานได้อย่างลึกซึ้ง ผลสรุปที่ได้จากการวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จะมีความน่าเชื่อถือและได้รับการยอมรับมากขึ้นขึ้นอยู่กับความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิที่สอดคล้องกับชิ้นงานที่วิพากษ์เป็นสำคัญ (Eisner, 1979) แนวคิดการวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นิยมนำมาใช้ในงานวิจัยเพิ่มสูงขึ้น โดยอาจเป็นในลักษณะการนำผลการวิจัยที่ได้จากเทคนิคการวิจัยเชิงอนาคต หรือจากการวิจัยเอกสาร มานำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสม หรือประเมินความเป็นไปได้ในการนำผลการวิจัยไปใช้จริง

นอกจากนี้ ยังพบว่า มีการนำวิธีการวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) ไปใช้ในการประเมินโครงการ ที่เรียกว่า การประเมินโครงการโดยผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบการประเมินโดยทั่ว ๆ ไป การประเมินแบบนี้จะเน้นที่บทบาทของผู้ประเมินโดยไม่มีจุดมุ่งหมาย ไม่ได้คำนึงถึงปัญหาหรือข้อโต้แย้งใด ๆ และไม่ได้ประเมินโครงการโดยอาศัยการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ แต่เป็นการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงการนั้น ๆ ซึ่งจะเป็นผู้กำหนดแนว (Guide lines) และเกณฑ์ประเมิน ดังนั้น การประเมินจึงเกิดขึ้นจากการสำรวจ ตรวจสอบโครงการของผู้เชี่ยวชาญและเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนดขึ้นมานั้น ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ทางวิชาชีพของผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseur Ship) กล่าวโดยสรุปการประเมินโครงการโดยผู้เชี่ยวชาญนี้เรายอมรับ ผลการประเมินเพราะผู้เชี่ยวชาญมีความรู้และเชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ผนวกกับความมีชื่อเสียงของผู้เชี่ยวชาญเอง จึงทำให้ผลการประเมินเป็นที่เชื่อถือได้

### ใบความรู้หน่วยที่ 3

#### แบบฟอร์มโครงร่างการวิจัย (Research Proposal)

ประจำปีงบประมาณ .....

1. ชื่อโครงการวิจัย (ระบุทั้งภาษาไทย - อังกฤษ)
2. ชื่อผู้วิจัย / คณะผู้วิจัย
3. ชื่อที่ปรึกษา (ถ้ามี)
4. ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย
5. กรอบแนวคิดทางทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยหรือกรอบความคิดที่ใช้ในการวิจัย (ถ้ามี)
6. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
7. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)
8. ขอบเขตการวิจัย
9. นิยามศัพท์เฉพาะ
10. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย
11. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (เขียนย่อๆ)
12. วิธีดำเนินการวิจัย
  - 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และวิธีการสร้างและหาคุณภาพ
  - 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล
  - 4) การวิเคราะห์ข้อมูล
  - 5) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์
13. ระยะเวลาและ แผนการดำเนินการวิจัย ให้เขียนเป็น Grant Chart
14. งบประมาณการวิจัย
15. สัดส่วนภาระงานวิจัย
16. บรรณานุกรม / เอกสารอ้างอิง
17. ประวัติผู้วิจัย และประวัติและผลงานวิจัยของที่ปรึกษา (ถ้ามี)

ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมกับงานวิจัย

## การเขียนรายงานการวิจัย

การเขียนรายงานการวิจัย ประเภทการวิจัยและพัฒนา R&D

- บทที่ 1 บทนำ
- บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย
- บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

### 1. ส่วนนำ ส่วนประกอบตอนต้น (Preliminary section)

- ปกนอก : ชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัย
- ปกใน : เหมือนปกนอก
- บทคัดย่อ และหรือ บทสรุปสำหรับผู้บริหาร
- กิตติกรรมประกาศหรือประกาศขอบคุณการ
- สารบัญ
- สารบัญตาราง
- สารบัญภาพประกอบ
- สารบัญแผนภูมิ

### 2. ส่วนเนื้อเรื่องหรือเนื้อหา (Body of report section)

- บทที่ 1 บทนำ
  - ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
  - กรอบแนวคิดการวิจัย
  - วัตถุประสงค์ของการวิจัย
  - คำถามการวิจัย
  - ขอบเขตของการวิจัย
  - นิยามศัพท์เฉพาะ
  - ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

## บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรม

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรตาม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตาม

## บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง/แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย

แบบแผนการวิจัย หรือแบบแผนการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การพัฒนาและหาคุณภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล

## บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล / ผลการวิจัย

ผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1

ผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2

ผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3

ผลการวิจัยหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4

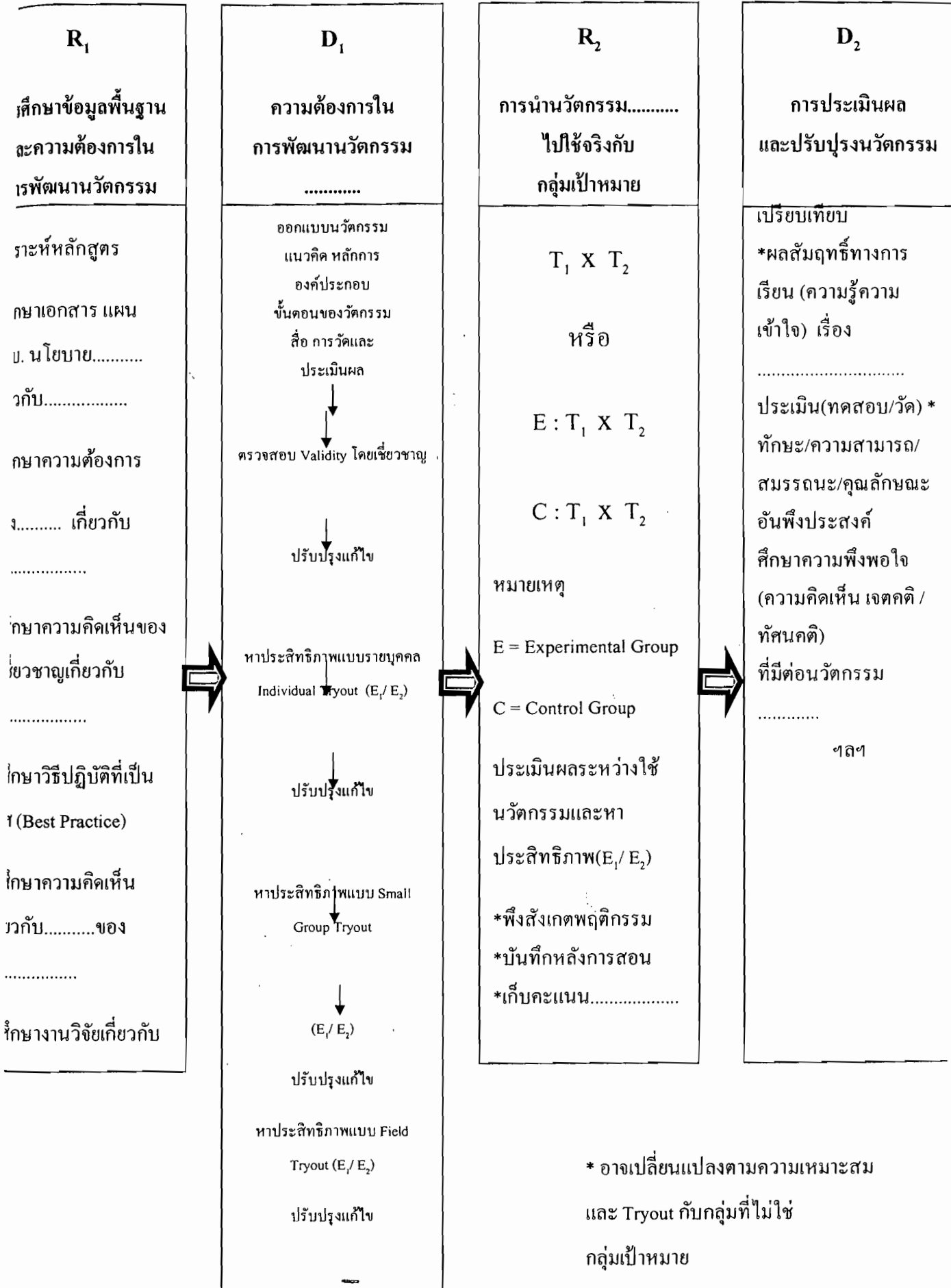
### 3. ส่วนอ้างอิง (referenced section)

บรรณานุกรม

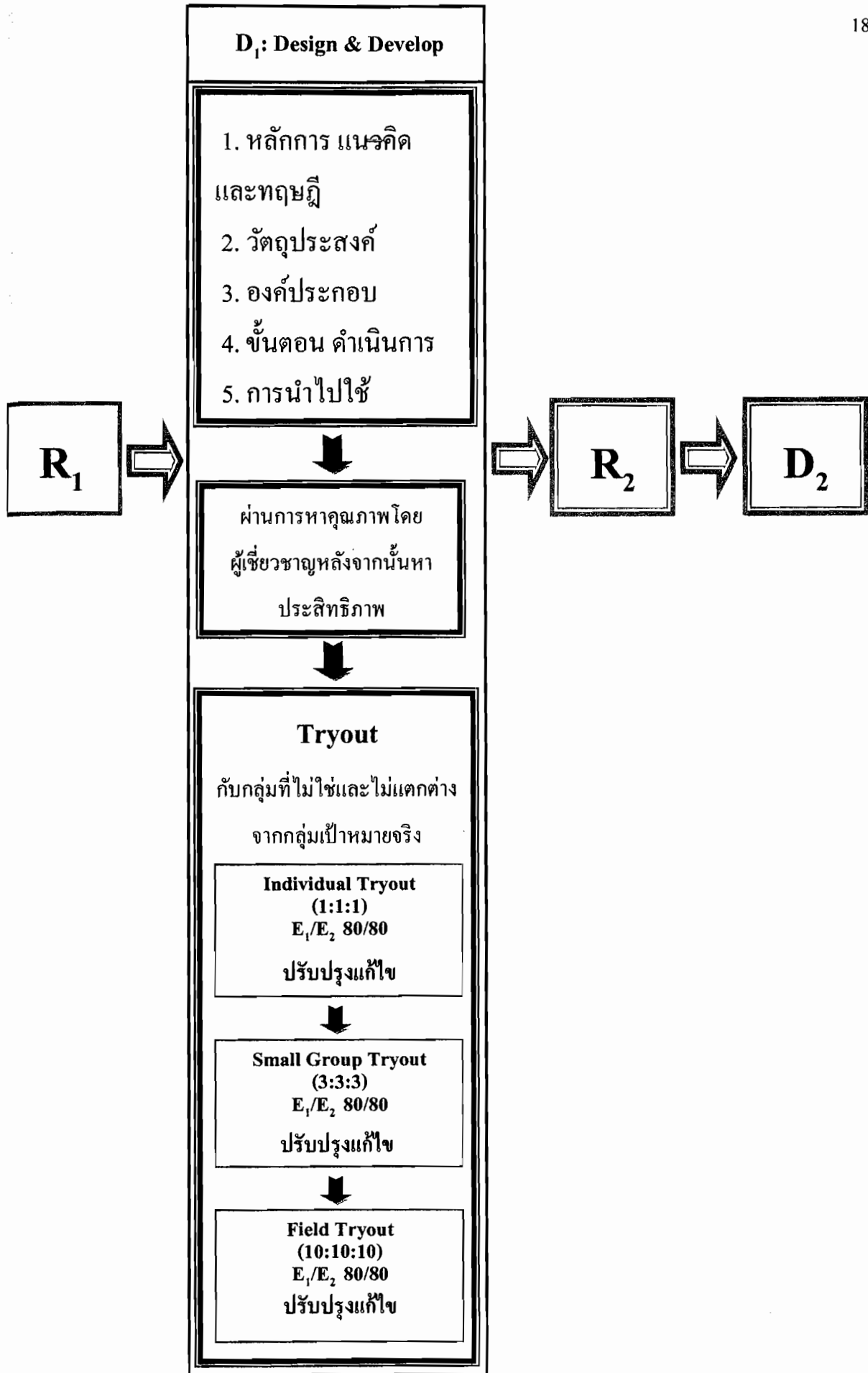
ภาคผนวก

- เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
- ค่าสถิติต่างๆ / ค่าคะแนน
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
- ผลงานนักเรียน
- ภาพกิจกรรม (ถ้ามี)
- 

ตัวอย่างกรอบดำเนินการวิจัยและพัฒนา



\* อาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม  
และ Tryout กับกลุ่มที่ไม่ใช่  
กลุ่มเป้าหมาย



### แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3

1. การวิจัยและพัฒนาคืออะไร ต่างจากการวิจัยประเภทอื่นๆ อย่างไรบ้าง
2. ในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวข้องอย่างไรบ้าง
3. ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนางานทางการศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนใดบ้าง อย่างไร
4. การวิจัยและพัฒนาเพื่อให้นวัตกรรมหรืองานทางการศึกษามีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ควรดำเนินการอย่างไร

## หน่วยที่ 4

### การออกแบบหรือวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

จำนวนเวลา 1 ชั่วโมง (ปฏิบัติ 1 ชั่วโมง)

#### สาระสำคัญ

การวางแผนจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา จะช่วยให้ครูสามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งช่วยให้ครูมีแนวทางในการปฏิบัติเกิดความมั่นใจมากยิ่งขึ้น

#### วัตถุประสงค์

สามารถวางแผนการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### ขอบข่ายเนื้อหาสาระ

การออกแบบหรือวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนา

#### กิจกรรมการฝึกอบรม

1. ผู้เข้ารับการอบรมร่วมกันสรุปและทบทวนเกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลและกระบวนการวิจัยและพัฒนา
2. วิทยากรสรุปถึงแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา
3. ผู้เข้ารับการอบรมออกแบบแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาตามลำดับขั้น
4. ตัวแทนผู้เข้ารับการอบรมนำเสนอการออกแบบแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาตามลำดับขั้น

#### การประเมินผลการอบรม

สังเกตจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น การตอบคำถาม การทำกิจกรรม

## เครื่องมือประเมินผลการอบรม

แบบบันทึกพฤติกรรมการอบรม โดยวิทยากรและวิทยากรผู้ช่วย

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. โปรแกรมนำเสนอ (Power Point) เรื่อง นวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลและกระบวนการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารความรู้ประกอบการอบรม เรื่องที่ 6 ทักษะพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา

## เอกสารความรู้ประกอบการอบรม

### หน่วยที่ 4

#### การออกแบบหรือวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล

##### แนวคิด

เพื่อให้ครูสามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการวิจัยจะช่วยให้ครูเกิดความมั่นใจและนำไปปฏิบัติจริงได้ โดยดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

รายงานการพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอนเรื่อง.....

.....  
.....

โดย

.....

โรงเรียน.....

อำเภอ..... จังหวัด.....

สังกัด.....



## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อ.....

.....

2. เพื่อ.....

.....

3. เพื่อ.....

.....

4. เพื่อ.....

.....

## สมมติฐานการวิจัย

1.....

.....

2.....

.....

3.....

.....

4.....

.....

## ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรในการวิจัย

นักเรียนชั้น..... ห้อง..... จำนวน..... คน

โรงเรียน..... อำเภอ..... จังหวัด..... ภาคเรียนที่..... ปี

การศึกษา.....

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

นักเรียนชั้น..... ห้อง..... จำนวน..... คน

โรงเรียน..... อำเภอ..... จังหวัด..... ภาคเรียนที่..... ปี

การศึกษา.....

เนื้อหา / กลุ่มสาระการเรียนรู้.....สาระ.....มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/ผล  
การเรียนรู้.....หน่วยการเรียนรู้ที่.....

ระยะเวลา (ที่ทำวิจัยที่นำไปสอนเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน)

ภาคเรียนที่.....ปีการศึกษา.....จำนวน.....ชั่วโมง

ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ 1.....

ตัวแปรตาม คือ 1. ....

2. ....

3. ....

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย (คำจำกัดความ) โดยเขียนในลักษณะของการนิยามเชิงปฏิบัติการให้สามารถวัดได้  
ครอบคลุมตัวแปรต้น ตัวแปรตาม กลุ่มเป้าหมาย และคำอื่นๆที่จำเป็น

เทคนิค / วิธีสอน / นวัตกรรม.....หมายถึง.....

.....  
.....

ประสิทธิภาพ หมายถึง.....

.....  
.....

ประสิทธิผล หมายถึง.....

.....  
.....

ผลการเรียนรู้เรื่อง ..... หมายถึง.....

.....  
.....

ความสามารถ / ทักษะ..... หมายถึง.....

.....  
.....

ความพึงพอใจ / ความคิดเห็น หมายถึง.....

.....

..... หมายถึง .....

.....

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (ความสำคัญของการวิจัย)

1. ....

2. ....

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(เกริ่นนำ.....เช่น การรายงานครั้งนี้ ผู้รายงานได้ทบทวนเอกสารและรายงาน ต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

(ระบุแนวคิด / ทฤษฎีที่ใช้ ไม่ต้องระบุรายละเอียดของแต่ละทฤษฎี)

ตัวอย่างของครู เช่น

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้.....
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบ.....
4. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอน.....
5. แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกทักษะ...การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ
6. แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
7. บริบทและข้อมูลทั่วไปของโรงเรียน.....
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(แต่ละแนวคิด ต้องเกริ่นนำ เขียนเรียงตามองค์ประกอบ เช่น ความหมาย.....ความสำคัญ.....

องค์ประกอบ.....แนวคิด..... ฯลฯ เขียนลักษณะของการวิเคราะห์เชื่อมโยงกับการวิจัยอย่างไร และสรุปท้ายแต่ละแนวคิด)

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

(เกริ่นนำ...การวิจัยครั้งนี้เป็นการ...(ระบุประเด็น/ชื่อเรื่อง)...โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1).....2).....3) และ 4).....ทั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบการวิจัยดังต่อไปนี้).....

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (เป็นการระบุประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ พร้อมทั้งระบุวิธีการได้มาซึ่งตัวอย่าง โดยระบุแยกเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูล อาทิ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหาร ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง ผู้สำเร็จการศึกษา ฯลฯ)

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ.....

.....

.....

.....

.....

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ.....

.....

.....

.....

.....

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (เป็นการระบุว่าในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือประเภทใดบ้างในการวิจัย พร้อมทั้งระบุวิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ)

(ตัวอย่างเช่น การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ... 2) ... 3) ... และ 4).... โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดังนี้

1. ชื่อเครื่องมือ (บอกลักษณะเครื่องมือ) โดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง...

1.2 กำหนดประเด็น/องค์ประกอบ/ตัวชี้วัดในการประเมิน (พร้อมระบุความหมาย) หากเป็นแบบสอบให้

กำหนดตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (Table of Specification)

1.3 ร่างข้อคำถาม

1.4 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

โดยการพิจารณาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (Item Objective Congruence: IOC)

หากเป็นรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ให้มีการรายงานค่า IOC โดยระบุค่าต่ำสุดและสูงสุดที่ได้ พร้อมทั้งค่าเฉลี่ย และให้ระบุว่า ค่า IOC ที่ได้นั้นมีคุณภาพผ่านเกณฑ์หรือไม่ และให้มีการรายงานผลการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (ถ้ามี)

1.5 นำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Tryout) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง (แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจริง) อย่างน้อย 30 คน (หากเป็นแบบสอบจะนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยเรียนเนื้อหาอื่นๆ มาแล้ว)

กรณีแบบสอบให้นำมาตรวจให้คะแนน และตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยการพิจารณาค่าความยาก (Item Difficulty:p) และค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination:r) พร้อมคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์ให้ได้ตามจำนวนที่ต้องการ

1.6 นำเครื่องมือที่ได้ไปหาค่าความเที่ยง (Reliability) .....

การเก็บรวบรวมข้อมูล (ให้ระบุว่าเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างไร เป็นข้อๆ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การวิเคราะห์ข้อมูล (ให้ระบุว่าวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไร ใช้วิธีการ/สถิติอะไร ทั้งนี้อาจสรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัยตัวอย่างเช่น...

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (Item Objective Congruence: IOC) ค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรของคูเดอร์และริชาร์ดสันที่ 20 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก

2. สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พร้อมระบุเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนน

3. สถิติทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติทดสอบที่แบบเป็นอิสระต่อกัน (t-test Independent)

4. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

**บทที่ 4**  
**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

(เกริ่นนำ).....การวิจัยครั้งนี้เป็นการ...(ระบุชื่อหรือประเด็นทำวิจัย ที่สอดคล้องตรงกันตั้งแต่หน้าปกและทุกบท) ... โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ..... 2) ..... 3) ..... และ 4) ..... (ระบุวัตถุประสงค์การวิจัยให้มีลักษณะเป็นความเรียงต่อเนื่อง ทั้งนี้วัตถุประสงค์การวิจัยจะต้องสอดคล้องตรงกับบทที่ 1 และบทที่ 3) ... ทั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลออกเป็น.....ตอน ได้แก่ ตอนแรกเป็นการ..... ตอนที่ 2 เป็น ..... ตอนที่ 3 เป็น ..... และตอนสุดท้ายเป็น ..... โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอนดังนี้ (โดยการแบ่งตอนในการรายงานผล จะแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัย)

1. การนำเสนอข้อมูลทั่วไปที่วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ตารางที่ ... (ระบุชื่อเลขที่และชื่อตาราง)

ข้อมูลทั่วไป (ตัวแปร)	จำนวน	ร้อยละ
1 ...		
2 ...		
3 ...		
รวม		

จากตารางที่.....พบว่า .....

.....

## 2. การนำเสนอข้อมูลทั่วไปที่วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ ... (ระบุชื่อเลขที่และชื่อตาราง)

ข้อมูลทั่วไป (ตัวแปร)	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
1.					
2.					

จากตารางที่ ... พบว่า .....

.....

## 3. การนำเสนอผลการตรวจสอบประสิทธิภาพสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัย (ในการนำเสนอประสิทธิภาพสื่อ/นวัตกรรม จะนำเสนอในบทที่ 3 ในขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ)

ตารางที่ ... (ระบุชื่อเลขที่และชื่อตาราง)

	จำนวน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน					
หลังเรียน					

จากตารางที่ ... พบว่า .....

.....

4. การนำเสนอผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกรณี 2 กลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกัน (Dependent) (เช่น เปรียบเทียบผลการสอบก่อนและหลังเรียน)

ตารางที่ ... (ระบุชื่อเลขที่และชื่อตาราง)

	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า t	ค่า p
ก่อนเรียน					
หลังเรียน					

จากตารางที่ ... พบว่า .....

.....

5. การนำเสนอผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกรณี 2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent)

ตารางที่ ... (ระบุชื่อเลขที่และชื่อตาราง)

	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า t	ค่า p
วิธี A					
วิธี B					

จากตารางที่.....พบว่า .....

.....

6. การนำเสนอผลการศึกษาความพึงพอใจ/ความคิดเห็น โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ ... (ระบุชื่อเลขที่และชื่อตาราง)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
ด้าน A			
1. ....			
2. ....			
เฉลี่ยด้าน A			
ด้าน B			

4. ....			
5. ....			
เฉลี่ยด้าน B			
ด้าน C			
7. ....			
8. ....			
9. ....			
เฉลี่ยด้าน C			
รวมทุกด้าน			

จากตารางที่.....พบว่า .....

.....

.....

## บทที่ 5

## สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

เกริ่นนำ เช่นเป็นความเรียงไม่ให้เขียนเป็นข้อๆ ที่ตัดมาจากบทที่ 3 .....เช่น  
 การรายงานครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อ 1).....

2)..... 3).....

กลุ่มตัวอย่างในชั้นเรียน.....ได้มาจากการสุ่มแบบ.....จำนวน.....คนเครื่องมือที่  
 ใช้ประกอบด้วย.....

การเก็บรวบรวมข้อมูล.....

การวิเคราะห์ข้อมูล.....

สถิติที่ใช้.....

สรุปผลการวิจัย (สรุปเป็นข้อ ๆ เรียงตามวัตถุประสงค์การวิจัย)

1.....

2.....

3.....

การอภิปรายผล (เน้นการนำผลการวิจัยมาให้เหตุผลว่าที่ผลการวิจัยพบเช่นนี้เป็นเพราะอะไรและ  
 สอดคล้องหรือขัดแย้งกับแนวคิดของนักวิชาการ ผลงานวิจัยของใครบ้าง อย่างไร

จากผลการวิจัยพบว่า .....

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า .....

ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด/งานวิจัยของ .....

ที่ว่า .....



**ภาคผนวก**

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (เช่นแบบฝึก แบบทดสอบแผนการจัดการเรียนรู้ ฯลฯ)
2. ภาพประกอบกิจกรรม(ถ้ามี)
3. ผลงานนักเรียน (ถ้ามี)
4. อื่นๆ(ถ้ามี)

**ประวัติผู้วิจัย**

ชื่อ.....

คุณวุฒิ.....

ประสบการณ์ในการทำงาน.....

### บรรณานุกรม

- มาเรียม นิลพันธุ์. **วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. นครปฐม : โครงการส่งเสริมการผลิตตำรา และเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551.
- \_\_\_\_\_. **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 6. นครปฐม : ศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2555.
- Allan C. Ornstein and Francis P. Hunkins. **Curriculum**. 4<sup>th</sup> ed. USA : Pearson Education, Inc., 2004.
- Betty Hollas. **Differentiating Instruction in a Whole-Group Setting**. USA : Crystal Springs Books.,2005.
- Carol Ann Tomlinson and Marcia B. Imbeau. **Leading and Managing A Differentiated Classrooms**. USA : ASCD, 2010.
- Carol Ann Tomlinson. **Differentiated Classroom : Responding to needs learners**. USA : ASCD, 1999.
- Ceri B.Dean, Elizabeth Ross Hubbell, Howard Pitler, and Bj Stone. **Classroom Instructional that works**. USA : ASCD, 2012.
- Char Forsten, Gretchen Goodman, Jim Grant, Betty Hollas, and Donna Whyte. **The more ways you teach the more students you reach**. USA : Crystal Springs Books, 2006.
- Charlotte Danielson etc.. **Implementing the Framework for Teaching in Enhancing Professional Practice**. USA : USA : ASCD, 2009.
- Patricia Pavelka. **Differentiating Instruction in a Whole-Group Setting**. USA : Husky Trail Press LLC.,2009.
- Lori Elliott, Char Forsten, Jim Grant, and Betty Hollas. **Differentiated Instruction : Different Strategies for Different Learners**. : 2<sup>nd</sup> ed. USA : Crystal Springs books,2012.
- Sally J. Zepeda. **The Instructional Leader's Guide to Informal Classroom Observations**. New York : Eye On Education, Inc., 2005.