

## บทที่ 6 นวัตกรรมทางการศึกษา

การทำวิจัยในชั้นเรียนของครูนักวิจัย มีเป้าหมายสำคัญเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามพฤติกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดทั้งในด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ทั้งนี้การนำนวัตกรรมทางการศึกษามาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนถือเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่ครูนักวิจัยต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการสร้างนวัตกรรมเพื่อนำมาใช้กับนักเรียน ซึ่งครูนักวิจัยจะเลือกนวัตกรรมที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาของผู้เรียน และขึ้นอยู่กับความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของครูนักวิจัย ทั้งนี้เพื่อให้นวัตกรรมที่สร้างขึ้นส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด ในบทนี้ผู้เขียนจะนำเสนอข้อมูลที่สำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อให้ครูนักวิจัยมีแนวทางในการนำความรู้ไปประยุกต์ในการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนต่อไป

### ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา

มีผู้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้หลายท่าน ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (2546: 565 -566) ให้ความหมายว่านวัตกรรม เป็นสิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือแตกต่างจากเดิม ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรืออุปกรณ์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายและลักษณะของนวัตกรรมว่า นวัตกรรม หมายถึง “ทำใหม่” เปลี่ยนแปลงโดยนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามา ถ้าเป็นทางการศึกษาก็เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาทางการศึกษา

สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544: 32) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม ไว้ดังนี้

นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้อให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยชั้นเรียน หมายถึง รูปแบบใหม่ ๆ ของสื่อการเรียนการสอน เทคนิควิธี กิจกรรม หรือสิ่งอื่นใดที่ผู้สอนนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ นวัตกรรมที่นำมาใช้อาจเป็นนวัตกรรมที่ผู้สอนคิดขึ้นใหม่ หรืออาจเป็นสิ่งที่ผู้อื่นคิดค้นขึ้น หรือมีการใช้ทั่วไปในที่แห่งหนึ่งแล้วหากนำมาปรับปรุงแก้ไข และสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลในที่อีกแห่งหนึ่งก็ถือว่าเป็นนวัตกรรม

ทิศนา ขัมมณี (2559: 418) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม หมายถึง แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและ เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่เพื่อช่วยแก้ปัญหา ต่าง ๆ ทางการศึกษา

พิสนุ พงศ์ศรี (2551: 65-71) ได้กล่าวถึงความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษาไว้ดังนี้

นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้อให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยชั้นเรียน หมายถึง รูปแบบใหม่ ๆ ของสื่อการเรียนการสอน เทคนิควิธี กิจกรรม หรือสิ่งอื่นใดที่ผู้สอนนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ นวัตกรรมที่นำมาใช้อาจเป็นนวัตกรรมที่ผู้สอนคิดค้นขึ้นใหม่ หรืออาจเป็นสิ่งที่มีผู้อื่นคิดค้นขึ้น หรือมีการใช้ทั่วไปในที่แห่งหนึ่งแล้วหากนำมาปรับปรุงแก้ไข และสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลในที่อีกแห่งหนึ่งก็ถือว่าเป็นนวัตกรรม

พิชิต ฤทธิจรูญ (2559: 81) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบวิธีการ กระบวนการ เทคนิค สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่ได้มีการศึกษาและพัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อให้ครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยอาจเป็นสิ่งที่ได้รับการยอมรับและนำไปใช้บ้างแล้วแต่ยังไม่แพร่หลายหรือยังไม่ได้ใช้อย่างเป็นปกติ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้จึงอาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วนหรือเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการเรียนรู้

จากความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง รูปแบบ หรือสื่อการเรียน หรือวิธีการ ที่ครูพัฒนาขึ้นจากพื้นฐานของนวัตกรรมเดิมที่ยังไม่เคยนำมาใช้พัฒนาผู้เรียนหรืออาจจะสร้างขึ้นใหม่ตามแนวคิด ทฤษฎี หรือหลักวิชาการ เพื่อนำสิ่งที่สร้างขึ้นไปใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

### ความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษา

มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษา ไว้ดังนี้

พิสนุ พงศ์ศรี (2551: 65) กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของนวัตกรรม ดังนี้

การนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้จัดการเรียนการสอน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ตามที่กำหนดแล้ว ยังมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น
2. นักเรียนเข้าใจบทเรียนเป็นรูปธรรม
3. บรรยากาศการเรียนสนุกสนาน
4. บทเรียนน่าสนใจ
5. ลดเวลาในการสอน
6. ประหยัดค่าใช้จ่าย

พิชิต ฤทธิจรูญ (2559: 83-85) ได้กล่าวถึงความสำคัญของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

1. การใช้นวัตกรรมเพื่อช่วยแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ของครู

1.1 ปัญหาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ ปัญหาที่มักพบอยู่เสมอคือ ครูส่วนใหญ่ยังคงยึดรูปแบบวิธีการสอนแบบบรรยายโดยครูเป็นศูนย์กลางที่เน้นการพูดบรรยายถ่ายทอดเนื้อหาสาระมากกว่าสอนในรูปแบบอื่น การสอนด้วยวิธีการแบบนี้ทำให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับรู้ (passive learner) ซึ่งจะมีผลให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่มีความสามารถในเชิงการคิด ประดิษฐ์สร้างสรรค์ผลงานได้น้อย (passive ability) มักเป็นคนประเภทบริโภคนิยม บรรยากาศของการสอนแบบบรรยายนอกจากจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดความสนใจแล้ว ยังเป็นการปิดกั้นความคิดและสติปัญญาของผู้เรียนให้อยู่ในขอบเขตจำกัดอีกด้วย แต่ถ้าครูผู้สอนได้ศึกษา ค้นคว้าวิธีการหรือนวัตกรรมจัดการ

เรียนรู้ที่เน้นผู้เป็นสำคัญ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้มากขึ้น และเป็นฝ่ายลงมือปฏิบัติมากขึ้น (active learner) ก็จะทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่สามารถคิดประดิษฐ์สร้างสรรค์ผลงานได้มากขึ้น (active ability) ดังนั้น การนำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้จึงช่วยแก้ปัญหาเรื่องวิธีการจัดการเรียนรู้

1.2 ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาซึ่งในบางรายวิชามีเนื้อหาสาระการเรียนรู้มากและบางวิชามีเนื้อหาเป็นนามธรรม ยากแก่การเข้าใจ จึงจำเป็นต้องนำนวัตกรรมเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้ชุดการเรียนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนการ์ตูน การเรียนแบบร่วมมือ

1.3 ปัญหาเกี่ยวกับสื่อ อุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ ในบางเนื้อหาที่มีสื่อ อุปกรณ์การจัดการเรียนรู้เป็นจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้ เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ง่ายขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาคิดค้นหาเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้และผลิตสื่อการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เพียงพอเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียนจึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2. การใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ในกรณีที่ครูต้องการจะพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จำเป็นที่ครูจะต้องแสวงหาหรือพัฒนานวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพที่ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียน เช่น ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อพัฒนาทักษะด้านความคิด วิเคราะห์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความรู้สามัคคี การใช้แหล่งเรียนรู้หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นสำหรับการเรียนรู้และสร้างความรักท้องถิ่น

3. การใช้นวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในหลายลักษณะ บางคนมีความสนใจในการเรียนและเรียนรู้ได้เร็ว ในขณะที่บางคนขาดแรงจูงใจในการเรียน จึงไม่ให้ความสนใจต่อการเรียนและเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องพยายามศึกษาหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน ให้สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพซึ่งจะต้องใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้มาช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีคุณภาพ

4. การใช้นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน เป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้คือ คุณภาพของผู้เรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ แต่จากผลการประเมินมักจะพบว่า คุณภาพของผู้เรียนยังไม่ได้มาตรฐาน แม้ว่าครูจะพยายามจัดการเรียนรู้อย่างตั้งใจแล้วก็ตาม ทำให้ผู้บริหารการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาพยายามหาวิธีการหรือใช้นวัตกรรมมาช่วยในการบริหารจัดการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การบริหารสถานศึกษาแบบเครือข่ายความร่วมมือ การบริหารสถานศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน การจัดโครงการส่งเสริมพัฒนาคุณภาพศึกษาโดยใช้รูปแบบต่าง ๆ ในขณะที่ครูหรือนักวิชาการทางการศึกษาก็ได้ศึกษา ค้นคว้าหารูปแบบหรือนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน เช่น ครูใช้สื่อการเรียนรู้อุปกรณ์หรือรูปแบบ เทคนิควิธีในการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้ได้มาตรฐานการศึกษาที่กำหนดไว้

จากความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษาที่กล่าวมาจะพบว่านวัตกรรมทางการศึกษามีความสำคัญต่อการนำมาแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นสื่อการสอนและวิธีการสอนใหม่ ๆ ที่ครูนำมาใช้พัฒนาผู้เรียนโดยเน้นที่ความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก นวัตกรรมจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนหรือเนื้อหามากขึ้น โดยสามารถพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ และด้านเจตคติของผู้เรียนทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด

## ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา

มีผู้จำแนกประเภทนวัตกรรมทางการศึกษา ไว้หลายท่านดังนี้

สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544: 33) ได้แบ่งนวัตกรรมทางการศึกษา ดังนี้

1. แบ่งตามผู้ใช้ประโยชน์โดยตรง ได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 นวัตกรรมสำหรับครู เช่น แผนการสอน คู่มือครู เอกสารประกอบการสอน ชุดการสอน หนังสืออ้างอิง เครื่องมือวัดผลและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

1.2 นวัตกรรมสำหรับนักเรียน เช่น บทเรียนสำเร็จรูป เอกสารประกอบการเรียน ชุดฝึกปฏิบัติ ใบงาน หนังสือเสริมประสบการณ์ ชุดเพลง ชุดเกม และการ์ตูน เป็นต้น

2. แบ่งตามลักษณะของนวัตกรรม ได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 สื่อการเรียนการสอน เช่น บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน ชุดสื่อการสอน บทเรียนโมดูล วีดิทัศน์ สไลด์ประกอบเสียง ภาพยนตร์ เพลง เกม การ์ตูน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใบงาน แผ่นโปร่งใส บัตรคำ แผ่นพับ ภาพพลิก และแผ่นป้ายแม่เหล็ก เป็นต้น

2.2 เทคนิคและวิธีการ เช่น บทบาทสมมติ การสอนเป็นคณะ การสอนแบบศูนย์การเรียน การเรียนเพื่อรอบรู้ การสอนแบบโครงการ การสอนเพื่อเสริมสร้างลักษณะนิสัย การสอนซ่อมเสริม การเรียนตามความสามารถ การศึกษาเป็นรายบุคคล การฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม และการสอนแบบแก้ปัญหา เป็นต้น

พิชิต ฤทธิจรูญ (2559: 85) ได้แบ่งประเภทของนวัตกรรมหลายลักษณะขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งดังนี้

1. การแบ่งประเภทของนวัตกรรมตามขอบข่ายของการจัดการศึกษา แบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

1.1 นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร เป็นการใช่วิธีใหม่ ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นและตอบสนองความต้องการของบุคคลให้มากขึ้น เช่น หลักสูตรบูรณาการ หลักสูตรรายบุคคล หลักสูตรกิจกรรมและประสบการณ์ หลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรท้องถิ่น

1.2 นวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นการใช่วิธีการเชิงระบบในการปรับปรุงและคิดค้นพัฒนาวิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ ที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนให้มีคุณภาพขึ้น เช่น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน การใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

1.3 นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอน เป็นนวัตกรรมที่อาศัยความก้าวหน้าของเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เครือข่ายและเทคโนโลยีโทรคมนาคมมาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอน ใหม่ ๆ ทั้งการเรียนด้วยตนเอง การเรียนเป็นกลุ่ม และการเรียนแบบมวลชน ตลอดจนถึงสื่อที่ใช้เพื่อ สนับสนุนการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (multimedia) ชุดการสอน (instructional module) วิดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (interactive video) การเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมกับผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย

1.4 นวัตกรรมการประเมินผล เป็นนวัตกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยสถาบัน

1.5 นวัตกรรมการบริหารจัดการศึกษา เป็นการใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ สารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษาให้มีความรวดเร็วทันเหตุการณ์ ทันต่อการ เปลี่ยนแปลงของโลก เช่น ระบบการจัดการฐานข้อมูลของหน่วยงานสถานศึกษา เกี่ยวกับฐานข้อมูล นักเรียน นักศึกษา ฐานข้อมูลครู อาจารย์ และบุคลากรในสถานศึกษา ฐานข้อมูลด้านการเงิน บัญชี พัสดุ และครุภัณฑ์

## 2. การแบ่งประเภทของนวัตกรรมตามผู้ใช้ประโยชน์โดยตรง แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ของครู เป็นรูปแบบหรือเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบ ต่าง ๆ และสื่ออุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น การจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (project-based learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (problem-based learning)

2.2 นวัตกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นสื่อ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้สำหรับเน้นให้ผู้เรียนใช้ เพื่อการเรียนรู้ของตนเอง เช่น ชุดการเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดฝึก ปฏิบัติ ใบงาน แบบฝึก หนังสือเสริมประสบการณ์ ชุดเพลง ชุดเกม

## 3. การแบ่งประเภทของนวัตกรรมตามลักษณะของนวัตกรรม แบ่งออกได้ 2 ประเภทคือ

3.1 ผลิตภัณฑ์สิ่งประดิษฐ์ทางการศึกษา หรือสื่อการเรียนการสอน (product/invention) เช่น บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดการสอนหนังสือ เสริมประสบการณ์ ชุดสื่อประสมวีดิทัศน์ สไลด์ประกอบเสียง เกม นิทานการ์ตูนเพลง ใบงาน แบบฝึก ชุดฝึก

3.2 เทคนิควิธีการสอน รูปแบบหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ (instructional/model) เช่น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดการเรียนรู้ แบบบูรณา การ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทบาทสมมติ การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ เว็บช่วยสอน (web-based instruction) การเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน เทคนิคการปรับพฤติกรรม เทคนิคการจัดกิจกรรมพัฒนา รูปแบบการฝึกทักษะ การทำงานกลุ่ม รูปแบบการสอนหรือรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้น

จากประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่านวัตกรรมทาง การศึกษาจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ 1) นวัตกรรมที่เป็นรูปธรรม เช่น ชุดการเรียนรู้ ชุด การสอน ชุดเกม แบบฝึกทักษะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นิทาน ฯลฯ 2) นวัตกรรมที่เป็น

นามธรรม เช่น เทคนิค วิธีการสอน การจัดการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ การแสดงบทบาทสมมติ ฯลฯ ทั้งนี้การเลือกใช้นวัตกรรมเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน ครูนักวิจัยควรเลือกนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทพฤติกรรมที่จะแก้ปัญหา โดยสามารถเลือกใช้นวัตกรรมทั้งแบบเดี่ยวหรือแบบผสมก็ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการจัดกิจกรรมของครูนักวิจัย

### ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา

สำนักงานสภาพัฒนาการศึกษาระบบ (2544 : 39 – 41) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่พัฒนา

เมื่อครูได้ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์รายละเอียด และสาเหตุของปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนาแล้ว ก็ตั้งเป้าหมายในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน นั่นคือกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดในตัวผู้เรียนอาจจะทั้งห้อง กลุ่มย่อย หรือรายบุคคล

#### ขั้นที่ 2 กำหนดนวัตกรรม

เมื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจนแล้ว ครูต้องศึกษาค้นคว้าตามหลักวิชาการ แนวคิดทฤษฎีและผลงานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ในการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน โดยนำมาผสมผสานกับความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตน กำหนดเป็นกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย สื่อการสอน หรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เทคนิค วิธีการกระบวนการ ฯลฯ ที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดที่ใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้ได้ตามความต้องการ

#### ขั้นที่ 3 สร้างและพัฒนา

เมื่อตัดสินใจได้แล้วว่าจะเลือกจัดทำนวัตกรรมชนิดใด ครูผู้สอนควรศึกษาวิธีการจัดทำนวัตกรรมนั้น ๆ อย่างละเอียด มีลักษณะองค์ประกอบอะไรบ้าง มีวิธีดำเนินการจัดทำอย่างไร มีการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นหรือไม่อย่างไร แล้วจึงจัดทำนวัตกรรมให้สมบูรณ์ตามข้อกำหนด

#### ขั้นที่ 4 ทดลองใช้

เพื่อให้แน่ใจว่านวัตกรรมที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น เป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพสามารถใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้จริง ถ้าทำได้ครูอาจทำการทดลองใช้นวัตกรรมเหล่านั้นกับนักเรียนกลุ่มเล็ก ๆ ก่อน เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง นอกจากนี้นวัตกรรมบางประเภท เช่น บทเรียนสำเร็จรูปและชุดการสอน จะมีรูปแบบของการทดลองใช้ก่อน 1 คน เมื่อพบข้อบกพร่องก็ปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นให้ทดลองกับผู้เรียนกลุ่มหนึ่งประมาณ 9 -10 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง แล้วตรวจสอบคุณภาพ ด้วยการหาประสิทธิผลของนวัตกรรม เป็นต้น หลังจากนั้นอาจปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ในสภาพการณ์จริง

#### ขั้นที่ 5 ใช้ในสถานการณ์จริง

เมื่อครูดำเนินการสร้าง ทดลองใช้นวัตกรรม และปรับปรุงแก้ไขจนมั่นใจในคุณภาพของนวัตกรรมแล้วก็นำไปใช้จริง ซึ่งอาจเป็นการนำไปใช้ตามแผนการสอนปกติที่กำหนดไว้ หรือจัดทำเป็น

รูปแบบของการทดลองใช้นวัตกรรมตามกระบวนการวิจัยแบบทดลองก็ได้ ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของครู และสถานการณ์จริงของการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น

### ขั้นที่ 6 ประเมินผลการใช้

เมื่อสิ้นสุดกระบวนการใช้นวัตกรรมแล้ว ครูต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่แสดงถึงผลการใช้ นวัตกรรมด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ ซึ่งจะแสดงถึงคุณภาพของนวัตกรรม และถ้าผลการใช้ นวัตกรรม สามารถลดสภาพปัญหา หรือแก้ปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียน ได้ตามที่กำหนดก็สามารถรายงานผล ขยายผล และเผยแพร่ นวัตกรรมต่อไป

ทิสนา แชมมณี (2559: 421) ได้กล่าวถึงการพัฒนา นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนโดยทั่วไปนั้น มีกระบวนการหลัก ๆ ที่ คล้ายคลึงกัน ดังนี้

1. การระบุปัญหา (problem) ความคิดในการพัฒนา นวัตกรรมส่วนใหญ่จะเริ่มต้นที่ การมองเห็นปัญหาในเรื่องนั้น และมีความต้องการจะแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้เกิดสภาพการณ์หรือผลที่ ดีขึ้น

2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย (objective) เมื่อระบุปัญหาได้ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการ กำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนา นวัตกรรมว่า นวัตกรรมที่จะพัฒนานั้นควรมีคุณสมบัติหรือ ประสิทธิภาพอย่างไร และเพียงใด

3. การศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ (constraints) ก่อนที่จะมีการประดิษฐ์คิดค้น นวัตกรรม ต่าง ๆ ขึ้นมา ผู้พัฒนาจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของปัญหาและข้อจำกัดต่าง ๆ ในบริบท ที่จะใช้นวัตกรรมนั้น เพื่อประโยชน์ในการพัฒนา นวัตกรรมให้สามารถใช้ได้จริงโดยสะดวกในบริบทนั้น

4. การประดิษฐ์คิดค้น นวัตกรรม (innovation) ได้แก่ การแสวงหาทางเลือก ในการ แก้ปัญหา ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์ ข้อมูล และความคิดสร้างสรรค์ของ ผู้ประดิษฐ์คิดค้น นวัตกรรมที่สร้างขึ้นอาจเป็นการนำของเก่ามาดัดแปลงหรือปรับปรุง เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาและทำ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรืออาจเป็นการคิดค้นใหม่ทั้งหมดก็ได้ นวัตกรรมอาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ กัน แล้วแต่ลักษณะของปัญหาและวัตถุประสงค์ของ นวัตกรรมนั้น เช่น อาจมีลักษณะเป็น แนวความคิด หลักการ แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการเทคนิค หรือสิ่งประดิษฐ์ และ เทคโนโลยี เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด นวัตกรรมจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับ หลักการ วัตถุประสงค์ โครงสร้าง และ รายละเอียดในการใช้นวัตกรรมนั้นให้ได้ผล

5. การทดลองใช้ (experimentation) เมื่อคิดค้นหรือประดิษฐ์ นวัตกรรมได้แล้ว ขั้นตอนที่สำคัญและจำเป็นมากก็คือ การทดลองใช้นวัตกรรมนั้นซึ่งประกอบด้วย การทดลองใช้ การ ประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไข การทดลองใช้เป็น การศึกษาเพื่อดูว่า นวัตกรรมนั้น สามารถ นำไปใช้ได้จริง และได้ผลเพียงใด ผลการทดลองใช้จะช่วยให้ผู้พัฒนารู้จุดที่ควรปรับปรุง และหาทาง แก้ไขเพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการ การทดลองใช้ในขั้นนี้ หากสามารถดำเนินการก่อนนำออกเผยแพร่ หลายครั้ง จนแน่ใจว่า นวัตกรรมนั้นสามารถใช้ได้ผลจริง จะช่วยให้ นวัตกรรมนั้นประสบความสำเร็จ มากขึ้น

6. การเผยแพร่ (dissemination) เมื่อแน่ใจแล้วว่า นวัตกรรมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและ ประสิทธิภาพตามที่ต้องการ นวัตกรรมนั้นก็พร้อมที่จะได้รับการเผยแพร่ให้เป็นที่ รู้จักและยอมรับ นำไปใช้กันอย่างแพร่หลาย

พิชิต ฤทธิจรูญ (2559: 96-100) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

### 1. การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้มีเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามจุดหมายของหลักสูตรซึ่งเป็นสภาพที่หลักสูตรคาดหวังให้เกิดขึ้น แต่ในสภาพที่เป็นจริงผู้เรียนไม่ได้เป็นไปตามสภาพที่คาดหวัง คือ ยังไม่บรรลุตามจุดหมายของหลักสูตร หรืออาจกล่าวได้ว่า สภาพที่เกิดขึ้นจริงไม่สอดคล้องกับสภาพที่คาดหวัง หรือมีความแตกต่าง สภาพการณ์เช่นนี้เรียกว่า เกิดปัญหาการเรียนรู้ ดังนั้นปัญหาการเรียนรู้ ถ้าพิจารณาในระดับหลักสูตรคือ สภาพของความไม่สอดคล้องกันระหว่างผลการจัดการศึกษากับจุดหมายของหลักสูตร ถ้าพิจารณาในระดับชั้นเรียนก็คือ สภาพของความไม่สอดคล้องกันระหว่างผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือจุดประสงค์การเรียนรู้

### 2. การศึกษาและเลือกนวัตกรรมการเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้

หลังจากการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 1 จะทำให้ครุณักวิจัยทราบปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่ชัดเจนขึ้น ขั้นตอนต่อไปครูจึงควรศึกษานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ให้หลากหลายจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้ครุณักวิจัยมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถเลือกนวัตกรรมการที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาการเรียนรู้ให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด

### 3. การออกแบบนวัตกรรม

เมื่อครุณักวิจัยได้ศึกษานวัตกรรมและเลือกนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ได้เหมาะสมแล้วครุณักวิจัยควรออกแบบนวัตกรรม ซึ่งเป็นการกำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระ องค์ประกอบรูปแบบของนวัตกรรมว่าควรมีลักษณะอย่างไร มีส่วนประกอบอะไรบ้าง มีกระบวนการ กิจกรรมในการจัดการเรียนรู้เพื่อปัญหาการเรียนรู้อย่างไร เช่น ถ้าครุณักวิจัยเลือกใช้นวัตกรรมประเภทชุดกิจกรรมพัฒนาอาจจะมีส่วนประกอบดังนี้ (1) ชื่อชุดกิจกรรมพัฒนา (2) จุดประสงค์ (3) คำชี้แจง (4) เวลาที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรม (5) กิจกรรมที่ปฏิบัติ (6) คำถามหรือข้อทดสอบ (7) แบบประเมินหรือแบบบันทึกผลการใช้ และ (8) แบบฝึกหัด

### 4. การสร้างนวัตกรรม

เป็นขั้นตอนที่ครุณักวิจัยทำนวัตกรรมตามทีออกแบบไว้ให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของนวัตกรรมที่กำหนดไว้ ถ้าเป็นนวัตกรรมประเภทสื่อ เอกสาร เช่น แบบฝึก ชุดกิจกรรมพัฒนา ชุดการสอน ครุณักวิจัยก็ต้องลงมือเขียนสาระ รายละเอียดตามลักษณะและรูปแบบของนวัตกรรมทีออกแบบไว้ กรณีที่เป็นนวัตกรรมประเภทเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ครุณักวิจัยต้องจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นขั้นตอนหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของนวัตกรรมนั้น ๆ

### 5. การตรวจคุณภาพของนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมที่สำคัญคือ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ว่านวัตกรรมนั้นมีความถูกต้องเหมาะสม หรือสอดคล้องกับปัญหาการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ รวมทั้งวัยของผู้เรียนหรือไม่ วิธีการตรวจสอบทำได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้



ประสบการณ์สูงในเรื่องนั้น ๆ อย่างน้อย 3 คนได้อ่านหรือตรวจสอบว่านวัตกรรมนั้นมีคุณภาพและเหมาะสมนำไปใช้ได้หรือไม่ โดยนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นพร้อมวัตถุประสงค์ของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ และแบบตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรมเสนอผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ประเมินให้ด้านความสอดคล้องกับสภาพปัญหาการเรียนรู้อัตนุประสงค์ของการวิจัย ความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ความชัดเจน ความสมบูรณ์ครบถ้วนในด้านเนื้อหาสาระ ภาพหรือเสียงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง และความเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาการเรียนรู้อัตนุประสงค์ของผู้เรียน ในกรณีที่ผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ หรือผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าควรมีการปรับปรุงแก้ไข ก็ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้วัตกรมมีคุณภาพดีขึ้น

#### 6. การตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมโดยการทดลองใช้

การตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมบางประเภท เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วจะต้องนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่ศึกษาวิจัย แล้วตรวจสอบประสิทธิภาพตาม “เกณฑ์ประสิทธิภาพ” ที่กำหนดไว้

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึงตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงประสิทธิภาพของนวัตกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ประกอบด้วยสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการกำหนดอัตราส่วนร้อยละระหว่าง  $E_1/E_2$  โดยอาจกำหนดเป็น 75/75 หรือ 80/80 หรือ 90/90 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับลักษณะหรือธรรมชาติของเนื้อหาวิชา ถ้าเนื้อหาประเภทความรู้ความจำ ควรกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หรือ 90/90 ถ้าเนื้อหาประเภททักษะหรือเจตคติควรกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 โดยเกณฑ์ประสิทธิภาพมีความหมายดังนี้

$E_1$  หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทุกกิจกรรมของนวัตกรรมซึ่งเป็นคะแนนของกระบวนการเรียนหรือกระบวนการทำงานของนักเรียน

$E_2$  หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนวัตกรรมซึ่งเป็นคะแนนของผลสำเร็จหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนการตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม ดำเนินการดังนี้

1. ทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียกว่า แบบเดี่ยว (1คน) หรือ 1 : 1 หมายถึงทดลองใช้นวัตกรรมกับนักเรียนที่มีทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนอย่างละ 1 คน รวม 3 คน คำนวนหาค่า  $E_1/E_2$  แล้วนำนวัตกรรมมาปรับปรุงแก้ไข

2. ทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียกว่า แบบกลุ่มหรือ 1 : 10 หมายถึงทดลองใช้นวัตกรรมกับนักเรียนประมาณ 5-10 คนที่มีทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนคละกันไปในจำนวนเท่า ๆ กัน คำนวนหาค่า  $E_1/E_2$  แล้วนำนวัตกรรมมาปรับปรุงแก้ไข

3. ทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มใหญ่ที่เรียกว่า การทดลองภาคสนามหรือ 1 ห้องเรียน หมายถึงทดลองใช้นวัตกรรมกับนักเรียน 1 ห้องเรียน คำนวนหาค่า  $E_1/E_2$  แล้วนำผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ยอมรับได้ว่านวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สูตรการหาค่าประสิทธิภาพของนวัตกรรม  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2537: 540)  
กำหนดดังนี้

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

เมื่อ $E_1$ แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum x$ แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน
A แทน	คะแนนเต็มจากการวัดระหว่างเรียน
N แทน	จำนวนนักเรียน

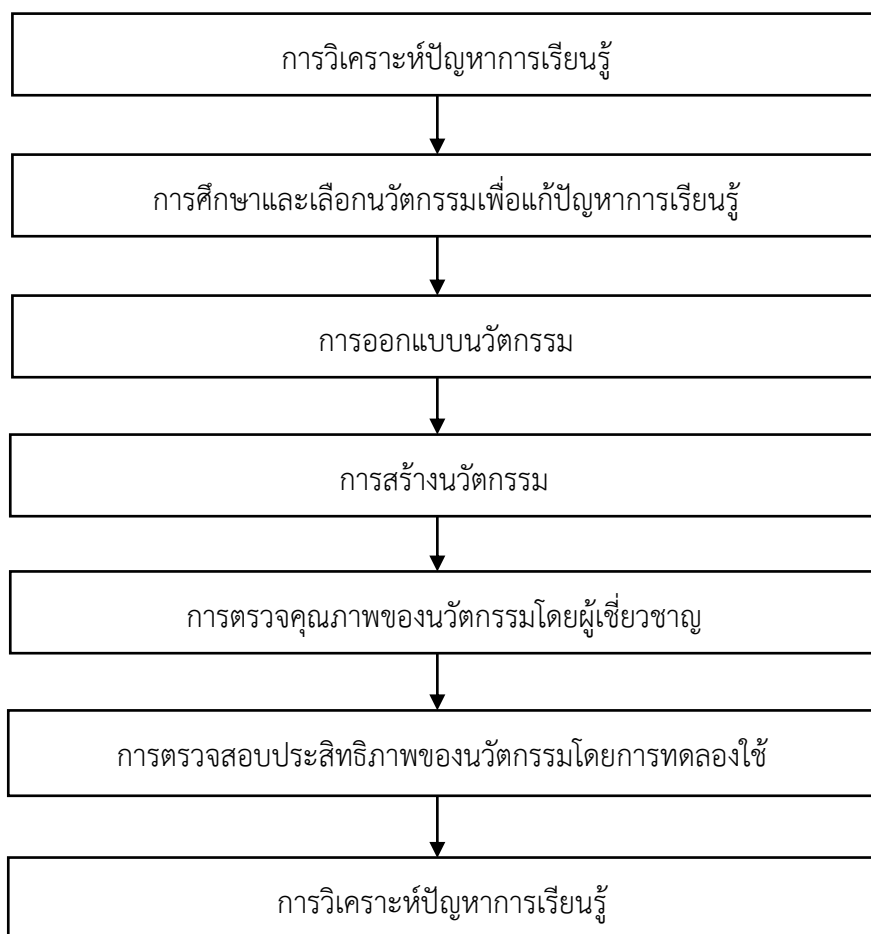
$$E_2 = \frac{\sum F/N \times 100}{B}$$

เมื่อ $E_2$ แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum F$ แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน
B แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
N แทน	จำนวนนักเรียน

## 7. การรายงานผลการพัฒนานวัตกรรม

การรายงานผลการพัฒนานวัตกรรม อาจใช้รูปแบบเดียวกันกับรูปแบบการรายงานผลการวิจัยแบบเป็นทางการซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ ชื่อเรื่อง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัย/ผลการพัฒนานวัตกรรม สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ดังภาพที่ 6.1



ภาพที่ 6.1 ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้  
ที่มา : พิเชิต ฤทธิ์จรูญ (2559: 102)

จากขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์สภาพปัญหาในชั้นเรียน 2) กำหนดนวัตกรรมที่จะใช้แก้ปัญหา 3) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม 4) สร้างนวัตกรรมตามหลักวิชาการ 5) ตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรม 6) ทดลองใช้นวัตกรรม 7) รายงานผลการทดลองใช้นวัตกรรม ดังนั้นครูนักวิจัยจึงควรดำเนินการสร้างนวัตกรรมตามขั้นนี้ เพื่อให้นวัตกรรมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและสามารถนำไปแก้ปัญหาผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

## เทคนิคการสอนที่นิยมใช้เป็นนวัตกรรมการศึกษาวิจัยในชั้นเรียน

ทิตานา แคมมณี (2559: 330) ได้กล่าวถึงเทคนิคการสอนซึ่งถือเป็นนวัตกรรมหนึ่งที่สามารถนำมาแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน โดยมีเทคนิคการสอนที่นิยมใช้ ดังนี้

### 1. วิธีสอนโดยใช้การสาธิต (Demonstration)

#### 1.1 ความหมาย

วิธีสอนโดยใช้การสาธิต คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการแสดงหรือทำสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ให้ผู้เรียนสังเกตดูแล้วให้ผู้เรียนซักถาม อภิปราย และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเกตการสาธิต

#### 1.2 วัตถุประสงค์

วิธีสอนโดยใช้การสาธิตเป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนทั้งชั้นได้เห็นการปฏิบัติจริง ด้วยตนเองทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องหรือการปฏิบัตินั้นชัดเจนขึ้น

#### 1.3 องค์ประกอบสำคัญ (ที่ขาดไม่ได้) ของวิธีสอน

1.3.1 มีผู้สอนและผู้เรียน

1.3.2 มีเรื่องหรือสิ่งที่จะสาธิต

1.3.3 มีการแสดง/การทำให้ผู้เรียนสังเกตดู

1.3.4 มีผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการสาธิต

#### 1.4 ขั้นตอนสำคัญ (ที่ขาดไม่ได้) ของการสอน

1.4.1 ผู้สอนแสดงการสาธิต ผู้เรียนสังเกตการสาธิต

1.4.2 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายและสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสาธิต

1.4.3 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 2. วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)

#### 2.1 ความหมาย

วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-8 คน และให้ผู้เรียนในกลุ่มพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และประสบการณ์ในประเด็นที่กำหนด และสรุปผลการอภิปรายออกมาเป็นข้อสรุปของกลุ่ม

#### 2.2 วัตถุประสงค์

วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย เป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึง มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ อันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนกว้างขึ้น

#### 2.3 องค์ประกอบสำคัญ (ที่ขาดไม่ได้) ของวิธีสอน

2.3.1 มีผู้สอนและผู้เรียน

2.3.2 มีการจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละประมาณ 4-8 คน

2.3.3 มีประเด็นในการอภิปราย

2.3.4 มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้สึก และประสบการณ์กัน

ระหว่างสมาชิกในกลุ่มตามประเด็นการอภิปราย

2.3.5 มีการสรุปสาระที่สมาชิกกลุ่มได้อภิปรายกันเป็นข้อสรุปของกลุ่ม

2.3.6 มีการนำข้อสรุปของกลุ่มมาใช้ในการสรุปบทเรียน

2.3.7 มีผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.4 ขั้นตอนสำคัญ (ที่ขาดไม่ได้) ของการสอน

2.4.1 ผู้สอนจัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละประมาณ 4-8 คน

2.4.2 ผู้สอน ผู้เรียนกำหนดประเด็นในการอภิปราย

2.4.3 ผู้เรียนพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันตามประเด็นอภิปราย

2.4.4 ผู้เรียนสรุปสาระที่สมาชิกกลุ่มได้อภิปรายร่วมกันเป็นข้อสรุปของกลุ่ม

2.4.5 ผู้สอนและผู้เรียนนำข้อสรุปของกลุ่มย่อยมาใช้ในการสรุปบทเรียน

2.4.6 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.5 ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย ๆ

2.5.1 ข้อดี

1) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนกลุ่มใหญ่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึง

2) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนได้ข้อมูลและความคิดเห็นที่หลากหลาย ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขึ้น

3) เป็นวิธีสอนที่ช่วยส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ จำนวนมาก เช่น ทักษะการพูด การแสดงความคิดเห็น การโต้แย้ง การวิพากษ์วิจารณ์ และทักษะการคิด เป็นต้น

2.5.2 ข้อจำกัด

1) เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลามาก

2) เป็นวิธีสอนที่ต้องอาศัยสถานที่หรือบริเวณที่กว้างพอจะจัดกลุ่มให้อภิปรายกันได้ โดยไม่รบกวนกัน

3) หากผู้เรียนไม่รู้หรือไม่ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่มที่ทำการอภิปรายอาจไม่ได้ผลดี

4) หากสมาชิกกลุ่มและผู้สอน ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ดี อาจเกิดปัญหาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มได้

### 3. วิธีสอนโดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)

#### 3.1 ความหมาย

วิธีสอนโดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนสวมบทบาทในสถานการณ์ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง และแสดงออกตามความรู้สึกนึกคิดของตน และนำเอาการแสดงออกของผู้แสดง ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรมที่สังเกตพบมาเป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

### 3.2 วัตถุประสงค์

วิธีสอนโดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ เป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ การเอาใจเขามาใส่ใจเรา เกิดความเข้าใจในความรู้สึกและพฤติกรรมทั้งของตนเองและผู้อื่น หรือเกิดความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับบทบาทสมมติที่ตนแสดง

### 3.3 องค์ประกอบสำคัญ (ที่ขาดไม่ได้) ของวิธีสอน

3.3.1 มีผู้สอนและผู้เรียน

3.3.2 มีสถานการณ์สมมติและบทบาทสมมติ

3.3.3 มีการแสดงบทบาทสมมติ

3.3.4 มีการอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ ความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมที่แสดงออกของผู้แสดง และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

3.3.5 มีผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 3.4 ขั้นตอนสำคัญ (ขาดไม่ได้) ของการสอน

3.4.1 ผู้สอน ผู้เรียน นำเสนอสถานการณ์สมมติและบทบาทสมมติ

3.4.2 ผู้สอน ผู้เรียนเลือกผู้แสดงบทบาท

3.4.3 ผู้สอนเตรียมผู้สังเกตการณ์

3.4.4 ผู้เรียนแสดงบทบาท และสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออก

3.4.5 ผู้สอนและผู้เรียน อภิปรายเกี่ยวกับความรู้ ความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมที่แสดงออกของผู้แสดง

3.4.6 ผู้สอนและผู้เรียนสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

3.4.7 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ

#### 3.5.1 ข้อดี

1) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจความรู้สึกและพฤติกรรมของผู้อื่น ได้เรียนรู้การเอาใจเขามาใส่ใจเรา เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง

2) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ และพฤติกรรมของตน

3) เป็นวิธีสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะในการเผชิญสถานการณ์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหา

4) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง

5) เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมาก ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน และการเรียนรู้มีความหมายสำหรับผู้เรียน เพราะข้อมูลมาจากผู้เรียนโดยตรง

#### 3.5.2 ข้อจำกัด

1) เป็นวิธีสอนที่ใช้เวลามากพอสมควร

2) เป็นวิธีสอนที่ต้องอาศัยการเตรียมการและการจัดการอย่างรัดกุม หากจัดการไม่ดีพออาจเกิดความยุ่งยากสับสนขึ้นได้

3) เป็นวิธีสอนที่ต้องอาศัยความไวในการรับรู้ (sensitivity) ของผู้สอนหากผู้สอนขาดคุณสมบัตินี้ ไม่รับรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนบางคน และไม่ได้แก้ปัญหาแต่ต้น อาจเกิดเป็นปัญหาต่อเนื่องไปได้

4) เป็นการสอนที่ต้องอาศัยความสามารถของครูในการแก้ปัญหา เนื่องจาก การแสดงของผู้เรียนอาจไม่เป็นไปตามความคาดหวังของผู้สอน ผู้สอนจะต้องสามารถแก้ปัญหาหรือปรับสถานการณ์และประเด็นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

#### 4. วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง (Case)

##### 4.1 ความหมาย

วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง คือกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนศึกษาเรื่องที่สมมติขึ้นจากความเป็นจริง และตอบ ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเรื่องนั้น แล้วนำคำตอบและเหตุผลที่มาของคำตอบนั้นมา ใช้เป็นข้อมูลในการ อภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

##### 4.2 วัตถุประสงค์

วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง เป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนฝึกฝนการเผชิญและแก้ปัญหาโดยไม่ต้องรอให้เกิดปัญหาจริง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ และเรียนรู้ ความคิดของผู้อื่นช่วยให้ผู้เรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น

##### 4.3 องค์ประกอบสำคัญ (ที่ขาดไม่ได้) ของวิธีสอน และ

###### 4.3.1 มีผู้สอนและผู้เรียน

###### 4.3.2 มีกรณีเรื่องที่คล้ายกับเหตุการณ์จริง

###### 4.3.3 มีประเด็นคำถามให้คิดพิจารณาหาคำตอบ

###### 4.3.4 มีคำตอบที่หลากหลาย คำตอบไม่มีถูกผิดอย่างชัดเจนหรือแน่นอน

###### 4.3.5 มีการอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ปัญหา มุมมอง และวิธีการแก้ปัญหา

ของผู้เรียน และสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

###### 4.3.6 มีผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

##### 4.4 ขั้นตอนสำคัญ (ที่ขาดไม่ได้) ของการสอน

###### 4.4.1 ผู้สอน/ผู้เรียนนำเสนอกรณีตัวอย่าง

###### 4.4.2 ผู้เรียนศึกษากรณีตัวอย่าง

###### 4.4.3 ผู้เรียนอภิปรายประเด็นคำถามเพื่อหาคำตอบ

###### 4.4.4 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายคำตอบ

###### 4.4.5 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและวิธีแก้ปัญหาของผู้เรียน และ

สรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

###### 4.4.6 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

##### 4.5 ข้อดีและข้อจำกัด

###### 4.5.1 ข้อดี

1) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น

2) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง และได้ฝึกแก้ปัญหาโดยไม่ต้องเสี่ยงกับผลที่จะเกิดขึ้น ช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะแก้ปัญหา เมื่อเผชิญปัญหานั้นในสถานการณ์จริง

3) เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนสูง ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และส่งเสริมการเรียนรู้จากกันและกัน

4) เป็นวิธีสอนที่ให้ผลดีมากสำหรับกลุ่มผู้เรียนที่มีความรู้และประสบการณ์หลากหลายสาขา

#### 4.5.2 ข้อจำกัด

1) หากกลุ่มผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ไม่แตกต่างกัน การเรียนรู้ อาจไม่กว้างเท่าที่ควร เพราะผู้เรียนมักมีมุมมองคล้ายกัน

2) แม้ปัญหาและสถานการณ์จะใกล้เคียงกับความเป็นจริง แต่ก็ไม่ได้เกิดขึ้นจริง ๆ กับผู้เรียน ความคิดในการแก้ปัญหาจึงมักเป็นไปตามเหตุผลที่ถูกที่ควร ซึ่งอาจ ไม่ตรงกับ การปฏิบัติจริงได้

จากเทคนิคการสอนที่นิยมใช้เป็นนวัตกรรมการวิจัยในชั้นเรียนที่กล่าวมาทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ วิธีสอนโดยใช้การสาธิต วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย วิธีสอนโดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ และวิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง ซึ่งเทคนิคการสอนดังกล่าวเป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสังคมศึกษา เพราะวิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรม ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาค่อนข้างลำบาก ดังนั้นหากมีการนำเทคนิคการสอนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเข้าใจเนื้อหามากขึ้น เช่น การใช้การแสดงบทบาทสมมติในรายวิชาประวัติศาสตร์ การใช้ การอภิปรายกลุ่มย่อยในรายวิชาที่เกี่ยวกับประชาธิปไตย การใช้การสอนแบบสาธิตเหมาะกับรายวิชา ที่เกี่ยวกับศาสนพิธีกรรมทางศาสนา และการสอนแบบกรณีตัวอย่างเหมาะกับวิชากฎหมาย ทั้งนี้หาก ครุณักวิจัยจะเลือกนวัตกรรมที่เป็นเทคนิคการสอนมาใช้ในการแก้ปัญหาในชั้นเรียนควรเลือกเทคนิค การสอนที่เหมาะสมกับบริบทรายวิชาเพื่อให้วัตกรรมการนั้นส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง



ตัวอย่างนวัตกรรมที่ใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียน

## แบบฝึกเสริมทักษะ

---

เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์  
สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



เรียบเรียงโดย บวรพันธ์ บุญแก้วสุข

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_



## คำนำ

แบบฝึกเสริมทักษะ เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จัดทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการให้ความรู้เพิ่มเติมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับเรื่องเครื่องมือทางภูมิศาสตร์

เนื้อหาสาระประกอบด้วยแบบฝึกเสริมทักษะ 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 เรื่องเครื่องมือทางแผนที่ ได้แก่ เนื้อหาบทเรียนเกี่ยวกับแผนที่, เข็มทิศ, เครื่องมือวัดพื้นที่บนแผนที่, เครื่องมือวัดระยะทางในแผนที่ และแบบฝึกหัด และชุดที่ 2 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิอากาศ ได้แก่ บารอมิเตอร์, เทอร์โมมิเตอร์, ไฮโครมิเตอร์, ไฮโกรมิเตอร์, มาตรวัดลม, เครื่องวัดน้ำฝน และแบบฝึกหัด ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้ฝึกทักษะทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนได้อย่างเสรี

แบบฝึกเสริมทักษะฉบับนี้ เน้นฝึกทักษะเพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มุ่งหวังให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของบทเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ดีขึ้น รวมทั้งสามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าหรือเผยแพร่ต่อไป

บวรพันธ์ บุญแก้วสุข  
(ผู้เรียบเรียง)



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	(1)
สารบัญ	(2)
แบบฝึกเสริมทักษะ (ชุดที่1) เรื่อง เครื่องมือทางแผนที่	2
แบบฝึกหัดที่ 1	12
แบบฝึกหัดที่ 2	13
แบบฝึกเสริมทักษะ (ชุดที่2) เรื่อง เครื่องมือทางภูมิอากาศ	14
แบบฝึกหัดที่ 3	20
แบบฝึกหัดที่ 4	21
เฉลยแบบฝึกหัด	23
เอกสารอ้างอิง	25

## แบบฝึกเสริมทักษะ (ชุดที่ 1) เรื่อง เครื่องมือทางแผนที่

### คำชี้แจง

แบบฝึกเสริมทักษะฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการให้ความรู้เพิ่มเติมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนในสาระที่ 5 : ภูมิศาสตร์

1. แบบฝึกเสริมทักษะฉบับนี้ ประกอบด้วย
  - 1.1 เนื้อหาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความหมายและความสำคัญของเครื่องมือทางภูมิศาสตร์
  - 1.2 เนื้อหาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทางแผนที่ ได้แก่ แผนที่, เข็มทิศ, เครื่องวัดพื้นที่บนแผนที่ และเครื่องมือวัดระยะทางในแผนที่
  - 1.3 ภาพประกอบเนื้อหา
  - 1.4 แบบฝึกหัด

## ความหมายและความสำคัญของเครื่องมือทางภูมิศาสตร์



วิชาภูมิศาสตร์เป็นวิทยาการที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ มนุษย์จึงคิดค้นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อช่วยในการศึกษาธรรมชาติและจัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์สิ่งที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก หรือสิ่งแวดล้อมนั้น จำเป็น ต้องอาศัยเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ มาใช้บันทึกและแปลความหมายปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่เกิดขึ้น ช่วยให้มนุษย์เข้าใจสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏและนำความรู้ความเข้าใจ นั้นมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสังคมต่อไป



**เครื่องมือทางภูมิศาสตร์** หมายถึง อุปกรณ์ที่ช่วยในการศึกษา ค้นคว้า เก็บข้อมูล และรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่

เครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์อย่างยิ่ง โดยนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาลักษณะข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้ง การกระจายขอบเขต หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ซึ่งบางอย่างต้องอาศัยการวัดด้วยอุปกรณ์หรือใช้คอมพิวเตอร์ประกอบ แล้วนำมาสรุปข้อมูลในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ





## เครื่องมือทางแผนที่

### 1. แผนที่

เครื่องมือทางแผนที่ ที่สำคัญ มีดังนี้

**แผนที่ (Map)** คือ การนำข้อมูลลักษณะต่างๆ บนพื้นผิวโลกมาย่อส่วนให้เล็กลงแล้วนำมาเขียนบนวัสดุที่ผิวแบนราบ โดยการสมมติสัญลักษณ์แทนสิ่งที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก ข้อมูลที่แสดงในแผนที่ที่มี 2 ลักษณะ คือ



แผนที่แสดงอุทยานแห่งชาติภาคกลางและภาคตะวันออก

1. ข้อมูลด้านกายภาพ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ, ภูเขา, ชายฝั่งทะเล, เกาะ และป่าไม้ เป็นต้น

2. ข้อมูลสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนน, โรงเรียน, วัด, สถานีตำรวจ และโรงพยาบาล เป็นต้น

### แบบฝึกหัดที่ 1

**ตัวชี้วัด :** ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ (ส 5.1 ม. 4-6/1)

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อความที่เห็นว่าถูกต้อง และทำเครื่องหมาย ✗ ลงหน้าข้อความที่เห็นว่าผิด

- \_\_\_\_\_ 1. แผนที่ คือ การแสดงลักษณะพื้นผิวโลกลงบนแผ่นราบ โดยการย่อส่วนและใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก
- \_\_\_\_\_ 2. ข้อมูลที่ปรากฏลงบนแผนที่มีเพียงสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเท่านั้น
- \_\_\_\_\_ 3. สัญลักษณ์ที่เป็นสีแดง หรือสีดำบนแผนที่ หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นทั้งหมด
- \_\_\_\_\_ 4. แผนที่ที่แสดงลักษณะความสูงต่ำของพื้นผิวโลก เรียกว่า แผนที่ภูมิประเทศ (Topographic Map)
- \_\_\_\_\_ 5. เครื่องมือที่ใช้ในการบอกทิศทาง เรียกว่า เข็มทิศ
- \_\_\_\_\_ 6. ตัวอักษร N ที่ปรากฏบนหน้าปิดเข็มทิศ หมายถึง ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
- \_\_\_\_\_ 7. การใช้เข็มทิศนั้นเมื่อเราทราบทิศเหนือแล้วย่อมหาทิศอื่นได้ โดยหันหน้าไปทางทิศเหนือที่เข็มทิศชี้
- \_\_\_\_\_ 8. เครื่องมือวัดพื้นที่ (Planimeter) ใช้ในการวัดพื้นที่บนพื้นราบ
- \_\_\_\_\_ 9. เครื่องมือวัดระยะทางบนแผนที่ (Map measure) มีลักษณะเป็นหน้าปิดบอกค่าและล้อวัดระยะทาง
- \_\_\_\_\_ 10. การศึกษาเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการศึกษา ลักษณะข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้

## สรุป

นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง รูปแบบ หรือสื่อการสอน หรือวิธีการ ที่ครูพัฒนาขึ้นจากพื้นฐานของนวัตกรรมเดิมที่ยังไม่เคยนำมาใช้พัฒนาผู้เรียนหรืออาจจะสร้างขึ้นใหม่ตามแนวคิด ทฤษฎี หรือหลักวิชาการเพื่อนำสิ่งที่สร้างขึ้นไปใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย ที่วางไว้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการทำวิจัยในชั้นเรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูนักวิจัยจะนำนวัตกรรมมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนของตนเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เพราะนวัตกรรม จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้เร็วขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมีคุณธรรมจริยธรรม หรือคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติได้ถูกต้อง นวัตกรรมทางการศึกษาจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ 1) นวัตกรรมที่เป็นรูปธรรม เช่น ชุดการเรียนรู้ ชุดการสอน ชุดเกม แบบฝึกทักษะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นิทาน 2) นวัตกรรมที่เป็นนามธรรม เช่น เทคนิค วิธีการสอน การจัดการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ การแสดงบทบาทสมมติ

ทั้งนี้ นวัตกรรมทางการศึกษามีขั้นตอนในการสร้างทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์สภาพปัญหาในชั้นเรียน 2) กำหนดนวัตกรรมที่จะใช้แก้ปัญหา 3) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม 4) สร้างนวัตกรรมตามหลักวิชาการ 5) ตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรม 6) ทดลองใช้นวัตกรรม 7) รายงานผลการทดลองใช้นวัตกรรม ดังนั้นการทำวิจัยในชั้นเรียนครูนักวิจัยจะคัดเลือก นวัตกรรมที่จะนำมาแก้ปัญหาในชั้นเรียน จากนั้นจะลงมือสร้างนวัตกรรมตามหลักวิชาการและทำการ ตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้กับผู้เรียนและทำการสังเกตผลที่เกิดขึ้นว่าผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมหรือไม่ อย่างไร และนำผลที่ได้มานำเสนอข้อค้นพบต่อไป

## คำถามทบทวน

1. จงอธิบายความของนวัตกรรมทางการศึกษา
2. นวัตกรรมทางการศึกษามีความสำคัญอย่างไรต่อการทำวิจัยในชั้นเรียน
3. นวัตกรรมทางการศึกษาแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง
4. จงยกตัวอย่างนวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นรูปธรรมมา 5 ตัวอย่าง
5. เพราะเหตุใดก่อนที่จะลงมือสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา ครูนักวิจัยต้องทำการทบทวน เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมก่อน
6. ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษามีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง
7. จงอธิบายการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรมทางการศึกษาก่อนจะนำไปใช้แก้ปัญหาผู้เรียน
8. จงอธิบายวิธีการนำเทคนิคการสอนแบบอภิปรายกลุ่มย่อยมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนใน รายวิชากฎหมาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ว่ามีขั้นตอนอย่างไรบ้าง



## เอกสารอ้างอิง

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). **ประสิทธิภาพสื่อการสอนระดับปฐมวัยศึกษา. เอกสารการสอนชุดวิชา สื่อการสอนระดับปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 4. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช.**
- ทีศนา เขมมณี. (2559). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- บวรพันธ์ บุญแก้วสุข. (2558). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทพศิรินทร์ นนทบุรี โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ. รายงานวิจัยในชั้นเรียน ประกอบการเรียนรายวิชาการวิจัยในชั้นเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา. สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.**
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2559). **เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.**
- พิสนุ พองศรี. (2551). **วิจัยชั้นเรียน: หลักการและเทคนิคปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: บริษัท ด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.**
- ราชบัณฑิตสถาน. (2546). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.**
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ. (2544). **คู่มือการฝึกอบรมการวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: เสมาธรรม.**