

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การพัฒนาบุคลากร
2. สื่อการเรียนรู้
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์
4. ภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### การพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากร เป็นกระบวนการที่สำคัญในการบริหารงานบุคคลขององค์กรหรือหน่วยงานเพื่อให้บุคคลรู้จักและเข้าใจบทบาทหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับงานที่ได้รับผิดชอบ เพื่อให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

##### 1. ความหมายของการพัฒนาบุคลากร

ความหมายของการพัฒนาบุคลากร นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้  
รัชนี สิงหาพรหม (2560: 41) ได้สรุปว่า การพัฒนาบุคลากรหมายถึง กระบวนการที่มุ่งจะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน ความรู้ความสามารถ ทักษะและทัศนคติของบุคลากรให้เป็นไปในทางที่ดีขึ้นเพื่อบุคลากรได้รับการพัฒนาได้ผลตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

พรศักดิ์ ทรัพย์สมบัติ (2560: 35) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาบุคลากรคือ การให้การศึกษ้อันที่จะส่งเสริมความรู้ความสามารถ ความถนัดและทักษะบุคลากร ทั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อที่จะพัฒนาศักยภาพของคนในองค์กรให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้นทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ ความชำนาญและประสบการณ์

รัตนา เวียงวงษ์ (2558: 19) ได้สรุปไว้ว่าการพัฒนาบุคลากร หมายถึง วิธีการหรือกระบวนการที่นำมาพัฒนาบุคลากร ให้เกิดองค์ความรู้ ความสามารถ และมีทักษะด้านต่างๆ เพิ่มขึ้นจากเดิม ด้วยกระบวนการต่างๆ และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์หรือนำไปต่อยอดเกิดองค์ความรู้ใหม่ขึ้น

ชัยศักดิ์ แสงวงศ์ (2555: 15) ได้กล่าวว่าการพัฒนาบุคลากร หมายถึง การดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน และทัศนคติที่ดี เพื่อให้บุคลากรสามารถที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตัวบุคลากรและองค์กร

แสงไทย ดวงปากดี (2553: 12) ได้สรุปว่า การพัฒนาบุคลากรหมายถึง กระบวนการในการพัฒนาบุคคล ให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะความชำนาญ ประสบการณ์ ตลอดจนพัฒนาทัศนคติ เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นกระบวนการที่สำคัญต่อการบริหารบุคคล

บัณชิตย์ อินทรชื่น (2546: 51) ได้ให้ความเห็นว่า การพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการ เพิ่มพูนความรู้ความสามารถ ความชำนาญ ประสบการณ์ อุปนิสัย และทัศนคติในการทำงานอันเป็นผลให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

สหชาติ ไชยรา (2544: 23) ได้สรุปความหมายของการพัฒนาบุคลากรไว้ว่าเป็นกระบวนการในการพัฒนาคนให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะความชำนาญ ประสบการณ์ ตลอดจนพัฒนาทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คาสเตทเตอร์ (Castetter, 1976: 273) ได้กล่าวไว้ว่าการพัฒนาบุคลากรในวงการศึกษามีหมายถึง การจัดการและเตรียมการต่าง ๆ ที่ระบบโรงเรียนได้จัดทำขึ้นเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานของบุคลากร ตั้งแต่การเริ่มต้นการจ้างบุคลากรไปจนถึงบุคลากรที่ปลดเกษียณ

บีช (Beach, 1970: 375) ได้สรุปความหมายไว้ว่าการพัฒนาบุคลากร คือกระบวนการที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บุคคลได้เรียนรู้และความชำนาญเพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่ง โดยมุ่งให้รู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนให้เป็นไปในทางที่ดีขึ้น

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการที่หน่วยงานจัดขึ้นเพื่อพัฒนาบุคลากรได้มีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์ มีทักษะความชำนาญ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน อันจะส่งผลให้งานที่ปฏิบัติบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

## 2. ความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร

รัชณี สิงหาพรหม (2560: 43) ได้สรุปว่าการพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากบุคคลมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาในด้านต่างๆอยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะสังคมและบ้านเมืองมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้จะต้องได้รับความช่วยเหลือจากบุคลากรทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องให้ความสนใจต่อครูและหาวิธีการในการพัฒนาครูไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาครูรายบุคคลหรือเป็นหมู่คณะให้ได้รับความรู้ประสบการณ์ และแนวคิดใหม่ๆ ในอันที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาการศึกษาเพื่อความเจริญก้าวหน้าของสถาบันและตนเองต่อไป

ชัยศักดิ์ แสงวงศ์ (2555: 10) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญทั้งต่อตัวบุคลากรและต่อองค์กร ซึ่งการพัฒนาบุคลากรจะทำให้ บุคลากรได้รับการเพิ่มพูนความรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพิ่มทักษะในการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น การทำงานมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น สร้างความเข้าใจเหตุผล นโยบายและ ความจำเป็นขององค์กร ทั้งยังเป็นการสร้างขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน สร้างทัศนคติที่ดี ต่อเพื่อนร่วมงานและองค์กร ซึ่งการพัฒนาบุคลากรจะส่งผลดีต่อองค์กรทำให้องค์กร สามารถปฏิบัติงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เชิดชัย โภชาแสง (2555: 28) ได้กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญและจำเป็นที่หน่วยงานต้องดำเนินการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงานให้มีความรู้ ความสามารถมีทักษะความชำนาญในการทำงานอยู่ตลอดเวลา เรียนรู้และปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่างๆที่เกิดขึ้น เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพอันจะนำความสำเร็จมาสู่องค์กรหรือหน่วยงาน

พศิน แดงจวง (2554: 51) ได้สรุปไว้ว่า การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษามีความจำเป็นเนื่องจากบุคลากรทางการศึกษาเป็นผู้ที่มีความสำคัญมากที่สุดที่จะช่วย ขับเคลื่อนองค์กรให้เจริญก้าวหน้า สร้างสรรค์ สร้าง กระตุ้น ส่งเสริมบุคลากรให้มีสมรรถนะ พัฒนา คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ สามารถแข่งขันกับนาประเทศได้ประสบความสำเร็จมากหรือน้อยเพียงใด โดยเฉพาะในยุคที่สังคมโลกมีการแข่งขันพัฒนาอย่างมหาศาล

สมาน รังสิโยกฤษณ์ (2540: 83) กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรว่า การพัฒนาบุคลากรมีความจำเป็นต่อประสิทธิภาพของงานอย่างมาก กล่าวคือ เมื่อมีการบรรจุแต่งตั้งบุคคลเข้าทำงานแล้ว บางครั้งคนก็ไม่สามารถเข้าทำงานได้ทันที แต่จำเป็นต้องมีการอบรม แนะนำ เบื้องต้นแก่ผู้เข้าทำงานใหม่ ในบางกรณีอาจต้องมีการอบรมถึงวิธีการทำงานให้ด้วย ทั้งนี้เพราะ การศึกษาได้มาจากโรงเรียน วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย ไม่สามารถทำให้บุคคลเข้าทำงานได้ทันที นอกจากนั้นเมื่อบุคลากรทำงานไปนานๆ ประกอบกับหลักเกณฑ์และเทคโนโลยีใหม่ๆ เปลี่ยนไป จำเป็นต้องมีการอบรมเพื่อให้สามารถทำงานได้ดีเช่นกัน

กิติมา ปรีดีดิลก (2532 : 117) อธิบายว่า การพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างหนึ่งของการบริหารของบุคลากร เพราะเมื่อได้เลือกสรรคนที่มีความรู้ ความสามารถเข้ามาทำงานได้แล้ว เมื่อเวลาผ่านไปบรรดาความรู้ต่างๆ ก็ลดน้อยถอยลงไปประกอบกับวิทยาการต่างๆ เจริญขึ้น รวมทั้งเทคนิคการทำงานได้เปลี่ยนไป เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเหมาะสมกับเหตุการณ์ปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากร

กล่าวโดยสรุปแล้ว การพัฒนาบุคลากรมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะคนมีความสำคัญที่สุดในการปฏิบัติงาน หากหน่วยงานสามารถพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ มีทักษะความชำนาญเพิ่มขึ้นสามารถที่จะติดตามวิทยาการและเทคโนโลยีซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และมีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานจนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่หน่วยงานต้องการ ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรจึงเป็นสิ่งจำเป็นโดยเฉพาะคนที่ทำหน้าที่เป็นครู เพราะถ้าครูได้รับการพัฒนาอย่างรอบด้านและมีคุณภาพแล้วก็เชื่อได้ว่าคุณภาพของผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้สูงขึ้น

### 3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ

#### 3.1 ความหมายของการประชุมเชิงปฏิบัติการ

การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนาบุคลากรซึ่งมีผู้ให้ความหมายของการประชุมเชิงปฏิบัติการไว้ ดังนี้

แสวงไทย ดวงปากดี (2553: 37) ได้สรุปว่า การประชุมเชิงปฏิบัติการหมายถึง การประชุมปรึกษาหารือกัน เพื่อแก้ปัญหาหรือหาข้อสรุปที่มีประสบการณ์มาแล้ว และมีความสนใจที่จะแก้ปัญหาเหล่านั้นร่วมกัน

สมคิด บางโม (2544: 14) ได้ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเฉพาะด้านของบุคคลโดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และทัศนคติ อันจะนำไปสู่การยกมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานและองค์การบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

ธีรยุทธ์ หล่อเลิศรัตน์ (2543: 657-658) กล่าวว่า การประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นวิธีการที่คนเริ่มนิยมมากขึ้น ซึ่งตามปกติจำนวนผู้เข้าประชุมเชิงปฏิบัติการจะมีประมาณ 10-25 คน มีความสนใจหรือมีปัญหาในการปฏิบัติงานที่คล้ายคลึงกัน มาร่วมกันศึกษา วิเคราะห์หาทางแก้ไขหรือร่วมกันทดลองวิธีปฏิบัติการใหม่ๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการทำงานโดยผู้ดำเนินการจะต้องจัดเตรียมโครงการ วิทยากร ข้อมูลรวมทั้งสถานที่ วัสดุที่จำเป็นและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ไว้ให้พร้อมและผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการทุกคนต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

นงลักษณ์ ลินสีบล (2542: 105) กล่าวว่า การประชุมเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การฝึกอบรมรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ และสามารถนำสิ่งที่ได้รับการเรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ เพราะการฝึกอบรมวิธีนี้ เน้นทั้งด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้การแก้ปัญหา การหาข้อยุติ ให้ได้รับประสบการณ์ และเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

วิจิตร อวาทกุล (2537: 30) กล่าวว่า การประชุมเชิงปฏิบัติการหมายถึงการพัฒนาหรือฝึกฝนอบรมบุคคล ให้เหมาะหรือเข้ากั้บงานหรือการทำงานซึ่งเป็นกระบวนการที่ทำให้บุคลากรเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ตามนัยนี้การประชุมเชิงปฏิบัติการมีความหมาย 4 นัยด้วยกันคือ

1. การประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นวิธีการที่จะทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
2. ก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ บุคคลจะต้องมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
3. ถ้าก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการไม่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเลย แสดงว่าผู้นั้นยังไม่รับการอบรมหรือกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการไม่บังเกิดผล
4. ถ้าต้องการเพิ่มความสามารถหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนก็ทำได้โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการ

กล่าวโดยสรุป การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรอีกวิธีหนึ่งซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน โดยมีวิทยากรบรรยาย ให้ความรู้ มีการฝึกปฏิบัติ ใช้กระบวนการกลุ่มในการประชุม และสามารถนำผลและความรู้ที่ได้จากการประชุมไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### 3.2 ประโยชน์ของการประชุมเชิงปฏิบัติการ

การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการที่ช่วยพัฒนาครูให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อการบริหารจัดการในหน่วยงานเป็นอย่างมาก ซึ่ง วิชชุตา หุ่นวิไล (2542: 239) ได้สรุปประโยชน์ของการประชุมเชิงปฏิบัติการไว้ดังนี้

1. การประชุมเชิงปฏิบัติการ จะช่วยให้ระบบวิธีการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น

2. การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นวิธีการให้เกิดการประหยัด ทั้งด้านวัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณ เพราะการประชุมเชิงปฏิบัติการทำให้การปฏิบัติงานได้พัฒนาทักษะชำนาญงานมากขึ้นการทำงานมีความผิดพลาดน้อยลง

3. การประชุมเชิงปฏิบัติการทำให้ลดเวลาในการเรียนงานน้อยลง เมื่อครูจะเริ่มปฏิบัติงานจะมีการแนะนำก่อน ครูที่ได้รับการแนะนำมีความชำนาญแล้วจะสามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีผลดี ประหยัดเวลาที่ใช้ครูที่ปฏิบัติงานไปด้วยและเรียนงานไปด้วยในเวลาเดียวกัน

4. การประชุมเชิงปฏิบัติการช่วยลดภาระหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งไม่ต้องเสียเวลามาชี้แจงหรือสอนงาน และยังช่วยลดการทำงานล่วงเวลาให้น้อยลง เพราะการทำงานล่วงเวลานั้นเกิดจากความล่าช้า ไม่คล่องและไม่เข้าใจในการทำงาน

5. การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นการแนะนำแนวทางความก้าวหน้าของครู กระตุ้นเตือนให้คิดถึงความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงานด้วยการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะในการทำงาน

กล่าวโดยสรุป การประชุมเชิงปฏิบัติการมีประโยชน์ต่อบุคคลและหน่วยงานเพราะเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถทักษะความชำนาญของบุคลากรในหน่วยงาน ลดความผิดพลาดในการทำงานให้น้อยลง รวมทั้งลดภาระของผู้บริหารสถานศึกษาในการทำงานให้กับครูและผู้ร่วมงาน

### 3.3 กระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการ

เมื่อมีเกิดปัญหาในการปฏิบัติงานเนื่องมาจากบุคลากรขาดความรู้ ความสามารถ ทักษะการปฏิบัติงานสามารถแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาได้โดยอาศัยกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งซูซีย์ สมิทธีไกร (2540: 29) ได้กล่าวถึง กระบวนการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ ซึ่งมี 6 ขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ความต้องการในการประชุมเชิงปฏิบัติการ

ในขั้นตอนนี้ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ 3 ประการ คือ

1. การวิเคราะห์องค์กร (Organizational Analysis) เป็นการวิเคราะห์ที่เริ่มต้นด้วยการตรวจสอบเป้าหมายทั้งในระยะสั้นและระยะยาว รวมทั้งแนวโน้มต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อเป้าหมาย ข้อมูลเกี่ยวกับเป้าหมายของหน่วยงานจะเป็นสิ่งกำหนดทิศทางของการวางแผนประชุมปฏิบัติการ การวิเคราะห์หน่วยงานยังเป็นการตรวจสอบบรรยากาศการทำงานในหน่วยงาน

2. การวิเคราะห์งานและความรู้ ทักษะและความสามารถ (Task and Knowledge, Skill, and Ability Analysis) ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ความต้องการในการประชุมเชิงปฏิบัติการ คือการวิเคราะห์ภารกิจซึ่งบุคลากรจะต้องปฏิบัติภายหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ การวิเคราะห์นี้จะบ่งบอกว่า ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำอะไร อย่างไร และเพราะเหตุใด

3. การวิเคราะห์บุคคล (Person Analysis) การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้จะช่วยให้ทราบ ว่า ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนมีความรู้ ทักษะและความสามารถที่จำเป็นสำหรับการทำงานอยู่ในระดับใด

#### ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประชุมเชิงปฏิบัติการ

ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการในขั้นตอนแรกจะเป็นสิ่งที่จะนำไปใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งเป็นเสมือนเข็มทิศสำหรับ

การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการประชุมเชิงปฏิบัติการต่อไปและยังเป็นสิ่งที่กำหนดแนวทางประเมินผลโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการอีกด้วย

### **ขั้นตอนที่ 3 การคัดเลือกและออกแบบโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการ**

ขั้นตอนนี้เป็นการคัดเลือกและออกแบบโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ กระบวนการขั้นตอนนี้จำเป็นต้องมีความละเอียดอ่อนและต้องอาศัยการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเป็นอย่างมาก ผู้ดำเนินการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการจะต้องมีความรู้ทั้งในด้านหลักการเรียนรู้และการเลือกสรรสื่อการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้บุคลากรมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นไปตามที่ได้มุ่งหวังไว้

### **ขั้นตอนที่ 4 สร้างเกณฑ์สำหรับประเมิน**

การสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผลควรที่จะได้กระทำควบคู่ไปกับการคัดเลือกออกแบบโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นจะต้องอิงหรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประชุมเชิงปฏิบัติการได้กำหนดไว้

### **ขั้นตอนที่ 5 การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ**

ขั้นตอนนี้เป็นการดำเนินการตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ผู้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการจะต้องดำเนินการเกี่ยวกับสถานที่ของการประชุมเชิงปฏิบัติการให้เรียบร้อยไม่ว่าจะเป็นไปในด้านของโต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์และสื่อการสอนต่างๆ แสงสว่าง อุณหภูมิ อาหาร หรือที่พักสำหรับผู้เข้าร่วมประชุมปฏิบัติการ

### **ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ**

กระบวนการของการประเมินผลการประชุมเชิงปฏิบัติการซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ 2 ชนิดด้วยกัน คือ การสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผล และการวัดผลโดยใช้วิธีการทดลอง (Experimental) หรือวิธีการที่ไม่ใช่การทดลอง (Non-Experimental) เพื่อตรวจสอบว่าการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดขึ้นหรือไม่ ภายหลังจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ

ดังนั้นการประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นเรื่องที่สำคัญและมีประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคลากรโดยเฉพาะก่อนที่จะมีการประชุมเชิงปฏิบัติการต้องมีการวิเคราะห์ความต้องการขององค์กร วิเคราะห์งาน วิเคราะห์บุคคลเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการประชุมเชิงปฏิบัติการ คัดเลือกและออกแบบโครงการประชุมเชิงปฏิบัติการที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้

## **4. การนิเทศ**

### **4.1 ความหมายของการนิเทศ**

การนิเทศมีความหมายกว้างขวางและแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์และทักษะของนักวิชาการซึ่งได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ชูศักดิ์ ทรงศรี (2546: 55) ได้สรุปว่า เป็นกระบวนการที่ทุกหน่วยงานจะต้องร่วมมือร่วมใจกันในทุกขั้นตอนเพื่อให้กระบวนการ ดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพของ การปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ตามภารกิจของหน่วยงานให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่หน่วยงานกำหนดไว้ อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความภาคภูมิใจร่วมกันในผลงานนั้น ๆ และทุกคนสามารถนิเทศซึ่งกันและกันได้จนสามารถนิเทศตนเองได้ในที่สุด

พิชิต ถนัดคำ (2543: 15) ได้สรุปความหมายของการนิเทศว่า เป็นการทำงานร่วมกันของผู้บริหารโรงเรียน ผู้ให้การนิเทศและผู้รับการนิเทศ นำมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

เสถียร เทียงท่า (2542: 37) ได้สรุปความหมายของการนิเทศการศึกษาไว้ว่า การนิเทศการศึกษา เป็นกระบวนการทำงานร่วมกันของครูทางการศึกษาอย่างเป็นระบบเพื่อพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลโดยตรงต่อตัวนักเรียน ดังนั้นจึงเป็นการไม่เหมาะสมที่จะเลียนแบบหรือคัดลอกแบบการทำงานกัน โดยไม่ได้มีการดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสม การนิเทศโดยอาศัยการสร้างสรรค์นี้ เป็นการให้เสรีภาพแก่ครูอย่างเต็มที่ในการทำงาน

ฐิระ ประवालพฤษ์ (2538: 25-26) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับการนิเทศ ว่าเป็นกิจกรรมที่โรงเรียนได้ดำเนินการเพื่อจะรักษาหรือเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในวิถีทางตรง ที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะเป็นสิ่งกระตุ้นและช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนของนักเรียน การนิเทศเป็นกิจกรรมของการปฏิบัติงานภายในโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนของโรงเรียน

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การนิเทศ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลหรือองค์คณะบุคคลดำเนินการกำกับติดตาม แนะนำ ชี้แนะ การดำเนินงานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน เพื่อให้มีประสิทธิภาพของการทำงาน โดยมุ่งหวังให้บุคคลและหน่วยงานได้รับการพัฒนาดียิ่งขึ้น

#### 4.2 ความสำคัญของการนิเทศ

เกษม จำพันดุง (2548: 33) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการนิเทศไว้ดังนี้

1. การนิเทศเป็นการส่งเสริมคุณภาพของงาน
2. การนิเทศจะช่วยให้ครู อาจารย์ ได้รับการพัฒนา การนิเทศจะช่วยให้สามารถจำแนกความรู้ ความสามารถ ความรับผิดชอบของครู อาจารย์ และช่วยในการตัดสินใจปัญหาการปฏิบัติงานได้
3. การนิเทศจะช่วยให้ครู อาจารย์ มีความคิดสร้างสรรค์ เกิดแนวคิดใหม่
4. การนิเทศจะช่วยให้ครู อาจารย์ ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ยั่งยืน
5. การนิเทศจะช่วยให้ครู อาจารย์ เกิดขวัญกำลังใจ มีความรู้สึกปลอดภัย มีความรักและภูมิใจในวิชาชีพครู

การนิเทศจึงเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้บริหารโรงเรียนที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการรวมพลังครูและพัฒนาครูให้มีความรู้ ความสามารถในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนให้ดียิ่งขึ้นและมีความมั่นใจที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาที่ถาวร

#### 4.3 คุณลักษณะของผู้นิเทศ

ประยูร ภูพันหงส์ (2543: 16) ได้สรุปคุณลักษณะของผู้นิเทศการศึกษาที่ดีตามแนวคิดของนักการศึกษา ดังนี้

1. เป็นนักวิชาการ มีความรอบรู้ในเรื่องการนิเทศ หลักการสอนและความรู้ในเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน รวมทั้งความรู้ทั่วไป ใฝ่เรียนใฝ่รู้

2. มีบุคลิกภาพที่ดี เป็นที่เชื่อถือไว้วางใจของผู้รับการนิเทศ และผู้ที่เกี่ยวข้อง

3. มีคุณธรรม เช่น ความอดทน กล้าหาญ มีจรรยาบรรณที่ดีในการเก็บรักษาความลับของผู้รับการนิเทศ มีความเปิดเผย จริงใจ เป็นประชาธิปไตย

4. มีทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ การเป็นผู้นำการบริหารงานบุคคล ด้านความคิดรวบยอด ด้านเทคนิควิธีและการปรับตัว เป็นต้น

เทศ แก้วกสิกรรม (2537: 116-117) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของการนิเทศไว้ดังนี้

1. คุณลักษณะของผู้ที่จะไปนิเทศ

ผู้ที่จะทำการนิเทศจะต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1.1 คุณสมบัติส่วนตัว ซึ่งได้แก่

1.1.1 ผู้นิเทศที่ดีจะต้องเป็นนักประชาธิปไตย

1.1.2 เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

1.1.3 รู้จักยกย่อง สนับสนุน และรู้จักใช้คำพูดในการแนะนำชี้แจงให้บุคคลอื่นดีปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจและยินดี

1.1.4 ให้ความอบอุ่นแก่ผู้ที่มอบหมายงานให้ จนเกิดความรู้สึกเป็นมิตรเกิดความไว้วางใจ

1.1.5 ถ้าเป็นผู้บริหารโรงเรียนจะต้องพยายามสังเกตและทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมของผู้ใต้บังคับบัญชาให้ดีที่สุด

1.1.6 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีความชำนาญเป็นที่เลื่อมใสศรัทธาแก่บุคคลที่จะไปนิเทศ

1.2 คุณสมบัติทางวิชาชีพ

1.2.1 ความรู้พื้นฐาน มีความรู้พื้นฐานอย่างกว้างขวางเพื่อให้สามารถอภิปรายปัญหาต่าง ๆ ได้

1.2.2 ความรู้วิชาเฉพาะ ควรมีการศึกษาอย่างน้อยขั้นปริญญาตรี และจะต้องมีความรู้ด้านอื่นๆ เช่น การบริหาร การพัฒนาการเด็ก กระบวนการเรียนการสอนปรัชญาการศึกษา เป็นต้น

1.2.3 ทักษะในการสอน จะต้องเคยสอนวิชาที่จะต้องนิเทศมาก่อนจนเกิดทักษะ

1.2.4 เข้าใจบทบาท กระบวนการศึกษา

2. ความเป็นผู้เข้าใจสภาพของผู้ที่รับการนิเทศ

สำหรับสภาพของบุคคลผู้บริหารสถานศึกษาและผู้นิเทศที่จะไปนิเทศเขานั้นมีสิ่งซึ่งจะต้องทำความเข้าใจไว้เสมอคือ

2.1 มนุษย์เราต้องการปฏิบัติตามเมื่อเขาเกิดความเลื่อมใสศรัทธา

2.2 ถึงแม้มนุษย์จะมีความเต็มใจที่จะปฏิบัติตาม แต่มนุษย์ก็ยังมีความต้องการที่จะเป็นอิสระในการปฏิบัติ



## สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ เพื่อถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติไปสู่ผู้เรียน สื่อจึงเปรียบเสมือนสะพานเชื่อมโยงที่มีความสำคัญอย่างยิ่งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน สื่อจึงนับได้ว่าเป็นเทคโนโลยีในรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 1. ความหมายของสื่อการเรียนรู้

คำว่า "สื่อ" (Media) เป็นคำที่มาจากภาษาละตินว่า "Medium" แปลว่า "ระหว่าง" หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่เดิมใช้คำว่า อุปกรณ์การสอน (Teaching Aids) ซึ่งเป็นสิ่งที่นำมาใช้ประกอบการสอนส่วนมากจะเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้สอนจัดเตรียมในรูปแบบการใช้ประสาทตาและและประสาทหูในการรับรู้ ดังนั้นจึงหันมาใช้คำว่า สื่อทัศนอุปกรณ์หรือสื่อทัศนอุปกรณ์ (Audio-Visual Aids) แทนคำว่า "อุปกรณ์การสอน" ต่อมารูปแบบของการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมกระบวนการเรียนการสอนเข้าลักษณะกระบวนการสื่อความหมาย ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ส่ง สารคือเนื้อหาตามหลักสูตร สื่อคืออุปกรณ์การเรียนการสอนและวิธีการ ผู้เรียนคือผู้รับซึ่งสื่อที่ว่านี้ก็คือตัวกลางการเรียนการสอนในภาพลักษณ์เดิม ๆ มักจะเป็นการถ่ายทอดสาระความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่อ การเรียนการสอนเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะและประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าการเรียนรู้ไม่ได้จำกัด อยู่เฉพาะในห้องเรียน หรือในโรงเรียน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ อย่างหลากหลาย สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (สำเนา หมิ่นแจ่ม, 2558: 61-62 )

สื่อที่นำมาใช้เพื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 นักการศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาได้เรียกชื่อสื่อแตกต่างกันออกไปตามสมัย ตามความคิดเห็น และความเหมาะสม เช่น อุปกรณ์การสอน สื่อทัศนอุปกรณ์ สื่อการสอนและในปัจจุบันใช้คำว่า สื่อการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

วิชวล วิบูลยศรีน (2556: 15) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนรู้หมายถึงวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือสื่อกลางในกระบวนการเรียนการสอน เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรมวิชาการ (2545: 6) ให้ความหมายว่า สื่อการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่รอบตัวผู้เรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุ ของจริง บุคคล สถานที่ เหตุการณ์ หรือความคิดก็ตามถือเป็นสื่อการเรียนรู้ทั้งสิ้น ขึ้นอยู่กับว่าเราเรียนรู้จากสิ่งนั้น ๆ หรือนำสิ่งนั้น ๆ เข้ามาสู่การเรียนรู้ของเราหรือไม่

ชม ภูมิภาค (2532: 5) ให้ความหมายว่า สื่อการเรียนรู้หมายถึงสิ่งต่างๆ ที่เป็นส่วนของเทคโนโลยีการศึกษา เป็นพาหะที่จะนำสารหรือความรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เช่น วัสดุทัศนเป็นสื่อการเรียนรู้ เพราะวัสดุทัศนเป็นตัวนำสารไปให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 112) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนรู้หมายถึง วัสดุ (สิ่งสิ้นเปลือง) อุปกรณ์(เครื่องมือที่ไม่ผู้ฟังได้ง่าย) และวิธีการ(กิจกรรม ละคร เกม การทดลอง)

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่าสื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา วัสดุอุปกรณ์และเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่ผู้สอนและผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. คุณค่าสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้จะให้ประโยชน์ทั้งกับผู้เรียนและครูผู้สอน ดังต่อไปนี้

### 2.1 สื่อกับผู้เรียน

- 2.1.1 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้น
- 2.1.2 ช่วยให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนและใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้ได้หลายทาง
- 2.1.3 ทำให้เข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้ถูกต้อง
- 2.1.4 ให้ประสบการณ์รูปธรรมแก่ผู้เรียน และได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ ทำให้เกิดความประทับใจ จดจำได้นาน
- 2.1.5 ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ สามารถนำประสบการณ์เดิมไปสัมพันธ์กับสิ่งใหม่ได้ต่อเนื่องกัน
- 2.1.6 ส่งเสริมความคิด การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์
- 2.1.7 ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนด้วยกันและกับครูผู้สอน เช่น การฝึกทักษะ กระบวนการกลุ่ม เป็นต้น
- 2.1.8 ผู้เรียนจะมีความเข้าใจในเนื้อหาได้ตรงกันและเกิดประสบการณ์ร่วมในวิชาที่เรียน

### 2.2 สื่อกับครูผู้สอน

- 2.2.1 ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอนเป็นการสร้างความมั่นใจในตัวเองมากขึ้น
- 2.2.2 ช่วยลดการบรรยายของครูผู้สอน เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้ด้วยตนเอง
- 2.2.3 เป็นการกระตุ้นให้ครูผู้สอนมีความตื่นตัวในการผลิตสื่อและคิดค้นเทคนิควิธีการต่าง ๆ ให้การเรียนการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น(หนูม้วน ร่มแก้ว, 2547:106)

สื่อช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้องชัดเจนยิ่งขึ้นง่ายต่อการเข้าใจ สร้างความสนใจตลอดจนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน ดังนั้นสื่อการเรียนรู้จะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อ ผู้สอนได้วางแผนการสอนอย่างเป็นระบบและเตรียมสื่อเป็นอย่างดี ตลอดจนนำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธีจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนบรรลุผลตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. ประเภทของสื่อการเรียนรู้

นักการศึกษาได้จำแนกประเภทสื่อการเรียนรู้ไว้แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับแนวความคิดและหลักการของนักการศึกษาแต่ละคน ในที่นี้จะยกตัวอย่างการแบ่งประเภทสื่อการเรียนรู้ของนักศึกษางานด้านต่อไปนี้

3.1 เอ็ดการ์ เดล (Edgar Dale, 1969: 107) ยึดประสบการณ์เรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับเป็นตัวแบ่ง โดยเริ่มต้นจากสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในเหตุการณ์จริงของการสอนซึ่งถือว่าเป็นรูปธรรมมากที่สุด ไปสู่ระดับที่ผู้เรียนเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์และเรียนรู้จากสัญลักษณ์ซึ่งถือว่าเป็นนามธรรม เอ็ดการ์ เดลให้หลักการว่า มนุษย์จะเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้ดีกว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นนามธรรม และได้จัดสื่อตามลำดับประสบการณ์ในลักษณะกรวยประสบการณ์ (Cone of Experiences) 10 ชั้น ดังนี้

3.1.1 ประสบการณ์ตรง (Direct Purposeful Experiences) เป็นประสบการณ์ที่ผู้เรียนสามารถรับรู้โดยตรงจากการได้ลงมือทำจริงจากของจริง ของตัวอย่าง หรือสถานการณ์จริง ซึ่งถือว่าเป็นประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมที่สุด โดยผู้เรียนได้รับประสบการณ์ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ ตา หู ภายสัมผัส จมูกและลิ้น

3.1.2 ประสบการณ์รอง (Contrived Experiences) เป็นประสบการณ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากประสบการณ์ตรงบางอย่างนั้นไม่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้จริง เพราะอาจเป็นอันตราย อาจอยู่ไกล มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินกว่าที่จะเรียนรู้ได้ ทำให้ไม่สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงได้ จึงต้องจำลองสิ่งนั้นให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับของจริงมากที่สุด เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการนำมาใช้เพื่อการศึกษา เช่น สถานการณ์จำลอง หุ่นจำลองชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

3.2.3 ประสบการณ์นาฏการ (Dramatized Experiences) เป็นการจำลองสถานการณ์อย่างหนึ่งที่เป็นอดีต หรือสถานการณ์นั้นเป็นนามธรรมเกินไปซึ่งไม่สามารถจัดให้เป็นประสบการณ์รอง ได้แก่ การแสดงละคร การแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น

3.1.4 การสาธิต (Demonstrations) เป็นการกระทำหรือแสดงให้ผู้เรียนดูเป็นแบบอย่างประกอบการอธิบายหรือบรรยายกระบวนการนั้นอย่างเป็นไปตามลำดับขั้นตอน

3.1.5 การศึกษานอกสถานที่ (Field Trips) เป็นประสบการณ์เรียนรู้ที่ได้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน ได้แก่สถานที่ต่าง ๆ โดยผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ตามสภาพที่เป็นจริงซึ่งส่วนมากจะใช้เวลาสังเกตเป็นหลัก

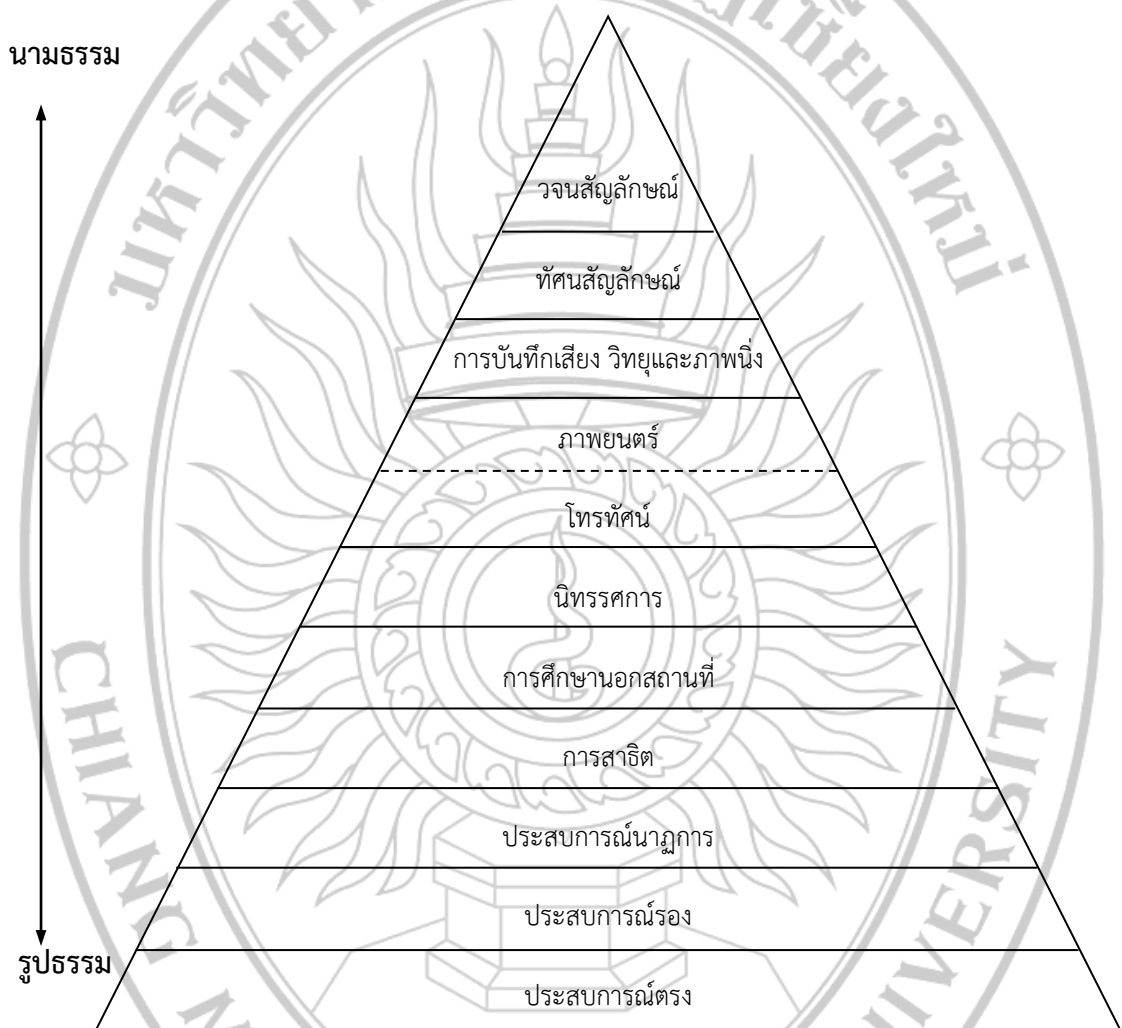
3.1.6 นิทรรศการ (Exhibits) เป็นการนำสื่อและสิ่งของต่างๆ มาจัดแสดงผลผสมผสานรวมกันอย่างเป็นระบบ ในรูปของการสาธิต การจัดป้ายนิเทศ และอื่น ๆ เพื่อให้ความรู้และสาระแก่ผู้ชม

3.1.7 โทรทัศน์และภาพยนตร์ (Television and Motion Picture) เป็นประสบการณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้สัมผัสให้ทั้งภาพและเสียงที่มีการเคลื่อนไหวคล้ายของจริง ปัจจุบันโทรทัศน์ มีความเป็นรูปธรรมมากกว่าภาพยนตร์ เนื่องจากโทรทัศน์สามารถนำเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในขณะนั้นมาให้ชมได้ ที่เรียกว่า “การถ่ายทอดสด” ในขณะที่ภาพยนตร์เป็น การบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและต้องผ่านกระบวนการล้างและตัดต่อฟิล์มก่อนจึงจะนำมาฉายให้ชมได้

3.1.8 การบันทึกเสียง วิชชุและภาพนิ่ง (Recording Radio Still Pictures) เป็นประสบการณ์ที่สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทางตาหรือทางหู เพียงด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น ได้แก่รูปภาพ ภาพโปรงใส สไลด์ วิชชุเครื่องเล่นบันทึกเสียง และเทปบันทึกเสียง เป็นต้น

3.1.9 ทศนสัญลักษณ์ (Visual Symbols) เป็นสัญลักษณ์ที่สามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสทางตา ได้แก่ แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ แผนที่ เครื่องหมายและสัญลักษณ์รูปแบบต่าง ๆ

3.1.10 วจนสัญลักษณ์ (Verbal Symbols) เป็นสัญลักษณ์ทางภาษา จัดเป็นประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมมากที่สุด ได้แก่ คำพูด คำบรรยาย และตัวอักษรในภาษาเขียน ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กรวยประสบการณ์ของเอ็ดการ์ เดล

ที่มา: Edgar Dale, 1969: 108

### 3.2 นักเทคโนโลยีการศึกษา จำแนกสื่อการเรียนรู้ออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

3.2.1 สื่อประเภทวัสดุ (Software of Material) ได้แก่ “สื่อเล็ก” (Small Media) ทั้งหลายหรือ เรียกว่า “สื่อเบา” (Software) จัดเป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทสิ้นเปลือง

เสียหายได้ง่าย และเป็นสื่อที่บรรจุเนื้อหาสาระ เรื่องราวหรือความรู้ไว้ในลักษณะต่างๆ แบ่งได้ 2 ประเภทคือ

3.2.1.1 วัสดุที่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ ในการนำเสนอจึงจะสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่น फिल्मสตริป फिल्मภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง แผ่นสไลด์ เทปวีดิทัศน์ แผ่นโปร่งใส แผ่นซีดี/ดีวีดี เป็นต้น

3.2.1.2 วัสดุตัวมันเองที่สามารถเสนอเนื้อหาสาระ ความรู้ ไปสู่ผู้เรียนโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์แต่อย่างใด ประกอบด้วย

- 1) สิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือ ตำราเรียน คู่มือ วารสาร แผ่นพับ เป็นต้น
- 2) วัสดุกราฟิก ได้แก่ แผนภูมิ แผนสถิติ แผนภาพ การ์ตูน ภาพโฆษณา แผนที่ ลูกโลก สัญลักษณ์ รูปภาพ เป็นต้น
- 3) แผ่นป้ายทางการศึกษา ได้แก่ กระดานชอล์ก กระดานขาว แผ่นป้ายแม่เหล็ก แผ่นป้ายผ้าสาส์น กระเป๋าผนัง แผ่นป้ายไฟฟ้า แผ่นป้ายนิเทศ เป็นต้น
- 4) วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง ของล้อแบบ หุ่นมือ ตุ๊กตาหุ่นขี้ผึ้ง กระจิบทราย เป็นต้น

3.2.2 สื่อประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์(Hardware Equipment) ได้แก่ “สื่อใหญ่” (Big Media) ทั้งหลาย อาจประกอบไปด้วยกลไกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดต่าง ๆ เครื่องฉายฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องรับวิทยุ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องฉายสไลด์ เครื่องเทปวีดิทัศน์ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องวิซวลไลเซอร์(Visualizer) เครื่องแอลซีดี(LCD : Liquid Crystal Display) เป็นต้น สื่อประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นตัวกลางในการผ่านเนื้อหาสาระ ความรู้ ที่จะถ่ายทอดไปยังผู้เรียน สำหรับตัวมันเองแล้วแทบจะไม่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้เลย ถ้าไม่มีความรู้ในแบบต่าง ๆ มาป้อนผ่านสื่อเหล่านี้ไปยังผู้เรียนแต่อย่างไกรก็ตามเราก็ถือว่าสื่อประเภทเครื่องมือมีความสำคัญมากในปัจจุบัน

3.2.3 สื่อประเภทเทคนิควิธีการ(Techniques or methods)ในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นที่เทคนิคหรือวิธีการเป็นสำคัญ เช่น การแสดงละคร การทดลอง การแสดงบทบาทสมมติ การสาธิต การแสดงหุ่น การศึกษานอกสถานที่ การจัดนิทรรศการและรวมทั้งการใช้โปรแกรม การสอนรูปแบบต่าง ๆ เช่น ชุดการสอน ศูนย์การเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูปและกิจกรรมรูปแบบอื่นๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

#### 4. หลักการเลือกสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้มีหลายประเภท การเลือกสื่อการเรียนรู้มีความสำคัญมากต่อกระบวนการเรียนการสอนอย่างไรก็ตามในการเลือกสื่อการเรียนรู้พึงระลึกไว้เสมอว่า "ไม่มีสื่อการเรียนรู้อันใดที่ใช้ได้ดีที่สุดในทุกสถานการณ์" ในการตัดสินใจเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ต้องพิจารณาข้อดีข้อจำกัดของสื่อแต่ละประเภท รวมไปถึงปัจจัยหลาย ๆ อย่างร่วมกัน ผู้สอนไม่ควรยึดเอาความสะดวก ความถนัด หรือความพอใจส่วนตัวเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกสื่อการเรียนรู้ เพราะอาจเกิดผลเสียต่อกระบวนการเรียนการสอนได้

การเลือกสื่อการเรียนรู้ควรเริ่มต้นจากการพิจารณางานการเรียนรู้หรือสถานการณ์การเรียนรู้ และนำมาพิจารณาเลือกคุณลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะใช้กับงานการเรียนรู้นั้นๆ

เมื่อได้กำหนดคุณลักษณะของสื่อที่เหมาะสมแล้ว จะเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงกลุ่มหรือประเภทของสื่อ การเรียนรู้ที่สามารถเลือกมาใช้งานได้ ดังนั้นจึงสามารถสรุปเป็นหลักการอย่างง่ายในการเลือกสื่อ การเรียนรู้ได้ดังนี้

4.1 เลือกสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนควรศึกษาถึง วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ วัตถุประสงค์ในที่นี่หมายถึงวัตถุประสงค์เฉพาะในแต่ละ ส่วนของเนื้อหาย่อย ไม่ใช่วัตถุประสงค์ในภาพรวมของหลักสูตร เช่น หลักสูตรกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ ว่า หลังการเรียนผู้เรียนควรจำแนกรสเปรี้ยวและรสหวานได้ ดังนั้นงานการเรียนรู้ควรเป็น ประสบการณ์ตรง ผู้สอนควรพิจารณาว่าสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะใช้กับการให้ประสบการณ์ตรง ได้แก่อะไรบ้าง ซึ่งจากตัวอย่างอาจเลือกใช้ผลไม้ที่มีรสเปรี้ยวกับขนมหวาน ให้ผู้เรียนได้ชิมรสด้วย ตนเอง เป็นต้น

4.2 เลือกสื่อการเรียนรู้ที่ตรงกับลักษณะของเนื้อหาของบทเรียน เนื้อหาของบทเรียน อาจมีลักษณะแตกต่างกันไป เช่น เป็นข้อความ เป็นแนวคิด เป็นภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว เป็นเสียง เป็นสี ซึ่งการเลือกสื่อการเรียนรู้ควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การสอน เรื่องสีต่างๆ สื่อก็ควรจะเป็นสิ่งที่แสดงออกได้ถึงลักษณะของสีต่างๆ ตามที่สอน ดังนั้นควรเลือกสื่อ การเรียนรู้ที่ให้เนื้อหาสาระครอบคลุมตามเนื้อหาที่จะสอน มีการให้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องและมี รายละเอียดมากเพียงพอที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4.3 เลือกสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน ลักษณะเฉพาะตัวต่าง ๆ ของผู้เรียนเป็นสิ่งที่มิอาจหลีกเลี่ยงได้ในการรับรู้สื่อการเรียนรู้ ในการเลือกสื่อการเรียนรู้ต้องพิจารณาลักษณะ ต่างๆ ของผู้เรียน เช่น อายุ เพศ ความถนัด ความสนใจ ระดับสติปัญญา วัฒนธรรม และ ประสบการณ์เดิม ตัวอย่างเช่น การสอนผู้เรียนที่เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาควรใช้เป็นภาพ การ์ตูนมีสีสันสดใส ในขณะที่การสอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาอาจใช้เป็นภาพเหมือนจริง

4.4 เลือกสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับจำนวนของผู้เรียนและกิจกรรม การเรียนการสอน ในการสอนแต่ละครั้งจำนวนของผู้เรียนและกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนสอนในห้องก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้อง นำมาพิจารณาควบคู่กันในการใช้สื่อการเรียนรู้ เช่น การสอนผู้เรียนจำนวนมาก จำเป็นต้องใช้วิธีการ สอนแบบบรรยาย ซึ่งสื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้อาจเป็นเครื่องฉายต่าง ๆ และเครื่องเสียงเพื่อให้ผู้เรียน มองเห็นและได้ยินอย่างทั่วถึง ส่วนการสอนผู้เรียนเป็นรายบุคคล อาจเลือกใช้วิธีการสอนแบบค้นคว้า สื่อการเรียนรู้อาจเป็นหนังสือบทเรียนแบบโปรแกรม หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

4.5 เลือกสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมในที่นี้อาจได้แก่ อาคาร สถานที่ ขนาดพื้นที่ แสง ไฟฟ้า เสียงรบกวน อุปกรณ์อำนวยความสะดวกหรือบรรยากาศ สิ่งเหล่านี้ควรนำมาประกอบการพิจารณาเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น การสอนผู้เรียนจำนวน มากซึ่งควรจะใช้เครื่องฉายและเครื่องเสียง แต่สถานที่สอนเป็นลานโล่ง มีหลังคา ไม่มีผนังห้อง มีแสง สว่างจากภายนอกส่องเข้ามาถึง ดังนั้นการใช้เครื่องฉายที่ต้องใช้ ความมืดในการฉายก็ต้องหลีกเลี่ยง มาเป็นเครื่องฉายประเภทที่สามารถฉายโดยมีแสงสว่างได้ เป็นต้น

4.6 เลือกสื่อการเรียนรู้ที่มีลักษณะน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ ควรเลือกใช้สื่อ การเรียนรู้ที่มีลักษณะน่าสนใจและดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้ ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องของ เสียง สี สัน รูปทรง ขนาด ตลอดจนการออกแบบและการผลิตด้วยความประณีต สิ่งเหล่านี้จะช่วยทำให้สื่อ

การเรียนรู้มีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ อาจก่อให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ สนุกสนาน น่าสนใจ หรือสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียน

4.7 เลือกลักษณะการเรียนรู้ที่มีวิธีการใช้งาน เก็บรักษา และบำรุงรักษา ได้สะดวก ใน ประเด็นสุดท้ายของการพิจารณา ควรเลือกลักษณะการเรียนรู้ที่มีวิธีการใช้งานได้สะดวก ไม่ยุ่งยาก และ หลังใช้งานควรเก็บรักษาได้ง่ายๆ ตลอดจนไม่ต้องใช้วิธีการบำรุงรักษาที่สลับซับซ้อนหรือมีค่าใช้จ่ายใน การบำรุงรักษาสูง

## 5. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่รวบรวมสื่อกระบวนการ และกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ชุดกิจกรรมเป็นคำใหม่ยังไม่มีนักการศึกษาท่านใดให้ความหมายไว้ แต่มีผู้ให้ความหมายของคำบางคำที่มีลักษณะและความหมายใกล้เคียงกันคือชุดการสอน

### 5.1 ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสื่อการสอนที่เปลี่ยนมาจากคำเดิมว่า ชุดการสอน ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นชุดของสื่อประสมเพื่อให้สอดคล้องกับการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ ร่วมทำกิจกรรม

ระพีพันธ์ โปธิศรี (2549) กล่าวว่า ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมไว้ว่า ชุดกิจกรรม คือ สื่อการสอนที่ประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สะท้อนถึงปัญหาและความ ต้องการในการเรียนรู้เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมประเมินผลการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการ เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2547) ได้อธิบายความหมายของชุดกิจกรรมไว้ว่าเป็นสื่อ ประเภทหนึ่งซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอนเท่านั้น ชุดกิจกรรมจึงเป็นนวัตกรรมการใช้สื่อ การสอนแบบประสมโดยอาศัยระบบบูรณาการสื่อหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

อรนุช ลิมตศิริ (2546) กล่าวว่า สื่อหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อใช้ ประกอบการจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนมากประกอบด้วย คำชี้แจง ชื่อเรื่อง จุดมุ่งหมาย กิจกรรม และการประเมินผล ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุด ตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน เป็นการพัฒนาสมรรถนะทางด้านการศึกษาของผู้เรียน เพื่อให้ บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของชุดกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้โดยมีครูเป็นผู้แนะนำหรือให้คำปรึกษา เท่านั้น

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่าเป็นสื่อ การเรียนการสอนชนิดหนึ่งที่เป็นลักษณะของสื่อประสม และเป็นการใช้สื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป รวมกัน เพื่อให้นักเรียนได้รับความต้องการ โดยอาจจัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนตามหัวข้อหรือ ประสพการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้นักเรียนได้เรียนรู้ อาจจัดเป็นชุดในกล่อง ซองกระดาษ ชุดกิจกรรม อาจประกอบด้วยเนื้อหาสาระคำสั่ง ใบงานในการทำกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร ความรู้เครื่องมือ หรือสิ่งจำเป็นสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งแบบวัดประเมินผลการเรียนรู้

จากความหมายของชุดกิจกรรมของนักการศึกษาหลายท่านสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ คือการนำสื่อการเรียนรู้หลากหลายมารวบรวมไว้เป็นชุด จัดสื่อไว้เป็นระบบเพื่อประกอบ

ในการเรียนและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามเป้าหมายที่กำหนดซึ่งนักเรียนสามารถเลือกเรียนในเรื่องที่ตนเองสนใจ และได้ศึกษาค้นคว้า ทดลองและลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงโดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยเพื่อนคนอื่น เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

## 5.2 องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

สวิตช์ มุลค่า และอर्थย มุลค่า (2545) กล่าวว่่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีองค์ประกอบ ที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

5.2.1 คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นคู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอน ใช้ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดชี้แจงไว้อย่างชัดเจน เช่น การนำเข้าสู่บทเรียน การจัดชั้นเรียน บทบาทของผู้เรียน เป็นต้น ลักษณะของคู่มืออาจจัดทำเป็นเล่ม หรือแผ่นพับก็ได้

5.2.2 บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน เป็นเอกสารที่บอกให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่าง ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บรรจุอยู่ในชุดการสอน บัตรคำสั่งหรือบัตรงานจะมีครบตามจำนวนกลุ่ม หรือจำนวนผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยคำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรม และการสรุปบทเรียน

5.2.3 เนื้อหาสาระและสื่อการเรียนประเภทต่าง ๆ จัดไว้เป็นรูปของสื่อการสอนที่หลากหลาย อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

5.2.3.1 ประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร บทความ ใบความรู้ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น

5.2.3.2 ประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภาพ แผนภูมิ สมุดภาพ เทปบันทึกเสียง เทปโทรทัศน์ สไลด์ วีดิทัศน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

5.2.4 แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดและประเมินความรู้ด้วยตนเองทั้งก่อนและหลังเรียน อาจจะเป็นแบบทดสอบชนิดจับคู่เลือกตอบหรือกาเครื่องหมายถูกผิดก็ได้

## 5.3 ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมประกอบด้วยสื่อประสมในรูปของวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป โดยใช้วิธีการจัดระบบ เพื่อให้ชุดกิจกรรมแต่ละชุดมีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์ในตัวเอง บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545) ได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมเป็น 3 ประเภท ดังนี้

5.3.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้สอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนขึ้น ชุดกิจกรรมแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง และเป็นการใช้สื่อการสอนที่มีพร้อมอยู่ในชุดกิจกรรมในการเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่ใช้อาจได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ เป็นต้น

5.3.2 ชุดกิจกรรมแบบการเรียนรู้กลุ่มกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมสำหรับให้ผู้เรียนร่วมกัน เป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรมแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนและผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดกิจกรรมชนิดนี้มักจะใช้สอนในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นต้น



5.3.3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบรายบุคคลหรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง อาจเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติมผู้เรียนสามารถจะประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ด้วยชุดกิจกรรม

#### 5.4 ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อที่จะเรียนวิธีสอน และกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ การวัดและประเมินผล และขั้นตอนการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างชัดเจน โดยผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาชุดกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ ซึ่งผู้สอน สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือชี้แนวทางในการสอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และช่วยลดภาระการสอนของครู บุญเกื้อ คอระหาเวช (2545) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

5.4.1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์อาจจะกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือ บูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการ ตามความเหมาะสม

5.4.2 กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

5.4.3 กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์ออกมาเป็น 4 - 6 หัวเรื่อง

5.4.4 กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ จะต้องให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน

5.4.5 กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้ว เปลี่ยนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์พฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

5.4.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็น แนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติเช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพทำการทดลอง เล่นเกม ฯลฯ

5.4.7 กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมโดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์(การวัดผลที่ยึดเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยไม่มีการนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

5.4.8 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้

5.4.9 หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้าโดยยึดถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นการช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

5.4.10 การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้ว สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้และระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

5.4.10.1) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน

5.4.10.2) ชุ้่นนำเข้าสู่บทเรียน

5.4.10.3) ชุ้่นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

5.4.10.4) ชุ้่นสรุปผลการสอนเพื่อสรุปความคิดรวบยอดและหลักการที่สำคัญ

5.4.10.5) ทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้ว

### 5.5 คุณค่าและประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

คุณค่าและประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีต่อการเรียนการสอน บุญเกื้อควรหาเวช (2545) ได้สรุปไว้ดังนี้

5.5.1 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

5.5.2 ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู ช่วยลดภาระของครูผู้สอน

5.5.3 ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกัน

5.5.4 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำเนินการสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ด้วยความมั่นใจ

5.5.5 ช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

5.5.6 ช่วยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามวัตถุประสงค์

5.5.7 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่

5.5.8 ช่วยสร้างเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

5.5.9 ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักเคารพ นับถือ ความคิดเห็นของผู้อื่น

## 6. บทเรียนมัลติมีเดีย

### 6.1 ความหมายของบทเรียนมัลติมีเดีย

บทเรียนมัลติมีเดีย ได้มีนักศึกษาได้ให้ความหมายได้ดังนี้

ณัฐกร สงคราม (2557: 11) กล่าวว่า เป็นการนำคอมพิวเตอร์ผสมผสานรูปแบบการนำเสนอเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายต่อกลุ่มเป้าหมายไม่ว่าจะเป็นการมองเห็นข้อความ ภาพ การได้ยินเสียง หรือแม้กระทั่งความสามารถในการโต้ตอบกับสื่อ

สุนทร สันธพานนท์ (2553: 72) กล่าวว่า เป็นการใช้สื่อหลายอย่างมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมเพื่อส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

กิตติ ภัคตวิวัฒน์กุล (2552: 10) กล่าวว่า เป็นการนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้แบบผสมที่สามารถช่วยเพิ่มความเข้าใจและสนับสนุนการจดจำได้ดียิ่งขึ้น

จากความหมายของบทเรียนมัลติมีเดียของนักการศึกษาหลายท่านสรุปได้ว่า บทเรียนมัลติมีเดีย คือการนำสื่อหลายอย่างมาประยุกต์ใช้ร่วมกันในการนำเสนอเนื้อหา เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ให้เหมาะสมกับผู้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดระบบของสื่อ นำมาทำเป็นบทเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายต่อผู้เรียน

## 6.2 คุณลักษณะสำคัญของบทเรียนมัลติมีเดีย

ในการผลิตบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้เน้นการออกแบบสื่อด้วยรูปแบบที่หลากหลาย ผสมผสานข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์เข้าด้วยกัน เพื่อให้น่าสนใจ น่าติดตามและง่ายต่อการสื่อความหมาย หากใช้ประกอบการบรรยายของครูผู้สอนก็จะทำหน้าที่ช่วยขยายเนื้อหาการบรรยายให้สามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น ส่วนการผลิตในรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นจะออกแบบการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียนตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ เน้นให้บทเรียนมีลักษณะการโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้หรือผู้เรียนมากขึ้น มีการใช้งานที่ง่าย สะดวกและเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน

คุณลักษณะสำคัญของบทเรียนมัลติมีเดีย ฅนอมพร เลหาจรัสแสง (2550: 3-7) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประการ ได้แก่

6.2.1 สารสนเทศ หมายถึง เนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยอาจจะนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้

6.2.2 ความแตกต่างระหว่างบุคคล การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ คือลักษณะสำคัญของบทเรียนมัลติมีเดีย โดยผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งการเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเองได้ เช่น สามารถควบคุมเนื้อหา ควบคุมลำดับของการเรียน ควบคุมการฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ เป็นต้น

6.2.3 การมีปฏิสัมพันธ์ เนื่องจากผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากได้มีการโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ดังนั้นบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง และตลอดทั้งบทเรียนการอนุญาตให้ผู้เรียนเพียงแต่คลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อย ๆ ทีละหน้า ไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ แต่ต้องมีการให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในส่วนของความคิดวิเคราะห์ และสร้างสรรค์เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ

6.2.4 ผลป้อนกลับโดยทันที การให้ผลป้อนกลับนี้เป็นสิ่งที่ทำให้บทเรียนมัลติมีเดียแตกต่างไปจากมัลติมีเดีย - ซีดีรอมส่วนใหญ่ ซึ่งได้มีการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องราวของสิ่งต่าง ๆ แต่ไม่ได้มีการประเมินความเข้าใจของผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบของการทดสอบแบบฝึกหัดหรือการตรวจสอบความเข้าใจในรูปแบบใด

## 6.3 ข้อดีของบทเรียนมัลติมีเดีย

ข้อดีของบทเรียนมัลติมีเดีย คือ ผู้เรียนไม่สามารถแอบดูคำตอบหรือคำเฉลยได้ เนื่องจากบทเรียนมัลติมีเดียสามารถซ่อนคำตอบไว้จนกว่าผู้เรียนจะปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จและคอมพิวเตอร์ให้ข้อมูลป้อนกลับได้รวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนทันที เนื่องจาก

บทเรียนมัลติมีเดียเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถของตนเองในการทำความเข้าใจ บทเรียน ดังนั้นการออกแบบจึงเป็นเรื่องที่สำคัญจะต้องเลือกใช้รูปแบบการเสนอเนื้อหาที่ชัดเจน และ ผู้เรียนสามารถแปลความหมายได้เพราะจะมีผลช่วยทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่น

#### 6.4. ประโยชน์ของบทเรียนมัลติมีเดีย

- 6.4.1 ผู้เรียนเรียนได้ตามความเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้
- 6.4.2 การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็ว
- 6.4.3 สามารถเอาเสียงดนตรี สี สัน กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริงและน่าเข้าใจในการทำการฝึกปฏิบัติหรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
- 6.4.4 ครูผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้
- 6.4.5 ความใหม่แปลกของคอมพิวเตอร์จะเพิ่มความสนใจความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น
- 6.4.6 บทเรียนมัลติมีเดียช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพ คือ ในแง่ที่ลดเวลาทบทวนครูผู้สอนและประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย
- 6.4.7 ด้านความรู้สึก ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ตนเองกำลังเรียนหรือกำลังพูดคุยกับใครคนหนึ่งที่มีความรู้สึก มีอารมณ์ขันมีความชอบไม่ชอบใจ สิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากจะเรียนอยากทราบว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอะไรถามว่าอย่างไรจะชมหรือติอย่างไร
- 6.4.8 บทเรียนมัลติมีเดียดีกว่าสื่ออื่นในด้านความสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน
- 6.4.9 บทเรียนมัลติมีเดียช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้รายบุคคลได้ดี
- 6.4.10 สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง
- 6.4.11 ความประหยัดในการใช้บทเรียนมัลติมีเดียซึ่งมีการลงทุนเพียงครั้งเดียวสามารถใช้งานได้หลายครั้งเป็นเวลายาวนานและถูกมากในการทำสำเนาบทเรียน
- 6.4.12 สามารถเก็บบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนได้ง่าย
- 6.4.13 ให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมสำหรับหลักสูตรและวัสดุการศึกษา
- 6.4.14 เพิ่มวิชาสอนตามความต้องการของนักเรียน
- 6.4.15 ช่วยให้มีเวลาสำหรับตรวจสอบและพัฒนาหลักสูตร ตามหลักสูตรวิชาการ
- 6.4.16 ช่วยเพิ่มวัตถุประสงค์ของการสอนได้เท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น การฝึกฟังดนตรี ฯลฯ
- 6.4.17 ได้รับความสนใจของผู้เรียน เพราะบทเรียนสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพและเสียงตลอดจนมีการเสริมแรงให้ผลย้อนกลับทันทีเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม
- 6.4.18 ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอน

6.5 รูปแบบของบทเรียนมัลติมีเดีย ปัจจุบันมีนัยกออกแบบได้ออกแบบและผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการประกอบการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่เรียกว่า บทเรียนมัลติมีเดีย โดยแบ่งรูปแบบตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

6.5.1 ใช้เพื่อการสอน เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาจากลักษณะของบทเรียน โปรแกรมเป็นการเรียนการสอนของครูกล่าวคือจะมีบทสนทนาและมีคำอธิบายซึ่งประกอบด้วยตัวทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอน หลังจากที่นักเรียนศึกษาในแง่ต่าง ๆ แล้วมีการแสดงผลย้อนกลับ การกระทำของนักเรียนว่าทำได้เพียงไรอย่างไรเพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับนักเรียนบางคนได้

6.5.2 ใช้ในการฝึกและปฏิบัติ การฝึกและแบบปฏิบัตินี้ส่วนใหญ่จะใช้เสริม เมื่อครูผู้สอนได้สอบบทเรียนบางอย่างแล้ว จากนั้นให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดระดับหรือให้นักเรียนมาฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้บทเรียนประเภทนี้ จึงประกอบด้วยคำถามคำตอบที่จะให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติ การเตรียมคำถามจึงจะต้องเตรียมไว้มาก ๆ ซึ่งผู้เรียนควรจะได้สัมผัสขึ้นมาเองโดยสามารถจำคำตอบหรือแอบไปรู้คำตอบมาก่อนหรือจำได้จากการทำในครั้งแรก อาจต้องใช้หลักจิตวิทยาเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากทำและตื่นเต้นกับการทำแบบฝึกหัดนั้น ซึ่งอาจแทรกรูปภาพเคลื่อนไหวหรือคำพูดโต้ตอบรวมทั้งมีการแข่งขัน เช่น จับเวลาหรือสร้างรูปแบบให้ตื่นเต้นจากการมีเสียง เป็นต้น

6.5.3 สถานการณ์จำลอง โปรแกรมประเภทนี้ เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียน โดยมีเหตุการณ์สมมติต่าง ๆ อยู่ในโปรแกรมและนักเรียนสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหรือจัดการกระทำได้สามารถมีการโต้ตอบและมีตัวแปรหรือทางเลือกให้หลาย ๆ ทางเพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกได้อย่างสุ่ม เพื่อศึกษาผลที่เกิดจากทางเลือกเดียวเหล่านั้น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญแต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง การหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือปรากฏการณ์ทางเคมีรวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลาหลายวันจึงปรากฏผลปัญหาเหล่านี้สามารถใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย

6.5.4 ใช้ในการสนทนา เป็นการเรียนการสอนแบบการสอนในห้องเรียนคือพยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียงก็เป็นอักษรบนจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะการใช้แบบทดสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมีอาจถามหาสารเคมีบางชนิด ผู้เรียนอาจโต้ตอบด้วยการใส่ชื่อสารเคมีให้เป็นคำตอบ

6.5.5 ใช้ในการไต่ถาม บทเรียนมัลติมีเดียสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง มโนทัศน์หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้ บทเรียนมัลติมีเดียจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันที เมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้เพียงแต่กดหมายเลขหรือใส่รหัสหรือใช้ตัวอย่ของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขของผู้เรียนนี้จะทำให้คอมพิวเตอร์แสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนได้ตามความต้องการ

6.5.6 ใช้ในการสาธิต การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์จะนำเสนอใจว่าเพราะคอมพิวเตอร์ให้เส้นกราฟที่สวยงาม

ตลอดทั้งสี่และเสียง ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ได้หลายแขนง เช่น สาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ การหมุนเวียนของโลก การสมดุลของสมการ เป็นต้น

6.5.7 การแก้ปัญหา บทเรียนมัลติมีเดียประเภทนี้จะเน้นให้ ผึกคิดตัดสินใจซึ่งจะมีการกำหนดเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์ผู้เรียนจำเป็นอย่างยั้งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา คือผู้เรียนจะต้องเลือกสูตรมาใช้ให้ตรงกับปัญหา ผู้เรียนอาจต้องหาคำตอบในกระดาษคำตอบก่อนที่จะเลือกข้อที่ถูกได้ซึ่งการทำเช่นนี้ ผู้สอนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียนทำ เช่น ถ้าเลือกข้อ ข. แปลว่า ใช้สูตรผิด ถ้าเลือกข้อ ค. แปลว่า คำนวณผิด ถ้าเลือกข้อ ง. แปลว่า ไม่เข้าใจเลย เป็นต้น การแก้ปัญหบบางข้อกว่าที่ผู้เรียนจะตอบได้จะต้องใช้คอมพิวเตอร์นั้นช่วยแก้ปัญหาคด้วยเพราะเป็นการคำนวณที่สลับซับซ้อนซึ่งเท่ากับเป็นการวัดด้วยว่าผู้เรียนมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงไร

6.5.8 ใช้เป็นเกมส์ เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการการเรียนการสอนนั้น เป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเร้าใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดีโปรแกรมประเภทนี้ เป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถที่จะเล่นได้ โดยนักเรียนเพียงคนเดียวหรือหลายคนมีการแข่งขันและการร่วมมือ มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ อย่างไรก็ตามการเขียนโปรแกรมประเภทนี้ต้องระวางให้มีคุณค่าทางการศึกษา โดยต้องมีจุดมุ่งหมายเนื้อหาและขบวนการ ที่เหมาะสมกับหลักสูตร

6.5.9 การทดสอบ การใช้บทเรียนมัลติมีเดียมักต้องรวมการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือการสร้างข้อสอบ การจัดการสอน การตรวจให้คะแนนการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอนสุ่มเลือกข้อสอบเองได้ จะเห็นได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดียที่นำไปใช้กับการเรียนการสอนแต่ละประเภทนั้น จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้

6.5.10 แบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ ความต้องการนี้ จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียน หรือองค์ประกอบและภารกิจต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์โปรแกรมหนึ่ง ๆ อาจจะมีทั้งลักษณะที่ใช้เป็นการสอน เกมส์ การโต้ถาม รวมทั้งการแก้ปัญหา และการฝึกปฏิบัติ

## 6.6 ลักษณะการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย

นับตั้งแต่คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทและเป็นที่ยอมรับกันในวงการศึกษาในรูปแบบของบทเรียนมัลติมีเดีย นักการศึกษา นักวิชาการและนักเทคโนโลยีการศึกษาต่างให้ความสนใจต่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนมัลติมีเดียอย่างกว้างขวางโดยมุ่งศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและวิธีการใช้บทเรียนมัลติมีเดียให้มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริงบทเรียนมัลติมีเดียเป็นบทเรียนที่ใช้การเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่งที่น่าเอาหลักการของบทเรียนโปรแกรมของสกินเนอร์และเครื่องช่วยสอนของเพรสซีมาผสมผสานโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพื่อให้บรรลุผลเป็นรายบุคคลโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อทำให้บทเรียนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพราะคอมพิวเตอร์สามารถแก้ข้อบกพร่องของบทเรียน

โปรแกรมได้ เช่น ความเร็วในการเสนอเนื้อหาการช้อนคำตอบ การเสริมแรงเป็นต้น ซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้เป็นขั้นตอนดังนี้

6.6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้เรียน บอกวิธีการเรียนและวัตถุประสงค์ของการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าเมื่อจบบทเรียนเขาจะทำอะไรได้บ้าง ซึ่งบทเรียนมัลติมีเดียสามารถเสนอวิธีการได้ในรูปแบบที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นภาพเคลื่อนไหว เสียงหรือผสมผสานหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจเข้าสู่บทเรียนต่อไป บางโปรแกรมอาจจะมีแบบทดสอบวัดความพร้อมของผู้เรียนก่อนก็ได้ หรือมีรายการ ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจโดยจัดลำดับการเรียนก่อนหลังด้วยตัวเอง

6.6.2 ขั้นเสนอเนื้อหา เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนในหัวเรื่องใด บทเรียนมัลติมีเดียก็จะเสนอเนื้อหาที่ออกมาเป็นกรอบ โดยอาจจะเสนอในรูปของตัวอักษร ภาพ เสียงต่างๆ ตลอดจนกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวเพื่อจะสร้างความสนใจในการเรียนและสร้างความเข้าใจในมโนทัศน์ต่าง ๆ ได้ดี อาจจะเน้นด้วยสีเส้นการโยงไปมาระหว่างกรอบต่าง ๆ แต่ละกรอบก่อนจะเสนอเนื้อหาทีละประเด็นโดยเริ่มจากง่ายไปหายาก เรียงลำดับไปเรื่อย ๆ ผู้เรียนจะควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตนเองเพื่อให้ได้เรียนรู้ให้มากที่สุดตามความสามารถของเขาและมีการชี้แนะหรือจัดเนื้อหาสำหรับช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนรู้ที่ดี

6.6.3 ขั้นคำถามและคำตอบ หลังจากเสนอเนื้อหาของบทเรียนแล้ว เพื่อวัดว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่เรียนผ่านมากี่จะมีการทบทวน โดยให้ทำแบบฝึกหัดทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญอาจเป็นคำถามแบบเลือกตอบ แบบถูกผิดแบบจับคู่หรือแบบเติมคำซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถเสนอแบบฝึกหัดแก่ผู้เรียนที่น่าสนใจกว่าแบบทดสอบธรรมดาและผู้เรียนจะตอบคำถามผ่านแป้นพิมพ์นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ยังสามารถจับเวลาในการตอบคำถามของผู้เรียนได้และถ้าผู้เรียนตอบไม่ได้ในเวลาที่ตั้งเอาไว้บทเรียนคอมพิวเตอร์จะเสนอความช่วยเหลือให้

6.6.4 ขั้นตรวจคำตอบ เมื่อได้รับคำตอบจากผู้เรียน บทเรียนมัลติมีเดียจะตรวจคำตอบและแจ้งผลให้ผู้เรียนได้ทราบทันทีอาจจะออกมาในรูปของข้อความ กราฟิก หรือเสียง ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการเสริมแรง เช่น คำชมเชย เสียงเพลง หรือภาพกราฟิก ถ้าตอบผิดคอมพิวเตอร์ก็จะบอกใบ้หรือให้การซ่อมเสริมเนื้อหาแล้วให้คำตอบใหม่ และเมื่อตอบได้ถูกต้องจึงก้าวไปสู่หัวเรื่องใหม่ต่อไป ซึ่งจะหมุนเป็นวงจรรออยู่จนกว่าจะหมดบทเรียนหน่วยนั้น

6.6.5 ขั้นปิดบทเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้วคอมพิวเตอร์จะประเมินผลผู้เรียนโดยให้ทำแบบทดสอบซึ่งจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ คือ สามารถสุ่มข้อสอบออกมาจากคลังข้อสอบที่สร้างไว้และเสนอให้ผู้เรียนแต่ละคนโดยไม่เหมือนกันทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจำคำตอบจากการทำในครั้งแรกหรือแอบไปรู้คำตอบมาก่อน เอามาใช้ประโยชน์ได้และเมื่อทำแบบทดสอบเสร็จผู้เรียนจะได้ทราบคะแนนการสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการเรียน (เมธี พิกุลทอง, 2560: ออนไลน์)

## 6.7 หลักการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย

กระบวนการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย มนต์ชัย เทียนทอง (2545: 131) ได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ดังนี้

6.7.1 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบบทเรียน มัลติมีเดียที่ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำหรับการวางแผนในขั้นตอนอื่นๆ โดยผู้สอน หรือผู้ออกแบบจะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทั้งหมด

6.7.2 การออกแบบ (Design) เป็นการนำ ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญมาแล้วในขั้นแรก มาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเรียนการสอน ลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ จากนั้นจึงทำการเขียนแผนโครงเรื่อง เพื่อกำหนดรายละเอียดแต่ละหน้า

6.7.3 การพัฒนา (Development) ดำเนินการผลิตบทเรียนมัลติมีเดียโดยใช้ โปรแกรมต่างๆ เข้ามาช่วย ซึ่งในปัจจุบัน มีโปรแกรมที่ช่วยให้การสร้างเว็บง่ายขึ้น เช่น Microsoft FrontPage, Macromedia Dream Weaver, Adobe Golive และ Net objects Fusion เป็นต้น

6.7.4 การทดลองใช้ (Implementation) เป็นการนำผลิตบทเรียนมัลติมีเดียที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปใช้ในการเรียนการสอนจริง โดยในขั้นนี้อาจเป็นเพียงแค่การทดลองในลักษณะ นำร่อง ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงแค่นักเรียน หรือจะนำไปใช้กับกลุ่มใหญ่เลยก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สอนและความเหมาะสม

6.7.5 ประเมินและปรับปรุง (Evaluate and Improve) โดยประเมินจากการ นำไปใช้ดูว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด ทั้งนี้การประเมินสามารถประเมินได้ทั้งจากผู้เรียน โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ความคิดเห็นที่มีต่อการเรียน และประเมินจากความคิดเห็นจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

## 7. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้

การผลิตสื่อการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้จริงจะต้องนำไปทดสอบประสิทธิภาพเพื่อ ตรวจสอบว่าสื่อการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพในการช่วยให้ กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์หรือไม่ และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนจากสื่อการเรียนรู้ในระดับใด วิธีการนี้เหมาะสมกับผู้เรียนกลุ่ม ค่อนข้างใหญ่ เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ เช่น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบฝึกต่างๆ เป็นต้น ดังนั้นผู้ผลิตสื่อการเรียนรู้ จำเป็นจะต้องนำสื่อการเรียนรู้ไปหาคุณภาพเรียกว่าการทดสอบประสิทธิภาพ ซัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556: 7-20) ได้ให้แนวคิดและหลักปฏิบัติไว้ดังนี้

### 7.1. ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

#### 7.1.1 ความหมายของประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพ(Efficiency) หมายถึง สภาวะหรือคุณภาพของสมรรถนะในการดำเนินงาน เพื่อให้งานหรือความสำเร็จ โดยใช้เวลา ความพยายาม และค่าใช้จ่ายค้ำค่าที่สุด ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นอัตราส่วนหรือร้อยละระหว่าง ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์

#### 7.1.2 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้จึงหมายถึงการหาคุณภาพของสื่อ การเรียนรู้โดยพิจารณาตามขั้นตอนของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้แต่ละขั้นตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing”



Developmental Testing คือการทดสอบคุณภาพของการผลิตสื่อการเรียนรู้ตามลำดับขั้นเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบของต้นแบบชิ้นงาน ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการผลิตสื่อการเรียนรู้การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึงการนำสื่อการเรียนรู้ไปทดสอบด้วยกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือ

7.1.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น เป็นการนำสื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วไปทดสอบประสิทธิภาพใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในระบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

7.1.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง หมายถึง การนำสื่อการเรียนรู้ที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพการใช้และปรับปรุงจนได้คุณภาพถึงเกณฑ์แล้วของแต่ละหน่วยทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงในช่วงเวลาหนึ่ง อาทิ 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย เพื่อตรวจสอบคุณภาพเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเผยแพร่และผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การทดสอบประสิทธิภาพทั้ง 2 ขั้นตอนจะต้องผ่านการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development- R&D) โดยต้องดำเนินการวิจัยในขั้นทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น และทดสอบประสิทธิภาพซ้ำในขั้นทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง

## 7.2 ความจำเป็นที่จะต้องหาประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้มีความจำเป็นด้วยเหตุผล 3 ประการคือ

7.2.1 สำหรับหน่วยงานผลิตสื่อการเรียนรู้ การทดสอบประสิทธิภาพช่วยประกันว่าสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพ เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพแล้วเมื่อผลิตออกมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ดี ก็จะต้องผลิตชิ้นใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และงบประมาณ

7.2.2 สำหรับผู้ใช้สื่อการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยสอนได้ดี ในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ดังนั้นก่อนนำสื่อการเรียนรู้ไปใช้ ผู้สอนจึงควรมั่นใจว่า สื่อการเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้ผู้สอนได้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณค่าตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

7.2.3 สำหรับผู้ผลิตสื่อการเรียนรู้ การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในสื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น

## 7.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

7.3.1 ความหมายของเกณฑ์(Criterion) เกณฑ์เป็นข้อกำหนดที่จะยอมรับว่าสิ่งใดหรือพฤติกรรมใดมีคุณภาพและหรือปริมาณที่จะรับได้

การตั้งเกณฑ์ ต้องตั้งไว้ครั้งแรกครั้งเดียว เพื่อจะปรับปรุงคุณภาพให้ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำที่ตั้งไว้ จะตั้งเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพไว้ต่างกันไม่ได้ เช่น เมื่อมีการทดสอบประสิทธิภาพ

แบบเดี่ยวตั้งเกณฑ์ไว้ 60/60 แบบกลุ่ม ตั้งไว้ 70/70 ส่วนแบบสนาม ตั้งไว้ 80/80 ถือว่าเป็นการตั้งเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง

7.3.2 ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับที่ผู้ผลิตสื่อการเรียนรู้จะพึงพอใจ หากสื่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อการเรียนรู้นั้นก็มีความค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียน และคุ้มแก่การลงทุนผลิตรายออกมาเป็นจำนวนมาก การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1 = \text{Efficiency of Process}$  (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย(ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_2 = \text{Efficiency of Product}$  (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

7.3.2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง(Transitional Behavior) คือประสิทธิผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยของผู้เรียนเรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การทำโครงการ หรือทำรายงานเป็นกลุ่มและรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

7.3.2.2 ประเมินพฤติกรรมสุดท้าย(Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ผลเฉลี่ยคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนทั้งหมดนั้นคือ  $E_1/E_2 = \text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์}$

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเราเรียนจากสื่อการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกปฏิบัติ หรืองานได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 และประเมินหลังเรียนและงานสุดท้ายได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80

การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยพิจารณาพิสัยการเรียนรู้ที่จำแนกเป็นพุทธิพิสัย(Cognitive Domain) จิตพิสัย(Affective Domain) และทักษะพิสัย (Skill Domain)

ในข้อข้อย พุทธิพิสัยเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้สูงสุดแล้วลดต่ำลงมา คือ 90/90 85/85 80/80

ส่วนเนื้อหาสาระที่เป็นจิตพิสัยและทักษะพิสัยจะต้องใช้เวลาไปฝึกฝนและพัฒนา ไม่สามารถทำให้ถึงเกณฑ์ระดับสูงได้ในห้องเรียน หรือในขณะที่เรียน จึงอนุโลมให้ตั้งไว้ต่ำลง นั่นคือ 80/80, 75/75, 70/70 แต่ไม่ต่ำกว่า 70/70 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด จึงไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่านี้

#### 7.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

7.4.1 การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X_1$  คือ คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียนนอกห้องเรียนหรือออนไลน์

N คือ จำนวนผู้เรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติ ทุกชิ้นรวมกัน

7.4.2 การคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{N} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X_2$  คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

## 7.5 การแปลความหมายผลการคำนวณ

หลังจากคำนวณค่า  $E_1$  และ  $E_2$  ได้แล้ว ผู้หาประสิทธิภาพต้องแปลความหมายของผลลัพธ์โดยยึดหลักความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ ให้มีความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ได้ไม่เกิน 0.05 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง =  $\pm 2.5$  นั่นคือผลลัพธ์ของค่า  $E_1$  หรือ  $E_2$  ที่ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกินร้อยละ 2.5

หากคะแนน  $E_1$  หรือ  $E_2$  ห่างกันเกินร้อยละ 5 แสดงว่างานที่มอบหมายที่ให้ผู้เรียนทำกับการสอบหลังเรียนไม่สมดุลกัน เช่น ค่า  $E_1$  มากกว่า  $E_2$  แสดงว่างานที่มอบหมายอาจจะง่ายกว่าการสอบ หรือหากค่า  $E_2$  มากกว่าค่า  $E_1$  แสดงว่า การสอบง่ายกว่าหรือไม่สมดุลกับงานที่มอบหมายให้ทำ จำเป็นต้องแก้ไข

หากสื่อการเรียนรู้ได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างดีมีคุณภาพค่า  $E_1$  หรือ  $E_2$  ที่คำนวณได้จากการทดสอบประสิทธิภาพจะต้องใกล้เคียงกันและต่างกันไม่เกินร้อยละ 5 ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่าผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้าย หรืออีกนัยหนึ่งต้องประกันได้ว่าผู้เรียนมีความรู้จริง ไม่ใช่ทำกิจกรรมหรือสอบได้เพราะการเดา

การประเมินในอนาคตจะเสนอผลการประเมินเป็นเลขสองตัว คือ  $E_1$  คู่  $E_2$  เพราะจะทำให้ผู้อ่านผลการประเมินทราบลักษณะนิสัยของผู้เรียนระหว่างนิสัยในการทำงานอย่างต่อเนื่อง คงเส้นคงวาหรือไม่ (ดูจาก  $E_1$  คือกระบวนการ) กับการทำงานสุดท้ายว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด (ดูจากค่า  $E_2$  คือผลลัพธ์) เพื่อประโยชน์ของการกลั่นกรองบุคลากรเข้าทำงาน

ตัวอย่าง เช่น ผู้เรียนสองคนคือสมชายและประยูทธ์ สมชายได้ผลลัพธ์  $E_1/E_2 = 79.25/81.75$  ส่วนประยูทธ์ได้ผลลัพธ์  $81.75/79.25$  แสดงว่าผู้เรียนคนแรกคือ สมชายทำงานและทำแบบฝึกปฏิบัติ ทั้งเทอมได้คะแนนร้อยละ 79.25 และสอบหลังเรียนได้คะแนนร้อยละ 81.75 จะเห็นว่าจะมีลักษณะนิสัยที่เป็นกระบวนการ อ่อนกว่าผู้เรียนคนที่สองคือประยูทธ์ที่ได้ผลลัพธ์  $E_1/E_2 = 81.75/79.25$

## 7.6 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อการเรียนรู้ขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำสื่อการเรียนรู้ไป ทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

7.6.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้กับผู้เรียน 1 – 3 คน โดยใช้ผู้เรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวแล้ว ให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำ และประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกกังวลเมื่อปรับปรุงแล้วคะแนนจะสูงขึ้น การทดสอบประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

7.6.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คนทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้กับผู้เรียน 6 -10 คน (ละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มแล้ว ให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการคือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้ผู้เรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วยให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณร้อยละ 10 นั่นคือ  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

7.6.3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้กับผู้เรียนทั้งชั้น(ปกติให้ใช้กับผู้เรียน 30 คน แต่ในโรงเรียนขนาดเล็กก่อนุโลมให้ใช้กับผู้เรียน 15 คน ขึ้นไป) ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการประกอบกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนว่า หงุดหงิด ทำหน้าฉงน หรือทำท่าทางไม่เข้าใจหรือไม่ หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้ว ให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการ คือ กิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับผู้เรียนต่างกลุ่ม

อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2 – 3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกินสามครั้ง ด้วยเหตุนี้ขั้นทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแทนด้วย 1:100

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ให้ยอมรับว่า สื่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์ จะหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่าสื่อการเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หรือจะลดเกณฑ์ลงเพราะ “ถอดใจ” หรือยอมแพ้ไม่ได้

หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หากค่าได้สูงกว่าเกณฑ์เกินร้อยละ 2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกขั้นหนึ่ง เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพได้

ตัวอย่าง เมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าสื่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

### ทักษะการคิดวิเคราะห์

#### 1. ความหมายของการคิดวิเคราะห์

ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ (อ้างในสมิตรา บุตรศรีเมือง, 2550: 47) ให้ความหมายของการการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 2) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างเชื่อมโยงสัมพันธ์กันได้อย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2548: 9) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุดิบของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพที่เป็นจริง

ชวลิต ชูกำแหง (2549: 74) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การเปรียบเทียบ อธิบายลักษณะการจัดการ เช่น นักเรียนบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้ เป็นต้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2549: 5) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การระบุเรื่องหรือปัญหา จำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูล เพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้เพียงพอในการตัดสินใจแก้ปัญหา หรือคิดสร้างสรรค์

สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุดิบของเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร เชื่อมโยงหรือสัมพันธ์กันอย่างไร อาศัยหลักการใดแล้วพิจารณาตัดสินใจเชื่อหรือเลือก

## 2. องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 26) ได้อธิบายองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ออกเป็น 4 ประการ คือ

1. ความสามารถในการตีความ หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยสิ่งนั้นไม่ต้องปรากฏโดยตรง คือ ตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรง แต่เป็นการสร้างความเข้าใจที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏ อันเป็นการสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏในข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ เกณฑ์ที่แต่ละคนนำมาตัดสินในการตีความย่อมแตกต่างกันไปตามความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล เช่น การตีความจากประสบการณ์ การตีความจากข้อเขียน

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ พื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ แจกแจง และจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้าง มีกี่หมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ ก่อให้เกิดอะไร การวิเคราะห์ของเราในเรื่องนั้นจะไม่สมเหตุสมผลเลย หากเราไม่มีความรู้ในเรื่องนั้น

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และช่างถาม นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบทั้งสามนี้ร่วมกันด้วย คือ ต้องเป็นคนที่ช่างสังเกต สามารถค้นพบความผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่ดูอย่างผิวเผิน แล้วดูเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนที่ช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติไม่ละเลยไปแต่หยุดคิดพิจารณาขบคิดไตร่ตรอง และต้องเป็นคนที่ช่างถาม ชอบตั้งคำถามกับตัวเองและคนรอบข้างเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริง และเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ จะยึดหลักคำถามโดยใช้หลัก 5W1H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) ทำไม (Why) อย่างไร (How)

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนั้น เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนั้นได้อย่างไร เรื่องนั้นมีใครเกี่ยวข้องบ้าง เกี่ยวข้องกันอย่างไร สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้ องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต และคำถามอื่น ๆ ที่มุ่งหมายการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุผลเชื่อมโยงกับสิ่งที่เกิดขึ้น

สุวิทย์ มูลคำ (2548: 17) กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. สิ่งที่กำหนดให้เป็นสิ่งที่สำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกแยะส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกัน หรือขัดแย้งกัน

3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ตามหลักเกณฑ์หรือกฎเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป

### 3. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (อ้างในสุมิตรา บุตรศรีเมือง, 2550: 49) ให้ความหมายของการการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร โดยมีองค์ประกอบ 3 อย่าง ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทมากที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร
3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของของเรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องจากอะไร มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

สุวิทย์ มูลคำ (2548: 23-24) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์อาจจำแนกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของ หรือเรื่องราวต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว ข้อความ หรือเหตุการณ์ เป็นต้น
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ ส่วนสำคัญต่าง ๆ โดยการระบุนความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง
3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้น ๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่ด้วยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่องประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ในการจูงใจให้ผู้อ่าน และรูปแบบภาษาที่ใช้ เป็นต้น

### 4. ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 32-46) ได้อธิบายประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา
2. ช่วยให้คำนึงถึงความสมเหตุสมผลของขนาดกลุ่มตัวอย่าง
3. ช่วยลดการสร้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป
4. ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิม
5. ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล
6. เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่น ๆ
7. ช่วยในการแก้ปัญหา
8. ช่วยในการประเมินและตัดสินใจ
9. ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผล

#### 10. ช่วยให้เข้าใจแจ่มกระจ่าง

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 39) กล่าวถึงประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้เราารู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง ทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาการประเมิน และการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
2. ช่วยให้เราสำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏ และไม่ด่วนสรุปความอารมณ์ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง
3. ช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ แต่สื่อสารตามความเป็นจริง ขณะเดียวกันจะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้
4. ช่วยให้การพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจในครั้งแรกทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่นที่มีอยู่
5. ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต การหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏพิจารณาตามความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินใจสรุปสิ่งใดลงไป
6. ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้น ณ เวลานั้น โดยไม่พึ่งพิงอคติที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำ ทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมจริงสมจัง
7. ช่วยประมาณการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามี วิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยเราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลกว่า

จะเห็นได้ว่าการคิดวิเคราะห์มีประโยชน์ต่อบุคคลอย่างหาค่ามิได้ ตั้งแต่ช่วยบุคคลให้มีหลักการมีเหตุผลทำงานทุกอย่างด้วยการมีเป้าหมาย มีความคิดทุกขั้นตอนที่ชัดเจน เกิดปัญญา สร้างเสริมและพัฒนาความสามารถทางภาษา และเพิ่มพูนศักยภาพการเรียนรู้ของบุคคลอย่างต่อเนื่องให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น และสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมถูกต้อง ทำให้เกิดความสำเร็จในการทำงานเป็นอย่างดี

#### 5. การวัดการคิดวิเคราะห์

ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (อ้างในสุมิตรา บุตรศรีเมือง, 2550: 51) กล่าวว่า การวัดการคิดวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือประสงค์สิ่งใด นอกจากนั้นยังมีส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันโดยอาศัยหลักการใดจะเห็นว่าสมรรถภาพด้านการคิดวิเคราะห์จะเต็มไปด้วยการหาเหตุและผลมาเกี่ยวข้องกันเสมอ การวิเคราะห์จึงต้องอาศัยพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจและด้านการนำไปใช้ มาประกอบ การพิจารณา การวัดการวิเคราะห์แบ่งย่อยเป็น 3 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) เป็นการวิเคราะห์ว่าสิ่งที่อยู่ นั้นอะไรสำคัญ หรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ตัวอย่างคำถาม เช่น สิ่งใดขาดเสียมิได้ สอนเด็กแบบใดเด็กจึงอยากเรียนมากกว่า วิธีสอนอื่น ๆ ที่มีอยู่



2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) เป็นความสามารถในการค้นหาว่าความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราว หรือเหตุการณ์นั้นต่างติดต่อเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร การวิเคราะห์ความสัมพันธ์อาจจะถามความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่องกับเหตุ เนื้อเรื่องกับผล เหตุกับผล ตัวอย่างคำถาม เช่น เพราะเหตุใดจึงคงตามแนวโค้งของโลก เหตุใดคนตกใจมากจึงมักเป็นลม

3. วิเคราะห์หลักการ(Analysis of Organizational Principles) เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเรื่องนของเรื่องราวนั้นยึดหลักการใด มีเทคนิคในการเขียนอย่างไร จึงชวนให้คนอ่านมีมโนภาพ หรือยึดหลักปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจคำถามวิเคราะห์ หลักการมักจะมีค่าลงท้ายว่ายึดหลักการใด มีหลักการใดอยู่เสมอ ตัวอย่างคำถามประเภทวิเคราะห์หลักการ เช่น รถยนต์วิ่งได้โดยอาศัยหลักการใด

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2545: 235) กล่าวว่า การวัดการคิดวิเคราะห์ หมายถึงความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบหรือส่วนย่อยต่าง ๆ หรือแยกส่วนของแนวความคิดตลอดจนการหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ หรือชี้ให้เห็นถึงการจัดระเบียบของหลักการต่าง ๆ เป็นต้น

สมนึก ภัททิยธนี (2546: 144-147) กล่าวว่า การวัดการวิเคราะห์ เป็นการใช้วิจาร์ณญาณเพื่อไตร่ตรองการแยกแยะพิจารณารายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ว่ามีส่วนใดสำคัญที่สุดขึ้นส่วนใดสัมพันธ์กันมากที่สุด และขึ้นส่วนเหล่านั้นอยู่รวมกันได้ หรือทำงานได้เพราะอาศัยหลักการใดซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกว่าขึ้นใด ส่วนใด เรื่องใดเหตุการณ์ใดตอนใดสำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์ที่สำคัญ สิ่งมีช่อ่นเร้น
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่าง ๆ ว่าสองขึ้นใดสัมพันธ์กัน รวมถึงข้อสอบอุปมาอุปมัย
3. การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การให้พิจารณาดูขึ้นส่วนปลีกย่อยต่าง ๆ ว่าทำงานหรือเกาะยึดกันใด หรือคงสภาพเช่นนั้นได้เพราะใช้หลักการใดเป็นแกนกลาง จึงถามโครงสร้างหลักหรือวิธีการที่ยึดถือ

จากการศึกษาเกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ และการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถสรุปได้ว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะความสามารถของนักเรียนในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้สอนกำหนดให้ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และจัดเป็นหมวดหมู่ เพื่อค้นหา ความจริง ความสำคัญแก่นแท้ขององค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้น ๆ สามารถอธิบายตีความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏอย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์ ระหว่างความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร บอกหลักการแนวคิด และทำนายสิ่งต่าง ๆ จากเหตุการณ์ในบทเรียนหรือสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ได้ ถูกต้อง ซึ่งได้แก่ ทักษะการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ทักษะการวิเคราะห์ความสำคัญ ทักษะการวิเคราะห์หลักการ และทักษะการวิเคราะห์เนื้อหา ส่วนการวัดการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การวัดความสามารถในการจำแนกแจกแจงของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิง

เหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านี้ เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น วัดโดยใช้แบบทดสอบ  
วัดการคิดวิเคราะห์

## ภูมิปัญญาท้องถิ่น

### 1. ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่น

นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้  
สำนักงานโครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ใน  
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (2548 : 16) ได้ให้ความหมายของคำว่าภูมิปัญญา ภูมิปัญญาไทย  
ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงของความหมายของคำ ไว้ดังนี้

ภูมิปัญญา ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Wisdom หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ  
ความเชื่อและศักยภาพในการแก้ปัญหาของมนุษย์ที่สืบทอดกันมาจากอดีตถึงปัจจุบันอย่างไม่ขาดสาย  
และเชื่อมโยงกันทั้งระบบในทุกสาขา

ภูมิปัญญาไทย หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะและเทคนิคการตัดสินใจ ผลิตผล  
งานของบุคคล อันเกิดจากการสะสมองค์ความรู้ทุกด้านที่ผ่านกระบวนการสืบทอด พัฒนาปรับปรุงและ  
เลือกสรรมาแล้วเป็นอย่างดี สามารถแก้ไขปัญหา และพัฒนาวิถีชีวิตของคนไทยได้อย่างเหมาะสมกับ  
ยุคสมัย

วีระพงษ์ แสงชูโต (2545 : 1) ได้สรุปความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นว่า หมายถึง  
ความรู้และประสบการณ์ทั้งหลายของชาวบ้านในท้องถิ่นที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือดำเนินชีวิต ซึ่งรับ  
การถ่ายทอดสืบทอดกันมา โดยผ่านกระบวนการพัฒนาตามศักยภาพที่มีอยู่ เพื่อแก้ปัญหาคำดำเนิน  
ชีวิตในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสมกับกาลสมัย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547 : 42) ได้ให้ความหมายของภูมิ  
ปัญญาท้องถิ่นไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลในท้องถิ่นที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจน  
สามารถสร้างชิ้นงาน หรือผลงานที่ได้ศึกษาค้นคว้าทดลองปฏิบัติ แล้วบังเกิดผลเป็นที่พอใจ ภูมิปัญญา  
ท้องถิ่นเมื่อนำมารวบรวมไว้ด้วยกันก็แสดงถึงความรู้ ความสามารถของภูมิปัญญาไทย ความรู้  
ความสามารถดังกล่าวไม่เน้นความรู้ที่เกิดจากการเล่าเรียนจากสถาบัน แต่เป็นความรู้ที่เกิดจากการ  
ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

จากความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ 2 ลักษณะ คือ

1) ความหมายในฐานะที่เป็นองค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง ความรู้  
เกร็ดความรู้ กฎระเบียบทางสังคมและแนวทางในการดำเนินชีวิตในสังคม ที่ได้รับมาจากพื้น  
ฐานความรู้ หรือความรอบรู้ที่บุคคลได้เรียนรู้ และมีประสบการณ์สืบทอดกันมาตามสภาพแวดล้อม  
สภาพภูมิศาสตร์ และกระบวนการทางสังคม

2) ความหมายในฐานะที่เป็นทรัพยากรบุคคล ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง บุคคล  
ที่มีความรู้ความสามารถและทักษะอันเกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ ที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้  
เลือกสรร ปรับปรุงแต่ง พัฒนา และถ่ายทอดสืบทอดกันมา เพื่อใช้แก้ปัญหาและพัฒนาวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับ  
สภาพแวดล้อมในสังคม มีความเหมาะสมกับยุคสมัยและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

## 2. คุณค่าและความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น

โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (2548 : 16) ได้กล่าวถึงคุณค่าและความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่น ไว้ดังนี้

1. ภูมิปัญญาไทยช่วยสร้างชาติให้เป็นปึกแผ่น
2. สร้างความภาคภูมิใจ และศักดิ์ศรีเกียรติภูมิแก่คนไทย
3. สามารถปรับประยุกต์หลักธรรมคำสอนทางศาสนาใช้กับวิถีชีวิตได้อย่างเหมาะสม
4. สร้างความสมดุลระหว่างคนในสังคมและธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน
5. เปลี่ยนแปลงปรับปรุงได้ตามยุคสมัย

ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีคุณค่าและมีความสำคัญยิ่งที่จะต้องได้รับการส่งเสริมเพื่อเป็นแหล่งองค์ความรู้ และเป็นทรัพยากรทางการเรียนรู้ในฐานะบุคคลที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้ผู้คนในยุคปัจจุบันได้ศึกษาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอีกทั้งเพื่อถ่ายทอดให้กับอนุชนรุ่นหลังได้เห็นคุณค่าและความสำคัญในฐานะมรดกทางวัฒนธรรมและร่วมกันอนุรักษ์ สืบสาน ไปชั่วกาลนาน

## 3. ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้กำหนดประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อจัดกลุ่มครุภูมิปัญญาท้องถิ่นไว้ 9 ด้านดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544 : 6)

1. ด้านเกษตรกรรม ได้แก่ ความสามารถในการผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะและเทคนิคด้านการเกษตรกับเทคโนโลยี โดยการพัฒนามาบนพื้นฐานคุณค่าดั้งเดิม ซึ่งคนสามารถพึ่งพาตนเองในสภาวะการณ์ต่าง ๆ ได้ เช่น การทำการเกษตรแบบผสมผสาน การแก้ปัญหาการเกษตร ด้านการตลาด การแก้ปัญหาด้านการผลิตและการรู้จักปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเกษตร เป็นต้น

2. ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม ได้แก่ การรู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลผลิตเพื่อการบริโภคอย่างปลอดภัย ประหยัด และเป็นธรรม อันเป็นขบวนการให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจได้ ตลอดทั้งการผลิตและการจำหน่ายผลผลิตทางหัตถกรรม เช่น การรวมกลุ่มของกลุ่มโรงงานยางพารา กลุ่มโรงสี กลุ่มหัตถกรรม เป็นต้น

3. ด้านการแพทย์แผนไทย ได้แก่ ความสามารถในการจัดการป้องกันและรักษา สุขภาพของคนในชุมชน โดยเน้นให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองทางด้านสุขภาพและอนามัยได้ เช่น ยาจากสมุนไพรอันมีอยู่หลากหลาย การนวดแผนโบราณ การดูแลและรักษาสุขภาพแบบพื้นบ้าน เป็นต้น

4. ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความสามารถเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งการอนุรักษ์ การพัฒนา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน เช่น การบวชป่า การสืบชะตาแม่น้ำ การทำแนวปะการังเทียม การอนุรักษ์ป่าชายเลน การจัดการป่าต้นน้ำและป่าชุมชน เป็นต้น

5. ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน ได้แก่ ความสามารถในด้านการสะสมและบริหารกองทุนและสวัสดิการชุมชน ทั้งที่เป็นเงินตราและโภคทรัพย์เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงให้แก่ชีวิตความเป็นอยู่ของสมาชิกในกลุ่ม เช่น การจัดการกองทุนของชุมชนในรูปของสหกรณ์ออมทรัพย์ รวมถึงความสามารถในการจัดสวัสดิการในการประกันคุณภาพชีวิตของคนให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยการจัดตั้งกองทุนสวัสดิการรักษายาบาลของชุมชน และการจัดระบบสวัสดิการบริการชุมชน

6. ด้านศิลปกรรม ได้แก่ ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านศิลปะสาขาต่าง ๆ เช่น จิตรกรรม ประติมากรรม นาฏศิลป์ ดนตรี ทัศนศิลป์ คีตศิลป์ การละเล่นพื้นบ้าน และนันทนาการ เป็นต้น

7. ด้านภาษาและวรรณกรรม ได้แก่ ความสามารถในการอนุรักษ์และสร้างสรรค์ผลงานด้านภาษาคือภาษาถิ่นภาษาไทยในภูมิภาคต่างๆรวมถึงด้านวรรณกรรมท้องถิ่นและการจัดทำสารานุกรมภาษาถิ่น การปริวรรตหนังสือโบราณการฟื้นฟู การเรียนการสอนภาษาถิ่นของท้องถิ่นต่าง ๆ

8. ด้านปรัชญา ศาสนา และประเพณี ได้แก่ ความสามารถประยุกต์ และปรับใช้หลักธรรม คำสอนทางศาสนา ปรัชญาความเชื่อและประเพณีที่มีคุณค่าให้เหมาะสมต่อบริบททางเศรษฐกิจ สังคม เช่น การถ่ายทอดวรรณกรรม คำสอน การบวชป่า การประยุกต์ประเพณีบุญประเพณีข้าว เป็นต้น

9. ด้านโภชนาการ ได้แก่ ความสามารถในการเลือกสรร ประดิษฐ์และปรุงแต่งอาหารและยาที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายในสภาวะการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนผลิต เป็นสินค้าและบริการส่งออกที่ได้รับความนิยมแพร่หลายมาก รวมถึงการขยายคุณค่าเพิ่มของทรัพยากรด้วย

#### 4. ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่

สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดเชียงใหม่ (2549 : (1), 2-3; 2549: 4-5, 160-225) ได้แบ่งประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่ ไว้ดังนี้

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตร หมายถึง การผสมผสานการเกษตรเทคโนโลยีโดยพัฒนาบนพื้นฐานดั้งเดิมซึ่งคนสามารถพึ่งพาตนเองในภาวะกรณีต่างๆได้ในเบื้องต้น เช่น การเกษตรกรรมแบบผสมผสานการแก้ไขปัญหาการเกษตร ด้านการตลาด การแก้ไขปัญหาด้านการผลิต การรู้จักปรับใช้เทคโนโลยี

2. ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การอนุรักษ์ทั้งด้านธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม การอนุรักษ์ป่าไม้ ต้นน้ำลำธารการรักษา และถ่ายทอดความรู้ดั้งเดิมเพื่อการอนุรักษ์

3. ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดสวัสดิการและวิสาหกิจชุมชน หมายถึง การบริหารกองทุนต่างๆในชุมชนและจัดสวัสดิการชุมชน เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในชีวิต ความเป็นอยู่ของสมาชิกในกลุ่ม

4. ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการรักษาโรคและป้องกัน หมายถึง การสืบทอดความรู้ดั้งเดิมและรู้จักประยุกต์ความเชื่อท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ทางด้านสุขภาพอนามัย

5. ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการผลิตและบริโภค หมายถึง การรู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการแปรรูปผลผลิต เพื่อการบริโภคอย่างปลอดภัย ประหยัดและเป็นธรรม อันเป็นกระบวนการให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถพึ่งตนเอง แก้ไขเศรษฐกิจและชะลอการนำเข้าตลาด

6. ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปวัฒนธรรมและประเพณีพิธีกรรม

6.1 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปวัฒนธรรมและประเพณีพิธีกรรมเกี่ยวกับการศึกษาคัมภีร์ที่เผยแพร่ในวงการศึกษาปัจจุบันเป็นตำราเรียนในชั้นประโยค 4-5-6 ในหลักสูตรพระมหาเปรียญ เช่น คัมภีร์จักรวาลประทีป เป็นการวิเคราะห์ความเป็นมาของโลก และจักรวาลปรากฏในพระไตรปิฎก ทำให้นักศึกษาได้รู้ทิศทางของความเชื่อเกี่ยวกับความเป็นมาของโลกได้ คัมภีร์

สังขยาปภาสั๊กกะ เป็นงานที่วิเคราะห์เกี่ยวกับการนับเลขโบราณของชาวอินเดีย ทำให้ผู้ศึกษาได้ทราบถึงความคิดทางคณิตศาสตร์ของชาวอินเดียโบราณ สามารถเชื่อมโยงกับการศึกษาในระบบปัจจุบันได้ เป็นต้น การศึกษาดังกล่าวนี้โยงมาจนถึงปัจจุบัน นครเชียงใหม่เป็นที่ตั้งของสถานศึกษาใหญ่ๆ เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเอกชน เช่น มหาวิทยาลัยพายัพ ซึ่งอาศัยความรู้ของนักปราชญ์เหล่านี้ เป็นฐานในการศึกษาในปัจจุบัน การตั้งอยู่ได้นานของอาณาจักรล้านนาทำให้มีการส่งสมศิลปวัฒนธรรมหลายประการ ได้แก่ ด้านศิลปะทางวรรณกรรม ปรากฏว่าพระสงฆ์ในล้านนาได้แต่งนิทานชาดกไว้ สอนประชาชนที่เด่นชัดคือ ปัญญาชาดก เป็นพื้นฐานของการเกิดวรรณคดีหลายฉบับ เช่น สังข์ทอง สรรพสิทธิ์ คำฉันท์ กากีชาดก สุทนต์ชาดก เป็นต้น ในวรรณกรรมทางโลก เช่น โคลงนิราศหรือกวีนิพนธ์ ซึ่งเป็นแม่แบบของฉันทลักษณ์ของไทยในปัจจุบัน ไตรภูมิพระร่วงฉบับต่างๆ ที่เป็นแนวทางในการเกิดไตรภูมิพระร่วงฉบับสุโขทัย

6.2 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปวัฒนธรรมและประเพณีพิธีกรรมเกี่ยวกับศิลปะการขับร้องในการขับร้องแบบล้านนา มี จ้อย กะโลงหรือขับโคลง มีหลายประเภทดังนี้

6.2.1 จ้อยค่าว คือ การขับร้องเสียงยาว

6.2.2 ซอ คือ การร้องประสานเสียงระหว่างชายหญิงใช้ดนตรีปีเป็นเครื่องประสานในการขับร้อง

6.2.3 คำฮ่ำ คือ การแต่งคำด้วยฉันทลักษณ์ร้อย ใช้เป็นการพรรณนาเหตุการณ์ เช่น การพรรณนาสรรเสริญ การจุดบอกไฟ

6.2.4 ค่าวฮ่ำ คือ การเล่าเรื่องราวต่างๆ

6.2.5 ค่าวธรรม คือ การนำข้อความในชาดกมาเขียนเป็นฉันทลักษณ์ต่อให้พระอ่านสอนประชาชน

6.2.6 ค่าวซอ คือ การนำเอาหลักธรรมหรือภาชิตต่างๆ มาเขียนประสานกับความรู้ทางโลกโดยมากจะสอดแทรกกับความรู้ที่เกี่ยวกับหลักธรรมให้หนุ่มสาวได้อ่านเป็นที่สนุกสนาน

6.2.7 ค่าวใช้ คือ เพลงยาวที่หนุ่มสาว ใช้โต้ตอบกันในเรื่องความรัก ความเสนาหาของคนในสมัยนั้น

6.3 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปวัฒนธรรมและประเพณีพิธีกรรมเกี่ยวกับศิลปะการฟ้อนรำในล้านนามีการฟ้อนรำหลายอย่าง เช่น ฟ้อนเล็บ ฟ้อนเทียน ม่านม้ายเชียงตา กิ่งกะหล่ำ ฟ้อนเจิง ตบมะผาบ เป็นศิลปะของคนโบราณสืบสานมาให้ลูกหลานฝึกหัด และรำรำกันอยู่ในงานเทศกาลต่างๆ ถึงปัจจุบันนี้

6.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปวัฒนธรรมและประเพณีพิธีกรรมเกี่ยวกับประเพณีพิธีกรรมในล้านนาในจังหวัดเชียงใหม่ มีประเพณีและพิธีกรรมหลากหลายที่บรรพบุรุษได้ประพฤติปฏิบัติสืบต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน ประเพณีดังกล่าวได้ถูกจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

6.4.1 ประเพณีมงคล เกี่ยวกับความเป็นอยู่และความต้องการให้ประชาชนอยู่เย็นเป็นสุข ประเพณีมงคลของล้านนาในจังหวัดเชียงใหม่ มีรายละเอียดดังนี้

1) ประเพณีประจำเดือน และประเพณีวิถีชีวิต ดังนี้ เดือนเจ็ดเหนือ (เดือนเมษายน) เดือนแปดเหนือ (เดือนพฤษภาคม) เดือนเก้าเหนือ (เดือนมิถุนายน) เดือนสิบเหนือ

(เดือนกรกฎาคม) เดือนสิบสอง (เดือนกันยายน) เดือนเกียง (เดือนตุลาคม) เดือนยี่ (เดือนพฤศจิกายน) เดือนสาม (เดือนธันวาคม) เดือนสี่ (เดือนมกราคม) เดือนห้า (เดือนกุมภาพันธ์) และเดือนหก (เดือนมีนาคม)

- 2) ประเพณีการบวช
- 3) ประเพณีกินแขกแต่งงาน
- 4) ประเพณีทอดผ้าป่า
- 5) ประเพณีจิบอกไฟขึ้น
- 6) ประเพณีส่งสารตานคาบ
- 7) ประเพณีการทำนาแบบล้านนา

6.5 ประเพณีอวมงคล หมายถึง ประเพณีที่เกี่ยวกับงานไม่เป็นมงคล เช่นประเพณีงานศพ การกระทำพิธีกรรมสำหรับผู้เป็นที่รักจากไป นอกจากจัดประเพณีพิธีกรรมดังกล่าวแล้วยังแยกเป็นประเพณีพิธีกรรมเมืองเชียงใหม่ และประเพณีชีวิต

6.6 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปวัฒนธรรมและประเพณีด้านสถาปัตยกรรมในเชียงใหม่มีโบราณสถานวัดวาอารามเป็นที่สวยงามตื่นตาตื่นใจแก่อาคันตุกะที่มาเยือน เช่นวัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร วัดสวนดอก(พระอารามหลวง) ได้เห็นความงามของศิลปะและประวัติความเป็นมาของสิ่งก่อสร้าง

6.7 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปวัฒนธรรมและประเพณีด้านพุทธศิลป์จังหวัดเชียงใหม่ มีพระพุทธรูปที่สวยงามที่สุดในล้านนา คือ “พระเจ้าเก้าตื้อ” ประดิษฐานที่วัดสวนดอก และ “พระเจ้าแตงคม” เป็นศิลปะอุ้มทอง ประดิษฐานที่วัดศรีเกิด

6.8 ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีพิธีกรรมเกี่ยวกับเครื่องสักการะเช่น สัตตภัณฑ์ หมายถึง การบูชาพระรัตนตรัย ทำโดยนักปราชญ์ช่างของล้านนา (สล่าล้านนา)

## 5. การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การเรียนการสอน

การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าสู่การเรียนการสอนในโรงเรียนนั้น รุ่ง แก้วแดง (2546: 230-241) ได้ให้ความหมายว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควบคู่กับภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลง ทั้งความรู้ ทักษะและพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ดังนี้

1. การเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาไทยบนฐานของชุมชน หมายถึง การเรียนที่นำเอาเนื้อหาภูมิปัญญาไทย และวิธีการสอนแบบภูมิปัญญาไทยมาสอนให้นักเรียนและใช้กิจกรรมของชุมชนเป็นสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จะทำให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมกับโรงเรียนได้ ตั้งแต่การกำหนดนโยบายการศึกษาในโรงเรียน การจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนตลอดถึงการติดตามและประเมินผล ทั้งนี้กิจกรรมทางการศึกษาต่างๆ ต้องอยู่บนพื้นฐานของชุมชน ซึ่งหมายถึงชุมชนจะต้องมีสถาบันการเรียนรู้ของชุมชนเอง สถาบันการเรียนรู้ของชุมชนเป็นสถาบันที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ พัฒนาความรู้ สร้างความรู้ใหม่ให้กับชุมชนโดยมีการบริหารจัดการโดยชุมชนและสร้างกระบวนการเรียนรู้จากการกำหนดกิจกรรมของชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างสถาบันการเรียนรู้ของชุมชนกับโรงเรียนใน ความหมายของ การเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาไทยบนฐานของชุมชนนั้น โรงเรียนถือเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน การเรียนในโรงเรียนและการเรียนในชุมชนจึงถือว่าเป็นกระบวนการเดียวกัน

2. การเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาไทยบนฐานของโรงเรียน หมายถึง การเรียนที่นำเอาเนื้อหาภูมิปัญญาไทย และวิธีการสอนแบบภูมิปัญญาไทยมาสอนให้นักเรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สอดแทรกเข้าสู่เนื้อหาวิชาที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละระดับ ซึ่งทั้งเนื้อหาวิธีสอน จำนวนคาบและเวลาเรียน ขึ้นอยู่กับการกำหนดร่วมกันของโรงเรียนและชุมชน การเรียนรูปแบบนี้ โรงเรียนต้องสำรวจความต้องการและศักยภาพในการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ทั้งด้านเนื้อหาผู้สอนและผลกระทบต่อชุมชนในด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมการเมือง และสิ่งแวดล้อม นำมาจัดทำเป็นเนื้อหาวิชาภูมิปัญญาไทยผลักดันให้กลายเป็นหลักสูตรท้องถิ่นต่อไป

จากแนวคิดการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นจัดการเรียนการสอนดังกล่าว จะพบว่าลักษณะการจัดกระบวนการเรียนรู้ เป็นการร่วมมือระหว่างบ้าน ชุมชน โรงเรียน ที่มุ่งเน้นคุณภาพนักเรียนให้เรียนสิ่งที่ใกล้ตัวตามสภาพความเป็นจริง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ(2541:91-92,117-118)ได้สรุปกระบวนการถ่ายทอดความรู้ของภูมิปัญญาในรูปแบบต่างๆ ไว้ดังนี้

1. การจัดประสบการณ์ตรงในรูปแบบต่างๆ ให้กับผู้ที่มารับการถ่ายทอดให้เกิดการปฏิบัติจริงโดยเฉพาะวัยเด็ก ผู้ทรงภูมิปัญญาหลายท่านเห็นตรงกันว่า วัยเด็กเป็นวัยที่สำคัญต้องถ่ายทอดและปลูกฝังให้พวกเขาได้ปฏิบัติจริงเชิงวิทยากรการถ่ายทอดความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายที่สถาบันและองค์กรต่างๆ จัดขึ้น

2. เป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายที่สถาบันและองค์กรต่างๆ จัดขึ้น

3. ถ่ายทอดผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์ ตามเงื่อนไขและโอกาสที่มีเหล่านี้ เป็นต้น

4. การถ่ายทอดภูมิปัญญาในรูปแบบของสื่อการบันเทิง โดยสอดแทรกในกระบวนการและเนื้อหา หรือคำร้องของบันเทิง เช่น คำขอของภาคเหนือ คำร้องเหล่านี้จะกล่าวถึงประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ขนบธรรมเนียมประเพณีของท้องถิ่น คติธรรมคำสอนของศาสนา การเมือง การปกครอง การประกอบอาชีพ การรักษาโรคพื้นบ้าน รวมทั้งการปฏิบัติตนตามจารีตประเพณีต่างๆ

สำหรับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ(2542: 28-29) ได้สรุปวิธีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. โรงเรียนเป็นผู้นำกิจกรรมหรือเนื้อหาที่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน หรือพัฒนาหลักสูตรในโรงเรียนให้เด็กได้เรียนรู้โดยคัดเลือกเนื้อหาหรือกิจกรรมให้สอดคล้องความต้องการของท้องถิ่น

2. โรงเรียนเชิญเจ้าของภูมิปัญญาได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้านหรือปัญญาชาวบ้าน ช่างเทคนิค ชาวบ้านหรือช่างฝีมือชาวบ้านมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและร่วมการเรียนการสอน และการพิจารณาภูมิปัญญาท้องถิ่นจัดการเรียนการสอนอยู่ในดุลพินิจของโรงเรียนในด้านความเหมาะสมทั้งกิจกรรมเนื้อหาสาระและวัยของเด็กนักเรียนควรเป็นคณะกรรมการร่วมกันพิจารณา

3. การนำสิ่งที่เป็นองค์ความรู้ในท้องถิ่นมาจัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนออกไปสำรวจแล้วนำมาจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรนำความรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาสอดแทรก ในเนื้อหาวิชาที่สอนและจัดเป็นพิพิธภัณฑ์ หรืออุทยานการศึกษา

ดังนั้นสรุปได้ว่าวิธีการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้แก่เด็กสามารถ ใช้วิธีการง่ายๆ เช่นการฟังเรื่องเล่า การเล่น และการเรียนอย่างสนุกสนานกับผู้ใหญ่ กิจกรรมมีความเหมาะสมกับ

พัฒนาทางร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ของสังคมต่อไปในอนาคต

## การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

### 1. ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการ

มีนักวิจัยและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

ประวิต เอราวรรณ์ (2545: 5) ได้ให้ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการว่าเป็นรูปแบบของการศึกษาวิจัยแบบส่งสะท้อนตนเองของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานจากผลการปฏิบัติของกลุ่ม เพื่อพัฒนาปรับปรุงวิธีการปฏิบัติให้ถูกต้อง ชอบธรรมกับบริบทของสังคม รวมทั้งเป็นการสร้างความเข้าใจในการปฏิบัติการและสภาพการณ์ที่เป็นอยู่

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ (2543: 11-12) ได้ให้ความหมายการวิจัยเชิงปฏิบัติการไว้ว่าเป็นงานวิจัยประเภทหนึ่งซึ่งใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีระบบ ผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ และวิเคราะห์วิจารณ์ผลการปฏิบัติ จากการใช้วงจร 4 ขั้นตอนคือ การวางแผนการปฏิบัติจริง การสังเกต และการสะท้อนผลการปฏิบัติ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนเข้าสู่วงจรใหม่จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่แก้ไขปัญหาได้จริง หรือพัฒนาสภาพการณ์ของสิ่งที่ศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การวิจัยประเภทหนึ่งที่มีมุ่งพัฒนาและปรับปรุงการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพโดยอาศัยกระบวนการปฏิบัติอย่างมีระบบผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติและวิเคราะห์สะท้อนผลการปฏิบัติ

### 2. ลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการทางการศึกษา

ประวิต เอราวรรณ์ (2545: 8) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Mckerman ไว้ดังนี้

1. ปัญหาที่นำมาวิจัยต้องเป็นปัญหาของผู้ปฏิบัติงาน
2. ปัญหานั้นต้องเป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้
3. ปัญหานั้นเป็นปัญหาในเชิงปฏิบัติ ไม่ใช่ปัญหาเชิงทฤษฎีหรือหลักการ
4. มีการเสนอทางออกของปัญหาและปรับเปลี่ยนไปจนกว่าการวิจัยจะเสร็จสิ้น
5. เป้าหมายคือต้องการให้ผู้วิจัยเข้าใจปัญหา
6. ใช้วิธีวิจัยแบบกรณีศึกษา (Case Study) เพื่อบอกเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการดำเนินการวิจัยหรือสถานการณ์ของปัญหาที่เกาะติดเพื่อศึกษา
7. กรณีศึกษาในที่นี้ เป็นการรายงานตามการรับรู้และความเชื่อในสิ่งต่างๆ ของครูหรือผู้เรียน
8. ใช้การบรรยายจากข้อมูลหรือสัญลักษณ์ทางภาษาที่แสดงออกมาในชีวิตประจำวัน
9. กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อมูลได้อย่างอิสระ



10. เปิดรับหรือรวบรวมข้อมูลได้อย่างอิสระภายในกลุ่มหรือในระหว่าง  
การปฏิบัติงาน

สุวิมล ว่องวานิช (2544 : 11) สรุปลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการไว้ดังนี้

1. การสะท้อนผลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของตนเองและผลที่เกิดขึ้น  
2. การเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อนร่วมงานมีส่วน  
วิพากษ์วิจารณ์การปฏิบัติงานและผลที่ได้รับ

3. กระบวนการที่มีการดำเนินงานเป็นวงจรที่ต่อเนื่องและทำเป็นส่วนหนึ่งของ  
การปฏิบัติงาน

4. ผลที่ได้จากการวิจัยนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน  
สรุปลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือกระบวนการดำเนินงานที่เป็นวงจร  
ต่อเนื่องของผู้ปฏิบัติงาน เน้นการมีส่วนร่วมและเป็นส่วนหนึ่งในการทำงานปกติ เพื่อให้เข้าใจปัญหา  
และได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่สามารถปฏิบัติได้จริงและผลการวิจัยจะตอบสนองความ  
ต้องการของตนเองและหน่วยงาน ทำให้หน่วยงานมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น

### 3. กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เคมมิส และแม็กแท็กการ์ด (Kemmis and McTaggart, 1988: 15) กล่าวว่า  
กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning) เริ่มต้นด้วยการสำรวจปัญหาที่สำคัญระหว่างครู  
และนักเรียน ผู้ปกครองและ/หรือผู้บริหาร เพื่อให้ได้ปัญหาที่สำคัญ ตลอดจนการแยกแยะ  
รายละเอียดของปัญหานั้น เกี่ยวกับลักษณะของปัญหา เป็นปัญหาเกี่ยวกับใคร มีแนวทางแก้ปัญหา  
อย่างไร เช่น ครูต้องเปลี่ยนวิธีสอน นักเรียนต้องทำงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น ในขั้นตอนการวางแผนจะ  
มีการปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด ซึ่งเป็นการวิเคราะห์สภาพปัญหาในชั้นเรียน  
อย่างครอบคลุมทุกแง่มุม

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติ (Action) หลังจากที่ยุบรวมกันวางแผนเสร็จสิ้นถึงขั้นลงมือปฏิบัติ  
ตามแผนการดำเนินงาน โดยใช้การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นร่วมกันของทีมงานเพื่อ  
ทำการแก้ไขปรับปรุง ฉะนั้น แผนที่กำหนดควรมีการยืดหยุ่นปรับแก้ได้ โดยผู้วิจัยต้องใช้วิจารณ์ญาณ  
และการตัดสินใจที่เหมาะสม และมุ่งปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 3 ขั้นการสังเกต(Observation) เป็นการสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นขณะที่  
ดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนที่วางไว้โดยการจดบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดที่คาดหวังและ  
ไม่คาดหวัง โดยสังเกตกระบวนการปฏิบัติ(The Action Process) และผลของการปฏิบัติ (The  
Effects of Action)

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนผล (Reflection) ขั้นสุดท้ายของวงจรการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ  
การประเมินผลหรือตรวจสอบการปฏิบัติงาน หรือสิ่งที่เป็นข้อปฏิบัติของข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อ  
การปฏิบัติการ ผู้ร่วมวิจัยกับผู้เกี่ยวข้องควรนำข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้จากเครื่องมือต่างๆ มาตรวจสอบ  
ปัญหาที่เกิดขึ้นในแง่มุมต่างๆ ที่สัมพันธ์กับสภาพสังคมหรือสิ่งแวดล้อมโดยผ่าน การอภิปรายปัญหา  
การประเมินโดยกลุ่มทำให้ได้แนวทางในการพัฒนาขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมและเป็นข้อมูล  
พื้นฐานนำไปสู่การปรับปรุง และการวางแผนปฏิบัติต่อไป

ดังนั้นการนำกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน โดยครูเป็นผู้เรียนรู้และวิเคราะห์วิจารณ์ จะทำให้ครูพัฒนาการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับ สภาพการณ์ของชั้นเรียนและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริง

#### 4. ประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ธีระ รุญเจริญ(2546 : 149) กล่าวถึง ประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

1. ให้โอกาสครูในการสร้างองค์ความรู้ ทักษะการทำวิจัย การประยุกต์ใช้ การตระหนักถึง ทางเลือกที่เป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น
2. เป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงหรือสะท้อน ผลการทำงาน
3. เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติโดยตรง เนื่องจากช่วยพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพ
4. ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่อง และเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านกระบวนการวิจัย ในที่ทำงานซึ่งเป็นประโยชน์ต่อองค์กร เนื่องจากนำไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติและ การแก้ปัญหา
5. เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติในการวิจัยทำให้กระบวนการ วิจัยเป็นประชาธิปไตยทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้ปฏิบัติ
6. ช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของครูที่มีประสิทธิผล
7. ทำให้ครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent)

สรุปประโยชน์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการจะช่วยลดช่องว่างระหว่างการค้นหาความรู้ กับการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน เป็นการนำความรู้มาทดลองด้วยการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาใน ชีวิตจริง นอกจากนี้ยังสามารถสร้างความมั่นใจให้กับนักวิจัยในการนำความรู้ทางวิชาการมาใช้กับ ความเป็นจริง รวมทั้งสร้างทัศนคติที่ดีในการทำงานเป็นทีม

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรนุช สายทอง วิมลรัตน์ จตุรานนท์ และ ปริญญา ทองสอน (2562) ศึกษาการพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียน เอกชน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1 พบว่าครูมีความรู้ความเข้าใจ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานหลัง การฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มณฑิตา สุตัญตั้งใจ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิด วิเคราะห์โรงเรียนหนองแวงวิทยานุกูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมากที่สุด ครูสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมากที่สุด และการพัฒนา ครูในการจัดการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นทักษะการคิด วิเคราะห์อยู่ในระดับมากที่สุด

ณัฐธินันท์ พัดศรี (2560) ศึกษาการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้บนเว็บ เรื่อง การสนทนา ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าสื่อการจัดการเรียนรู้บนเว็บ

เรื่อง การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.40/84.13 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่เรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วนิดา ศรีเมืองทอง (2560) ศึกษาการพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์สำหรับแหล่งการเรียนรู้ชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านปากห้วยวังนอง จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ชุดสื่อการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์มีประสิทธิภาพในระดับ 87.18/82.27 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ผู้เรียนที่ใช้ชุดสื่อการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้ชุดสื่อการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด

กฤติยา จงรักษ์ (2559) ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ รายวิชาชีววิทยาเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ มีการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประภัสสร คะสา (2559) ศึกษาการพัฒนาศักยภาพครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม "ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์" สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 พบว่าครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม GSP โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจในการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในการผลิตสื่อการเรียนรู้ในระดับมาก และ หลังการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าสื่อมีคุณภาพสูงขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมากและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพ็ญอุทัย วิโคตร (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาครูเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีเขต 4 : กรณีศึกษากลุ่มเครือข่ายโรงเรียนโนนทองหายโศก พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติกิจกรรมในการพัฒนาครูโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

วิรัช ชาญ (2559) ศึกษาเรื่องการพัฒนาบุคลากรในการผลิตและ การใช้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านนาจิว อำเภอสังขุม จังหวัดหนองคาย พบว่า ครูทุกคนมีทักษะในการผลิตบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น สามารถผลิตบทเรียนสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

กรรณิการ์ ทองอันทัง(2558) การพัฒนาศักยภาพครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ โรงเรียนคำตากล้าราชประชานุเคราะห์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่าครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจในการจัดอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาครบถ้วนและใช้ภาษาที่ง่ายเหมาะสมกับวัยนักเรียนอยู่ในระดับมาก นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมาก

นันทน์ภัส กัณกา(2558) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์โรงเรียนพัฒนาต้นน้ำขุนคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าครูมีความชำนาญในการสอนกระบวนการคิดวิเคราะห์น้อย ขาดการสำรวจความต้องการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ครูและผู้บริหารสถานศึกษาไม่ได้วิเคราะห์สภาพปัญหาพร้อมกันสำหรับแนวทางการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์คือผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน มีการแต่งตั้งคณะกรรมการสำรวจหาความต้องการ ร่วมกันการวางแผนการดำเนินงานพัฒนาครูตามรูปแบบวิธีการที่เหมาะสม และมีการประเมินผลตามสภาพจริง พร้อมทั้งนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

จุฬารณีย์ เขตปัญญา(2557) ศึกษาศักยภาพครูผู้สอนในการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยใช้วัสดุในท้องถิ่น โรงเรียนบ้านอุนตง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 พบว่า การอบรมเชิงปฏิบัติการทำให้ครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตสื่อและการใช้สื่อเพิ่มขึ้น การดำเนินการผลิตและใช้สื่อทำให้ครูผู้สอนมีทักษะในการเขียนแผนการจัดการประสบการณ์และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบสื่อการเรียนรู้ได้มากขึ้น การนิเทศติดตามจากผู้บริหารทำให้ครูมีประสบการณ์ในการผลิตสื่อได้อย่างมีคุณภาพ มีความมั่นใจในการใช้สื่ออย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น

สุพรรณณี อวารณ(2557) ได้ศึกษาการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้านการคิดวิเคราะห์ โรงเรียนผาน้ำทิพย์วิทยา พบว่าครูมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ และทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ไม่มากนัก ขาดงบประมาณในการสนับสนุน ขาดเอกสารและบุคลากรที่จะช่วยแนะนำในการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ ครูทุกคนมีความต้องการที่จะจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ โดยต้องการให้มีจัดประชุมปฏิบัติการเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ได้ และมีการสนับสนุนด้านเอกสาร บุคลากร มีการนิเทศติดตาม ให้ความช่วยเหลือและฝึกปฏิบัติจนสามารถจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ได้ และครูทุกคนมีความต้องการที่จะจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ จากการฝึกปฏิบัติจริงโดยมีวิทยากรที่เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์มาให้ความรู้และมีการนิเทศติดตามอย่างต่อเนื่อง จนครูทุกคนสามารถจัดการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ได้ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูด้านการคิดวิเคราะห์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อุมาพร สวัสดิ์ศรี (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการย้อมสีผ้าฝ้ายด้วยสีธรรมชาติ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนทุกคนได้คะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการย้อมสีผ้าฝ้ายด้วยสีธรรมชาติสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนด นักเรียนทุกกลุ่มได้คะแนนทักษะการย้อมสีผ้าฝ้ายสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนด และนักเรียนทุกกลุ่มได้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่กำหนด

นงลักษณ์ เลื่อมใส (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาครูด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน บูรณาการแหล่งเรียนรู้ในชุมชนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนเสลภูมิ อำเภอ

เสถภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบูรณาการ แหล่งเรียนรู้ในชุมชน สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ คิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รู้จักแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อน รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม กล้าแสดงออก มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสุขสนุกสนานในการเรียน สรุปลองค์ความรู้และนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ และนักเรียนตระหนักถึงคุณค่าของแหล่งเรียนรู้ในชุมชนมากยิ่งขึ้น

นพพร แก้วมาก(2556) ศึกษา รูปแบบการพัฒนาครูโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนใน จังหวัดเลย เพื่อส่งเสริมศักยภาพการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระวิชา ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่ากลุ่มครูโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนมีความคิดเห็นต่อ รูปแบบการพัฒนาครูโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการ ทดลองใช้พบว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการใช้ชุดพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่า ก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรปวีณ์ ตาลจรุง (2556) ศึกษาการส่งเสริมการคิดเชิงวิเคราะห์ผ่านกระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์โดยใช้โปรแกรม GSP กับวิชาเรขาคณิต กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน จุฬาราชวิทยาลัยมุกดาหาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร พบว่านักเรียนมีความ เปลี่ยนแปลงกระบวนการคิด แยกแยะ เรื่องราวต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาได้ดีขึ้นมีขั้นตอนในการคิดเชิง วิเคราะห์ระหว่างกระบวนการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้น

ทินกร ชินโคตร(2555) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาศักยภาพครูในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น มาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้โรงเรียนบ้านนาคุณน้อยหนองหัวงัว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจในหลักการวิธีการนำภูมิปัญญา ท้องถิ่นมาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างดียิ่งขึ้น สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำ ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาบูรณาการโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่น มาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

มาลัย ภักดีเกียรติ(2554) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและ ธรรมชาติเรื่องการค้ารังพันธุ์ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ชุดการเรียนโดยใช้ แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติเรื่องการค้ารังพันธุ์ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 87.98/85.78 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติเรื่องการค้ารังพันธุ์ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

ระเปียบ แก้วดี(2554) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 87.01/83.70 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรม

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ของเล่นของใช้ในท้องถิ่นแสนรักของฉันโดยใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการผลิตสื่อการเรียนรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ แหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้การประชุมเชิงปฏิบัติการและการนิเทศติดตาม ทำให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อการเรียนรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนและสามารถนำสื่อการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพได้

