

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาหลักการแนวคิดทฤษฎีจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. ลักษณะเฉพาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
4. ความสามารถในการแก้ปัญหา
5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
6. แผนการจัดการเรียนรู้
7. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
8. ความพึงพอใจในการเรียนรู้
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

วิสัยทัศน์

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 3-6) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม

บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม ได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม ได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมือง

ไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักษาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้ สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุ ปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการ เรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญ ของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้มาตรฐานการ เรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้ จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือ ในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน

และการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

1. ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)
2. ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4- 6)

ตารางที่ 1 แสดง โครงสร้างการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	ชีวิตและ สิ่งแวดล้อม	ระบบนิเวศ	อธิบายความหมาย องค์ประกอบ และประเภทของระบบนิเวศ	2
		ความหลากหลายทาง ชีวภาพที่มีต่อมนุษย์ สัตว์ พืชและ สิ่งแวดล้อม	สืบค้นข้อมูลและอภิปราย เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความ หลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อ มนุษย์ สัตว์ พืชและสิ่งแวดล้อม	4
		ความสัมพันธ์ขององค์ ประกอบภายในระบบ นิเวศและสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น	สำรวจ อธิบายและเขียน แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ ขององค์ ประกอบภายในระบบ นิเวศในท้องถิ่น	2

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
		การถ่ายทอด พลังงาน ใน ระบบนิเวศ	สืบค้นข้อมูล อธิบายและเขียน แผนภาพเกี่ยวกับการถ่ายทอด พลังงานในระบบนิเวศ	2
		ประชากรใน ระบบนิเวศ	สำรวจ ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับจำนวนประชากรและ ขนาดความหนาแน่นขนาดของ ประชากร	2
		การใช้ ทรัพยากรธรรมช าติและ สิ่งแวดล้อม	สำรวจวิเคราะห์และอธิบาย เกี่ยวกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติใน ท้องถิ่น	2
		การใช้ ทรัพยากรธรรมช าติอย่างยั่งยืน	เสนอแนวคิดในการดูแลรักษา ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม การ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	2

ลักษณะเฉพาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในช่วงอายุ 14-16 ปี อยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนกลาง ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่เด่นเป็นพิเศษ เป็นช่วงวัยที่ร่างกายกำลังมีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่วัยรุ่นสาว

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2555 : 16) ให้ความหมายของวัยรุ่นตอนกลางว่าเด็กในวัยนี้จะมีอัตราการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของร่างกายและอวัยวะต่าง ๆ เริ่มลดลง การเจริญเติบโตของร่างกายและความเป็นหนุ่มสาวมีความสมบูรณ์เกือบเท่าผู้ใหญ่ ความตื่นเต้น วิตกกังวล สงสัย ต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวลงน้อยลง มีความพร้อมทางด้านร่างกายเข้าสู่ระยะการเจริญพันธุ์ ระยะช่วงนี้วัยรุ่นส่วนใหญ่พอใจและยอมรับในการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ขณะเดียวกันก็สนใจให้เวลาในการดูแลตนเอง รูปร่าง หน้าตา

ให้ดูสวยงามสร้างความสำเร็จให้กับผู้พบเห็น จะเห็นว่าวัยรุ่นสนใจการแต่งเนื้อแต่งตัว โดยบทบาทของเพื่อนก็จะยังเข้ามามีบทบาทในเรื่องดังกล่าวค่อนข้างมาก เด็กวัยรุ่นมักจะแต่งตัวแปลก ๆ และเหมือนกับกลุ่มเพื่อนให้ได้รับการยอมรับความสนใจและการยอมรับจากกลุ่ม

ระยะวัยรุ่นช่วงกลางเป็นช่วงระยะเวลาที่มีความรุนแรงทางด้านอารมณ์และความรู้สึกต่าง ๆ ค่อนข้างมาก บทบาทค่านิยมของเพื่อนจะเป็นสิ่งสำคัญและมีบทบาทต่อเด็กวัยรุ่นช่วงนี้ และวัยรุ่นจะใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับเพื่อน ทำกิจกรรมกับกลุ่มเพื่อน มีเพื่อนที่สนิท ขณะเดียวกันก็เป็นช่วงระยะเวลาที่มีความขัดแย้งกับผู้ปกครอง พ่อแม่ มากที่สุด จะให้ความสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของครอบครัวพ่อแม่ลดน้อยลง เนื่องจากต้องการเป็นอิสระและเป็นตัวของตัวเอง มีการฝ่าฝืนกฎระเบียบ กติกาต่าง ๆ มากขึ้น เนื่องจากต้องการทดลองเรียนรู้ ทดสอบว่าตนเองทำได้หรือไม่ ไม่ชอบให้ใครมาบังคับหรือสั่งการ เด็กเริ่มเรียนรู้สังคมภายนอกครอบครัวมากขึ้น เริ่มมีกิจกรรมและมีความสัมพันธ์กับเพศตรงข้ามมากยิ่งขึ้น เด็กอาจจะเริ่มมีเพื่อนหญิงหรือเพื่อนชาย เริ่มมีความสัมพันธ์แบบคู่รัก แต่ยังเป็นความรักแบบรักตัวเองมากกว่าที่จะเป็นไปในลักษณะของความสัมพันธ์ลึกซึ้ง ความรับผิดชอบ มีการนัดหมายไปทานอาหาร ดูหนัง มอบสิ่งของให้แก่กันเนื่องในโอกาสต่างๆ เพื่อให้ได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน ดูเท่ หูหนา วัยรุ่นบางคนการมีความสัมพันธ์ใกล้ชิด จนนำไปสู่การมีความสัมพันธ์แบบชู้สาวและมีเพศสัมพันธ์ ขณะเดียวกันวัยรุ่นช่วงนี้เป็นช่วงระยะเวลาที่มีความอยากรู้อยากทดลอง เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีระ ฮอร์โมนเพศ ทำให้มีความพร้อมในอารมณ์และกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้วัยรุ่นช่วงนี้มีการเรียนรู้และทดลองกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้น ซึ่งถ้าไม่ได้รับการแนะนำหรือปฏิบัติตัวอย่างเหมาะสมอาจจะนำไปสู่ปัญหาทางด้านต่าง ๆ ตามมา ความรู้สึกอ่อนไหวและ โรแมนติกเป็นสิ่งที่พบได้มากในวัยรุ่นช่วงนี้ ทำให้วัยรุ่นจะหมกหมุ่นและหลงใหล ชอบบรรยากาศที่สุนทรีย์ รวมถึงการฟังเพลงต่าง ๆ จะมีผลต่อวัยรุ่นเป็นอย่างมาก

มีผู้ทำการศึกษาพบว่าบทเพลงต่างๆก็จะมีผลกระทบต่อพฤติกรรมและการแสดงออกของวัยรุ่น พวกเขาเพลง Hard Rock จะกระตุ้นให้มีความรู้สึกฮึกเหิม ก้าวร้าว ในวัยรุ่นช่วงกลางถึงแม้จะมีความคิด มีเหตุผลมากกว่าเดิมแต่เมื่อพบปัญหาหรือสภาวะวิกฤตต่าง ๆ ความคิดการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ หรือการพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ก็จะถดถอยไป ยึดติดอยู่กับกลุ่มเพื่อน เพื่อนในช่วงระยะวัยรุ่นช่วงกลางมีความสำคัญและมีบทบาทต่อเพื่อนด้วยกันมาก เพื่อนเข้ามามีส่วนร่วมในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ต้องการความยอมรับจากเพื่อน ๆ เป็นเหตุให้วัยรุ่นมักมีกิจกรรม การกระทำต่าง ๆ เช่น การแต่งตัว การแสดงออก และพฤติกรรมต่าง ๆ ไปในแนวเดียวกัน ถ้าได้เพื่อนดี ชักชวนกันทำกิจกรรมต่าง ๆ ในทางสร้างสรรค์ เด็กวัยรุ่นก็จะมี

พฤติกรรมเสี่ยงต่อปัญหาต่าง ๆ ก่อนข้างน้อย วัยรุ่นช่วงนี้จะมีกลุ่มเพื่อนทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ชมรมกีฬา ดนตรี วิชาการ ศาสนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ฯลฯ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นและควรสนับสนุนให้วัยรุ่นได้เข้าไปมีส่วนร่วม เพราะนอกจากกระตุ้นให้วัยรุ่นรู้จักใช้เวลาทำกิจกรรมต่างๆ ยังส่งเสริมให้รู้จักการอยู่ร่วมทำกิจกรรมกับผู้อื่น เสียสละ เข้าใจสังคมภายนอกมากขึ้น และยังสร้างเสริมให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง เห็นคุณค่าของตัวเองมากขึ้น ความคิด ความสามารถ ทักษะต่าง ๆ ตลอดจนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงนี้จึงเป็นช่วงที่สำคัญที่พยายามเปิดโอกาสให้วัยรุ่นแสดงความสามารถ การแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ก็จะเกิดประโยชน์ต่อวัยรุ่นอย่างมาก วัยรุ่นช่วงนี้จะมีความคิดอยู่ในกรอบของความเป็นจริง มีเหตุผล รู้ขอบเขตความสามารถและข้อจำกัดของตนเอง ทำให้ความคิดเพื่อฝันหรือการวางแผนชีวิตในอนาคต อยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริงและเป็นไปได้

จากลักษณะเฉพาะของเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งอยู่ในวัยรุ่นตอนกลางที่กล่าวมาข้างต้น จึงศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – Based Learning หรือ PBL) มีชื่อเรียกแตกต่างกันหลายชื่อด้วยกัน เช่น การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น ซึ่งมีความหมายอย่างเดียวกัน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีนักการศึกษาและนักวิชาการได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

มัทธรา ธรรมบุศย์ (2545 : 14 – 15) กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานว่า ในศตวรรษที่ 20 จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) นักการศึกษาชาวอเมริกันซึ่งเป็นผู้ต้นคิดวิธีสอนแบบแก้ปัญหาคือ (Learning By Doing) แนวคิดของดิวอี้ได้นำไปสู่แนวคิดในการสอนรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีรากฐานความคิดมาจากดิวอี้เช่นเดียวกัน การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีการพัฒนาขึ้นครั้งแรกในช่วงปลาย ค.ศ. 1969 โดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Faculty of Health Sciences)

ของมหาวิทยาลัยแมคมาสเตอร์ McMaster ที่ประเทศแคนาดา โดยนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาแพทย์ และในปัจจุบันได้ขยายไปสาขาอื่น ๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ กฎหมาย ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นต้น และในปัจจุบันได้ขยายไปสู่ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษามากขึ้น

2. ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

แบโรว์ แอนด์ แทมบลิน (Barrows and Tamblyn. 1980 : 87) กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนที่ผลการเรียนเกิดจากการทำงานที่ผู้เรียนมีความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหาเป็นอย่างดี

บาวด์ ดี แอนด์ เฟลเลตตี (Boud, D. and Felletti G.. 1998 : 24) ให้นิยามการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานว่า เป็นวิธีการพัฒนาหลักสูตรและวิธีการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นและเน้นที่กิจกรรมของนักศึกษา PBL ไม่ใช่วิธีการเรียนการแก้ปัญหาที่เพิ่มเข้าไปในหลักสูตรเดิมอย่างง่าย ๆ แต่เป็นวิธีที่จัดหลักสูตรให้มีกิจกรรมการเรียนรู้เกิดขึ้น โดยอาศัยปัญหาจริงที่เป็นจริงในการปฏิบัติของวิชาชีพนั้นเป็นตัวแกน

แบโรว์ (Barrows. 1985 : 36) ได้ชี้ให้เห็นสิ่งสำคัญในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักไว้ว่า เป็นการสร้างความรู้จากบริบทในสถานที่แก้ปัญหา พัฒนาผลที่ได้จากกระบวนการของเหตุผลจากการแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ซาวิน - บัดเดน เอ็ม แอนด์ เมเจอร์ (Savin-Baden, M. and Major, C.H.. 2004 : 41) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นหลากหลายสามารถประยุกต์ในหลักสูตรทั้งบางส่วนและทั้งหลักสูตรเพราะการจัดการเรียนรู้แบบนี้ใช้ในการเรียนรู้ขั้นสูงเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถอยู่ในสังคมโลกที่ซับซ้อนได้อย่างกลมกลืน

ซูปรียา วงศ์ตระหง่าน (2544 : 26) กล่าวว่า การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักคือ ขบวนการที่แสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติ จากสถานการณ์ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน เป็นการรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์นั้น ๆ เป็นกระบวนการทางการศึกษาที่ออกแบบอย่างเหมาะสมและกระตุ้นเร้าให้เกิดการเรียนรู้ แต่ควรให้โอกาสผู้เรียนในการฝึกวิเคราะห์ใช้เหตุผลอย่างต่อเนื่อง และสร้างโครงความคิดของผู้เรียนอย่างมีแบบแผน

หัทธชัย ลิทธิรักษ์ (2554 : 45) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผล รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพิ่มทักษะในการแก้ปัญหา สามารถเพิ่มทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และพัฒนาทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสรุปได้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นหรือนำทางให้ผู้เรียนต้องไปแสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองเพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้น กระบวนการหาความรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา

3. แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ อยู่ 2 ประการ คือ การเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ การเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง คือ

3.1 ทฤษฎีมนุษยนิยม

โรเจอร์ส (Rogers, 1969 : 335) มีความเชื่อว่า เป้าหมายของการศึกษา คือ การอำนวยความสะดวกให้นักเรียนเห็นการเปลี่ยนแปลงในโลกและการเรียนรู้ คนเราอยู่ในโลกที่สิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องได้อย่างมั่นคงนั้น คนต้องเรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร เนื่องจากความรู้นั้นไม่มั่นคง โรเจอร์ส เน้นกระบวนการเรียนรู้ (Learning process) เป้าหมายการศึกษา คือการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ให้นักเรียนมีพัฒนาการและเจริญเติบโตไปสู่การทำงาน ได้เต็มศักยภาพหลักการพื้นฐานของการศึกษาแบบมนุษยนิยม ที่ทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้นั้น สรุปได้ดังนี้

3.1.1 นักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีต่อเมื่อความจำเป็นพื้นฐาน 4 ประการแรกตามหลักของมาสโลว์ (Maslow) ของนักเรียนได้รับการตอบสนอง

3.1.2 ความรู้สึกมีความสำคัญเท่ากับความจริง ฉะนั้น การเรียนรู้ ควรจะรู้สึกอย่างไรมีความสำคัญเท่ากับการเรียนรู้ว่า ควรจะคิดอย่างไร

3.1.3 นักเรียนจะเรียนรู้ก็ต่อเมื่อบทเรียนที่นักเรียนสนใจ และต้องการจะเรียนรู้

3.1.4 การเรียนรู้เรื่องกระบวนการเรียนรู้ ว่าควรจะเรียนรู้อย่างไร มีความสำคัญมากกว่าการเรียนรู้เนื้อหาความจริงต่าง ๆ

3.1.5 การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อนักเรียนไม่รู้สึกว่าตนถูกคุกคามหรือหวาดกลัว

3.1.6 การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน มีความหมายและมีประโยชน์มากกว่าการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยผู้อื่น

ในการจัดการเรียนรู้ครูควรมีกิจกรรม ดังต่อไปนี้

- 1) ครูสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้นักเรียนได้รับรู้ สัมผัสกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนเป็นสำคัญ
- 2) ครูจะเปิดเผย ยอมรับความรู้สึกรู้สึกของตนเอง จริงใจในการสร้างสัมพันธภาพกับนักเรียน
- 3) ครูยอมรับนักเรียนอย่างที่เขาเป็น เข้าใจความรู้สึกของนักเรียน
- 4) จัดทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ให้พร้อม ครูต้องจัดสรรเอกสาร ตำรา เครื่องใช้ สถานที่ปฏิบัติงาน ให้มีความพร้อมให้นักเรียนได้เลือกใช้แต่ไม่บังคับ
- 5) ครูไม่ใช้การบรรยายไม่มีการประเมินผลการเรียนรู้นักเรียนโดยใช้เกณฑ์ภายนอกมาตัดสิน
- 6) สร้างบรรยากาศในชั้นเรียน และสร้างสัมพันธภาพกับนักเรียนที่ส่งเสริมแรงจูงใจพื้นฐานของนักเรียน
- 7) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียน คือนักเรียนมีการปรับตัว ริเริ่มด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบในตนเองมีการสร้างสรรค์งาน ซึ่งการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางนี้มีการกระตุ้น สนับสนุน ใช้ความคิดของนักเรียน และเห็นความสำคัญของการยอมรับนักเรียน

3.2 การเรียนรู้แบบเอกัตภาพ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่วัตถุประสงค์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล หรือการจัดการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกันให้แก่ นักเรียน เทคนิคการสอนอาจใช้อย่างเดียวหรือหลายอย่างรวมกัน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนระบุ เป้าหมายเลือกวิธีการเรียนเลือกสื่อและอุปกรณ์การเรียนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน

สรุปได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีแนวคิดทฤษฎีของกระบวนการสร้างความรู้ใหม่บนพื้นฐานของความรู้เดิม ที่มีอยู่ในตัวเอง เชื่อว่านักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ ได้เมื่อมีการลงมือกระทำด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างทางปัญญาในการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งการที่จะแก้ปัญหาได้ต้องอาศัยข้อมูลเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว

4. กลไกพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากความหมายและลักษณะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะพบว่าสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ การให้นักเรียนได้ผ่านกลไกอย่างครบถ้วน 3 ประการ คือ

4.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – Based Learning) คือ กระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนใช้ “ปัญหา” เป็นฐานในการแสวงหาความรู้ด้วยกลวิธีหาข้อมูล เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานอันเป็นการแก้ปัญหาที่นักเรียน จะต้องนำปัญหามาเชื่อมโยงกับความรู้อื่นๆ ที่มีเหตุผลและการแสวงหาความรู้ใหม่ กระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถเกิดขึ้นได้กับการเรียนรายบุคคลหรือการเรียนรู้กลุ่มย่อย แต่การเรียนแบบกลุ่มย่อย จะช่วยให้รวบรวมความคิดในการแก้ปัญหาได้กว้างขวางมากกว่า

4.2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – Directed Learning) เป็นวิธีการเรียนที่นักเรียนมีเสรีภาพ ในการใช้ความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนจะต้องบริหารเวลาของตนเองกำหนดการดำเนินงาน มีความรับผิดชอบต่อกลุ่ม คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการประเมินผลตนเอง ซึ่งการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ มีความแตกต่างจากการเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นหลัก

4.3 การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย (Small – Group Learning) เป็นวิธีการที่นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมและยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกันให้คืบหน้าหาแนวความคิดสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ใช้หลักการเรียนรู้แบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ ซึ่งในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ นักเรียนได้สัมผัสจริงกับปัญหาที่จะพบได้ในสถานการณ์จริง เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ นักเรียนจะเป็นผู้กำหนดเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้อย่างอิสระ ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองและใช้กระบวนการแก้ปัญหาเป็นฐานใหญ่ในวิธีการค้นคว้าหาความรู้ และจากการศึกษากลไกพื้นฐานในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยจึงนำไปเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยการสร้างบรรยากาศและการจัดหาทรัพยากรและเลือกสื่อให้เหมาะสมกับนักเรียน เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และทำให้นักเรียนเกิดวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้

5. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

เฉลิม วราวิทย์ (2531 : จ-ฉ) ได้เสนอขั้นตอนของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 กลุ่มนักเรียนจะต้องทำความเข้าใจทั้งคำศัพท์ ข้อความ แนวคิดที่ปรากฏ อยู่ในปัญหาให้ชัดเจนเสียก่อน โดยอาศัยความรู้พื้นฐานเดิมของสมาชิกภายในกลุ่ม หรือจาก เอกสารตำรา วิทยากรและสื่อต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 เป็นการอธิบายปัญหาร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อให้ทุกคนเกิดความเข้าใจและมีความเห็นสอดคล้องกันว่า มีเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดบ้างที่กล่าวถึงในปัญหานั้น และจำกัดขอบเขตปัญหานั้นให้ชัดเจน

ขั้นที่ 3 และ 4 สมาชิกในกลุ่มจะช่วยกันวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้เหตุผลและพื้นฐานความรู้เดิมของสมาชิกเพื่อให้ได้แนวความคิดและข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับโครงสร้างของ ปัญหาสมาชิกของกลุ่มจะต้องระดมความคิดเกี่ยวกับกระบวนการและกลไก ที่เป็นไปได้ในการ แก้ปัญหาเพื่อสร้างสมมุติฐานที่สมเหตุสมผลให้มากที่สุดจึงเรียก 2 ขั้นนี้ว่าขั้นวิเคราะห์ปัญหา และขั้นตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับปัญหานั้น

ขั้นที่ 5 เป็นการจัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐาน โดยอาศัยข้อมูลข่าวสาร ต่าง ๆ รวมทั้งความรู้จากสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อคัดข้อสมมุติฐานที่เป็นไปได้ออกไป และ เลือกเอาข้อสมมุติฐานที่มีความเป็นไปได้ไว้ศึกษาต่อไป

ขั้นที่ 6 เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ โดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกัน ตรวจสอบและวิเคราะห์ว่าการจะพิสูจน์หรือทดสอบสมมุติฐานที่ได้เลือกไว้นั้นจำเป็นต้อง หาข้อมูล ข่าวสารหรือความรู้ในเรื่องใดบ้างมาเพิ่มเติม ด้วยการเขียนวัตถุประสงค์ของการ เรียนรู้ออกมาเป็นข้อ ๆ เช่น ต้องการเขียนเป็นแผนการเรียนการสอนออกมาต้องใช้เทคนิค วิธีการเรียนการสอนการวัดผลอย่างไรบ้าง สื่อต่าง ๆ ต้องการใช้อะไรบ้างและมากน้อยเพียงใด เป็นต้น

ขั้นที่ 7 เป็นขั้นการรวบรวมข้อมูล ข่าวสารและความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในขั้นที่ 6 โดยสมาชิกจะแบ่งกันไปแสวงหาข้อมูล ข่าวสาร ความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งวิทยากร (Resource) ต่าง ๆ ได้แก่ เอกสาร ตำรา ผู้เชี่ยวชาญ และนำมา เสนอต่อกลุ่มเพื่อใช้ตอบคำถาม หรืออธิบายในข้อปัญหาที่ต้องการแก้ไข เช่น เพื่อนำมาเขียน เป็นแผนการสอน หรือเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดเทคนิคการสอน การวัดผล การใช้สื่อ เป็นต้น

ขั้นที่ 8 เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลใหม่ที่ได้พร้อมทั้งทดสอบสมมุติฐาน โดย สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะนำข้อมูลข่าวสารที่ค้นคว้ามาได้เสนอต่อกลุ่ม เพื่อร่วมกันพิจารณา ตรวจสอบว่าข้อมูล ที่ได้มานั้นเพียงพอต่อการทดสอบสมมุติฐานหรือไม่ หากกลุ่มพบว่ายังขาด

ข้อมูลในส่วนใดก็จะต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติมให้ครบถ้วน จากนั้นก็ทำการพิสูจน์หรือทดสอบสมมติฐานให้เกิดความมั่นใจร่วมกันทั้งกลุ่ม

ขั้นที่ 9 เป็นขั้นให้ข้อสรุปและหลักการที่ได้จากการศึกษาปัญหา โดยกลุ่มจะสรุปเนื้อหาสาระและหลักการต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหา รวมทั้งสรุปแนวทางในการนำความรู้และหลักการนั้นไปใช้ในคราวต่อไป

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2551 : 8) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา สามารถระบุสิ่งที่ปัญหาที่นักเรียนอยากรู้อยากเรียนและเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า นักเรียนกำหนดสิ่งที่ต้องเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยวิธีการหลากหลาย

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ นักเรียนนำข้อค้นพบ ความรู้ที่ได้ค้นคว้ามา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย ครูประเมินผลการเรียนรู้และทักษะกระบวนการจากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีหลายขั้นตอน แต่ละขั้นตอนไม่ยุ่งยากและซับซ้อนมากเกินไป ในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องกำหนดขั้นตอนให้เหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้น สาระวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระในการเรียนแต่ละครั้ง

จากที่กล่าวมาข้างต้นขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีหลายขั้นตอนแต่ละขั้นตอนไม่ยุ่งยากและซับซ้อนมากเกินไป ในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนต้อง

กำหนดขั้นตอนให้เหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้น สาระวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระในการเรียนแต่ละครั้ง สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา เพื่อใช้เป็นกรอบความคิดในการวิจัย มี 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน เพราะเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อนเกินไป เหมาะสมกับเนื้อหาเรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม

6. การประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

บาเรลล์ (Barell, 1998 : 159-160) กล่าวว่า การประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีลักษณะดังนี้

1. ประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย ไม่ประเมินผลด้วยการสอบเพียงอย่างเดียวและไม่ควรประเมินผลแค่ตอนจบบทเรียนเท่านั้น
2. ประเมินผลจากสภาพจริง โดยให้มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ของนักเรียนที่สามารถเจอในชีวิตประจำวัน
3. ประเมินผลที่ความสามารถที่แสดงออกมาหรือจากการทำงาน ที่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในความคิดรวบยอด

ความสามารถในการแก้ปัญหา

1. ความหมายของปัญหา

กฤษศรี คำชาย (2540 : 144) กล่าวว่า ปัญหา คือ สิ่งที่เป็นปัญหานั้นจะต้องมีส่วนประกอบ 3 ประการ คือ มีสภาพนั้นปรากฏอยู่ ต้องการให้สภาพนั้นหมดไป และยังไม่มียหนทางหรือวิธีการที่ชัดเจนเพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพ

สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2540 : 67) กล่าวว่า ปัญหาคือเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่ทำให้เกิดอุปสรรคในการดำเนินงาน ซึ่งคนและสัตว์ไม่สามารถตอบสนองตามที่เคยเรียนรู้มาแล้วได้ จำเป็นต้องศึกษาหาสาเหตุของปัญหา และกำจัดปัญหาเหล่านั้นด้วยกระบวนการที่เหมาะสม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 150) ได้ให้ความหมายของปัญหาไว้ว่า สถานการณ์ เหตุการณ์ หรือสิ่งที่พบแล้วไม่สามารถจะใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งแก้ปัญหาได้ทันที หรือเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นแล้วไม่สามารถมองเห็นแนวทางแก้ไขได้ทันที

จากความหมายของปัญหาสรุปได้ว่า ปัญหาคือสถานการณ์ที่ทำให้ไม่สบายกายไม่สบายใจ ต้องการทางออกหรือแก้ไขสิ่งเหล่านั้นให้หมดไป

2. ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นทักษะการคิดประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต การดำรงชีวิต และการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงควรมุ่งส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดไปพร้อมๆกัน ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นทักษะการคิดอย่างหนึ่งที่มีนักวิชาการและนักการศึกษาให้นิยามไว้อย่างหลากหลายดังต่อไปนี้

วัชร เล่าเรียนดี (2548 : 8) กล่าวว่า ทักษะในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจปัญหา มองเห็นสาเหตุของปัญหา และผลที่จะเกิดขึ้นจากปัญหานั้น รวมทั้งสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหานั้น ได้อย่างมีเหตุมีผล

กาเย่ (Gagne. 1970 : 63) กล่าวว่า การแก้ปัญหา คือ ความสามารถขั้นสูงสุดของมนุษย์เป็นความสามารถในการสร้างกฎระดับสูง ตั้งแต่ 2 กฎขึ้นไป ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจะเป็นผลงานใหม่ที่เกิดจากการมองเห็นความสัมพันธ์ของกฎต่าง ๆ

คลิฟฟอร์ด (Clifford. 1981 : 296) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการค้นหาและนำกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมมาใช้ในกรแก้ปัญหา

อรัญญา ชนะเพีย (2542 : 8) กล่าวถึงความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถที่ต้องอาศัยกิจกรรมทางสมองในการคิดวิเคราะห์ พิจารณา ไตร่ตรองและตัดสินใจในการหาวิธีการหรือแสดงพฤติกรรมเพื่อจัดอุปสรรคอันนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

สรุปได้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถทางสมองด้านการคิดวิเคราะห์ ใช้ความรู้ประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับสติปัญญาหาหนทางขจัดสิ่งที่ทำให้เกิดความขัดข้องไม่สบายกาย ไม่สบายใจ เป็นอุปสรรค สามารถมีการพัฒนาได้โดยบุคคลจะใช้ประสบการณ์และทักษะความรู้มาก่อนสั่งสมเป็นความรู้ใช้แก้ปัญหาใหม่

3. ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนในการแก้ปัญหา เริ่มด้วยความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาแล้วทบทวนความจำเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ จากนั้นเป็นขั้นตอนการใช้ความคิดในการรวบรวมกฎเหล่านั้นมาใช้แก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในการแก้ปัญหาซึ่งทำให้พบกฎหรือสูตรใหม่ในการแก้ปัญหา ในกระบวนการแก้ปัญหอาจใช้วิธีการทดลองการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน หรืออาจเกิดการหยั่งรู้ ในกระบวนการแก้ปัญหานี้ ผู้เรียนต้องการ

ความสามารถในการสร้างกฎเกณฑ์ใหม่ ในกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อให้การแก้ปัญหา เป็นไปอย่างเป็นระบบระเบียบ จำเป็นจะต้องดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ด้วยเหตุนี้เองจึง ได้ มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนในกระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้

ซันด์ แอนด์ โทรบริดจ์ (Sund and Trowbridge. 1973 : 2) ได้กล่าวถึงวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ว่าเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งมี 6 ขั้นตอน คือ

1. ระบุปัญหา
2. ตั้งสมมติฐาน
3. ออกแบบการทดลอง
4. สังเกตการณ์ปฏิบัติการทดลอง
5. รวบรวมข้อมูลจากการทดลอง
6. ลงข้อสรุป

เวียร์ (Weir. 1974 : 16-18) เสนอขั้นตอนเพื่อแก้ปัญหาที่ประสบในสถานการณ์ที่กำหนดมาให้โดยการระบุประเด็นที่สอดคล้องกับปัญหา 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหาที่สำคัญที่สุดที่ เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้
3. ขั้นเสนอวิธีแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการแก้ปัญหาให้ ตรงกับสาเหตุของปัญหาหรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่าง สมเหตุสมผล
4. ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการเชิงอธิบายผลที่เกิดขึ้น หลังจากการแก้ปัญหานั้นว่า สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่เกิดขึ้นควรเป็น อย่างไร

เมเยอร์ (Meier. 1996 : 230-237) ได้เสนอรูปแบบการแก้ปัญหาที่บูรณาการวิธีการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ

1. การกำหนดปัญหา ได้แก่ การตั้งปัญหา การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เรียนรู้ จากข้อเท็จจริง โดยการกำหนดปัญหานี้เป็นการกำหนดจากประสบการณ์ของนักเรียนเอง
2. การประเมินสถานการณ์ของปัญหา ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อตั้งสมมติฐานก่อนที่จะสืบเสาะวิธีแก้ปัญหาหลักต่อไป

3. การวางแผนเพื่อแก้ปัญหา ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมักจะใช้การทดลอง ซึ่งมีการควบคุมตัวแปร

4. การดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ข้อมูลจะถูกรวบรวมและทำการวิเคราะห์ไปตามแผนมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงตามความจำเป็น

5. การวิเคราะห์และประเมินผล รวมทั้งเสนอผลกับสมาชิกคนอื่น ๆ ผลที่สรุปได้จะถูกประเมินอย่างเที่ยงตรง และเข้าประเด็น มีการเขียนรายงาน หรือรายงานโดยวาจา วางแผนสำหรับการสืบเสาะครั้งต่อไป หากเป็นไปได้

สรุปได้ว่า การแก้ปัญหาประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้น ดังนี้ ขั้นกำหนดปัญหา ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา ขั้นเสนอวิธีแก้ปัญหา และขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ในการแก้ปัญหา ผลที่ได้จากการค้นพบจะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่เพื่อนำไปสร้างกฎเกณฑ์ ความรู้ที่จะใช้ในการแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

4. ลักษณะของครูที่ดีในการสอนแก้ปัญหา

การจัดการศึกษาที่มีความจำเป็นต้องฝึกให้นักเรียนให้นักเรียนได้รับการฝึกให้มีประสบการณ์ มีความสามารถ ในกระบวนการแก้ปัญหา ครูเป็นผู้ที่มีความสำคัญ โดยครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ควรจัดประสบการณ์ สถานการณ์และกิจกรรมที่เหมาะสม และเอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนคิดค้นด้วยตนเอง และจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย โดยมีหลักการสำคัญดังต่อไปนี้ (อุษณีย์ โพธิสุชและคณะ. 2544 : 33)

4.1 ครูที่ดีควรเป็นครูที่กระตุ้นให้เด็กมองเห็นปัญหา ขบคิด วิธีแก้ปัญหาในรูปแบบที่สร้างสรรค์ ไม่ใช่คำตอบเดียวตายตัวแล้วพอใจ

4.2 ทักษะคิดของครูเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมีลักษณะที่ขบคิดสร้างสรรค์ และชอบการขบคิด ปัญหา

4.3 เป็นคนที่มีการเตรียมปัญหาให้นักเรียนได้ฝึกฝนอยู่เป็นประจำ

4.4 เป็นคนที่รู้จักปรับปรุง เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

4.5 เป็นผู้รู้จักความสามารถของนักเรียน

4.6 เป็นผู้มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความศรัทธาต่องานของตน

จะเห็นได้ว่า การส่งเสริมการแก้ปัญหาผู้สอนหรือครูเป็นผู้ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน จึงควรจัดประสบการณ์ สถานการณ์และกิจกรรมที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมให้เด็กคิดค้นด้วยตนเองลักษณะการจัดประสบการณ์

ควรจะมีหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่น

5. แนวทางในการฝึกแก้ปัญหา

ในชีวิตประจำวันเราพบว่าปัญหาเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา บุคคลที่สามารถจัดการกับปัญหาได้นั้น ต้องอาศัยกระบวนการคิด กระบวนการทำงานที่เป็นระบบ ในกระบวนการแก้ปัญหานั้นเริ่มจากทำความเข้าใจกับปัญหานั้นให้ชัดเจน การแก้ปัญหาก็ยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของ John Dewey (1976 : 130) ที่ถือว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำเอง “Learning by Doing” วิธีสอนจึงใช้วิธีการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน ดังนี้

5.1 มีประสบการณ์ด้วยตนเองว่าตนกำลังเผชิญกับปัญหาที่ต้องแก้ และมีความต้องการที่จะแก้ปัญหานั้นที่กำลังเผชิญอยู่

5.2 พยายามหาทางที่จะทราบให้แน่นอนว่าปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่คืออะไร หรือเรียกว่า ให้คำจำกัดความของปัญหา

5.3 คิดตั้งสมมติฐานหาทางแก้ปัญหา

5.4 พิสูจน์สมมติฐานที่คิดตั้งขึ้นถูกหรือไม่ โดยการสังเกตและเก็บข้อมูล

5.5 วิเคราะห์การแก้ปัญหา สรุปเป็นหลักการและกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาลงครั้งต่อไป

อุทัย โภธิสุข และคณะ (2544 : 34) สรุปแนวทางฝึกแก้ปัญหา ไว้ดังนี้

1. การแก้ปัญหา ต้องเป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมายไม่นับว่าเป็นการแก้ปัญหา

2. การแก้ปัญหามีวิธีการในการแก้หลายอย่าง ผู้แก้ต้องเลือกวิธีการที่มีความเหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของตน

3. วิธีการแก้ปัญหแต่ละอย่างจะมีความเหมาะสมกับปัญหแต่ละอย่างไม่เหมือนกัน

4. การแก้ปัญหต้องอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริง คือ ในการแก้ปัญหแต่ละครั้งนั้น จะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อนจึงจะสามารถแก้ปัญหานั้นได้

5. การแก้ปัญหเป็นการสร้างสรรค์ คือเมื่อแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จจะต้องได้ความรู้ใหม่เกิดขึ้น และผู้แก้ต้องมีสติปัญญาองงามขึ้นด้วย

6. ปัญหาที่นำมาแก้ต้องไม่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นอยู่เป็นประจำ เพราะกิจกรรมที่เกิดขึ้นอยู่เป็นประจำนั้น ไม่ถือว่าเป็นปัญหา

7. กระบวนการที่ทำไปโดยไม่มีแบบแผนไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
 8. กิจกรรมที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาเดิมไม่ได้ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการ
 แก้ปัญหา

9. กิจกรรมที่ทำไปเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
 10. การแก้ปัญหาประกอบด้วยการวิพากษ์ วิจาร์ณ วิเคราะห์ สังเคราะห์
 แนวทางการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหด้วยการสร้างความตระหนักใน
 ปัญหา ทำความเข้าใจปัญหาให้ทราบสาเหตุที่ชัดเจน จากนั้นค้นคว้าข้อมูลเพื่อหาแนวทาง
 แก้ปัญหาและสามารถสรุปเป็นหลักการและกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาลงครั้งต่อไป ซึ่งเป็น
 แนวทางสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการ
 แก้ปัญหาในครั้งนี้

6. การวัดประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นการนำเอาเนื้อหาความรู้ประสบการณ์ และ
 ทักษะกระบวนการที่เหมาะสมมาใช้แก้ปัญหา ดังนั้นการประเมินผลกระบวนการแก้ปัญหาจึง
 จำเป็นต้องประเมินด้วยวิธีต่างๆดังนี้

6.1 ทดสอบด้วยแบบทดสอบ ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบมาตรฐาน
 และแบบทดสอบที่ผู้ประเมินสร้างขึ้น (ทิสนา แจมมณี และคณะ. 2544 : 68)

6.1.1 แบบทดสอบมาตรฐาน ที่มีผู้สร้างไว้แล้วมี 2 ประเภท

1) แบบทดสอบการคิดทั่วไป เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดให้ครอบคลุม
 ความสามารถในการคิดที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ทั่วไปส่วนใหญ่เป็นแบบเลือกตอบ
 (Multiple Choice) แบบสอบมาตรฐานที่ใช้วัดความสามารถในการคิดทั่วไปที่สำคัญ ดังนี้

- (1) Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal
- (2) Cornell Critical Thinking Test, level X and level Z
- (3) Ross test of Higher Cognitive Processes
- (4) Test of Enquiry Skill
- (5) The Ennis-Reir Critical Thinking Eassy Test

6.1.2 แบบทดสอบความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ (Aspect Specific
 Critical Thinking Test)

- 1) Cornell Class Reasoning Test Form x
- 2) Cornell Conditional Reasoning Test Form x

3) Logical Reasoning

6.1.3 Test on Appraising Observations

6.1.4 การสร้างแบบวัดขึ้นใช้เอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดการวัดและประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอาศัยหลักการแก้ปัญหา 4 ชั้นของ เวียร์ (Weir. 1974 : 16-18) คือ 1. ชั้นระบุปัญหา 2. ชั้นการวิเคราะห์ปัญหา 3. ชั้นเสนอวิธีแก้ปัญหา 4. ชั้นตรวจสอบผลลัพธ์

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

1. ความหมายการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ (2537 : 11) ได้ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือการวิจัยประเภทหนึ่งซึ่งใช้กระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนเข้าสู่วงจรใหม่จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่แก้ไขปัญหาได้จริงหรือพัฒนาสภาพการณ์ของสิ่งที่ศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติพร ปัญญาภิบาล (2549 : 36) ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่าเป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบถึงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานเอง เพื่อเข้าใจดีขึ้นหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำอยู่ มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ซึ่งได้จากการรวบรวม การร่วมมือ การสะท้อนตนเองและการใช้วิจารณ์ญาณประกอบภายใต้กรอบจรรยาบรรณที่ยอมรับกัน

สมบัติ ท้ายเรือคำ (2551 : 49) ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือวิจัยเฉพาะกิจว่าเป็นการวิจัยเพื่อนำผลมาใช้แก้ปัญหาอย่างรีบด่วนหรือปัจจุบันทันด่วนซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเพื่อนำผลที่ได้มาแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องในวงจำกัด โดยไม่สนใจว่าจะใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหานั้นได้หรือไม่

สรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการวิจัยที่มีเป้าหมายที่จะแก้ปัญหามุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลง และทดลองปฏิบัติในสถานการณ์ตามธรรมชาติ โดยวิเคราะห์สถานการณ์อย่างลึกซึ้งและเหมาะสม เน้นที่การสร้างการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นขั้นตอนและบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ

2. รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

สุวิมล ว่องวานิช (2544 : 12) ได้กำหนดรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นแบบเป็นทางการและแบบไม่เป็นทางการ (Formal and Informal Research) คือ

1. การวิจัยแบบเป็นทางการ (Formal Research) เป็นงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเคร่งครัด มีลักษณะการดำเนินงานและการนำเสนอเหมือนการวิจัยเชิงวิชาการ (Academic Research) ของนักวิจัยมืออาชีพ นักวิชาการในมหาวิทยาลัยหรือของนักศึกษาที่ทำเป็นวิทยานิพนธ์มีการออกแบบการวิจัยที่รัดกุมเพื่อให้ตอบคำถามได้ชัดเจน และมีรูปแบบการนำเสนอรายงานผลการวิจัยที่กำหนดชัดเจน ส่วนใหญ่จำแนกเนื้อหาออกเป็น 5 บท

2. การวิจัยแบบไม่เป็นทางการ (Informal Research) เป็นงานวิจัยที่ไม่ยึดแบบการวิจัยอย่างเคร่งครัดเหมือนการวิจัยเชิงวิชาการ มุ่งเน้นตอบคำถามวิจัยมากกว่าการยึดรูปแบบการวิจัยแบบเป็นทางการ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยก็พยายามใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วจากการเรียนการสอนตามปกติ การนำเสนอผลการวิจัยครอบคลุมเพียงประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยต้องการนำเสนอ งานวิจัยแบบนี้บางครั้งพบว่าการรายงานผลเพียง 1-2 หน้า

3. หลักของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ (2537 : 14) ได้สรุปหลักการสำคัญ ๆ ซึ่งเป็นคุณลักษณะเฉพาะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีดังต่อไปนี้

1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นความพยายามที่จะปรับปรุงการศึกษาโดยการเปลี่ยนแปลง (Change) การศึกษานั้นและเรียนรู้ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการทำงานของกลุ่ม (Participatory) และใช้การปรึกษาร่วมมือกันทำงาน (Collaboration) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยฝึกปฏิบัติตามแนวทางที่กลุ่มกำหนด

2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการใช้สะท้อนการปฏิบัติ (Reflection) โดยประเมินการตรวจสอบในทุก ๆ ขั้นตอน เพื่อปรับปรุงการฝึกหรือการปฏิบัติให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย

3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ (Systematic Learning Process) โดยบุคคลที่เกี่ยวข้องนำความคิดเชิงนามธรรมมาสร้างเป็นข้อสมมติฐานทดลองฝึกปฏิบัติ และประเมินผลการฝึกปฏิบัติ ซึ่งเป็นการทดลอง (Test) ว่าข้อสมมติฐานของแนวคิดนั้นผิดหรือถูก

4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการเริ่มต้นจากจุดเล็ก ๆ (Start Small) อาจจะเริ่มจากบุคคลคนเดียวที่พยายามดำเนินการเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงบางสิ่งบางอย่างทางการศึกษาให้ดีขึ้น โดยขณะที่ปฏิบัติการปรึกษา/รับฟัง ข้อคิดเห็นและอาศัยการร่วมปฏิบัติจากผู้เกี่ยวข้อง

5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการสร้างความรู้ใหม่ที่ให้แนวทางปฏิบัติเชิงรูปธรรมจากการบันทึก (Record) พัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้กระบวนการเข้าสู่ปัญหา การแก้ปัญหา การปรับปรุงและได้ข้อสรุปที่สมเหตุสมผลในขณะเดียวกันสามารถนำ

ปรากฏการณ์ที่ศึกษามาประมวลเป็นข้อเสนอเชิงทฤษฎี (Proposition)

จากหลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ เมื่อนำมาวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียน โดยครูเป็นผู้เรียนรู้ และวิเคราะห์วิจารณ์จากผลที่ได้จากการปฏิบัติ จะทำให้ได้รูปแบบการแก้ปัญหา พัฒนาการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับสภาพของชั้นเรียนและระบบของโรงเรียนอย่างแท้จริง

4. ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีรายละเอียดดังนี้ (ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. 2537 : 48)

4.1 การจำแนกหรือพิจารณาปัญหาที่พึงประสงค์จะศึกษาผู้วิจัยและกลุ่มที่ทำการวิจัยจะต้องศึกษารายละเอียดของปัญหาที่จะศึกษาอย่างชัดเจน ปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียนซึ่งจะทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการจะต้องมีทฤษฎีรองรับในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น การวิเคราะห์สภาพปัญหา (Thematic Concern) ควรพิจารณาให้ครบ 4 องค์ประกอบต่อไปนี้ คือ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับครู นักเรียน เนื้อหาวิชา และสภาพแวดล้อม

4.2 เลือกปัญหาสำคัญที่เป็นสาระควรแก่การศึกษาวิจัย เลือกโดยอาศัยทฤษฎีมาร่วมพิจารณาลักษณะของปัญหา แล้วสร้างวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตลอดจนอาจจะต้องสร้างสมมติฐานของการวิจัยในรูปแบบของข้อความที่ต้องการจะประเมิน ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของปัญหากับหลักการ หรือกับทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น

4.3 เลือกเครื่องมือดำเนินการวิจัยที่จะช่วยให้ได้คำตอบของปัญหาตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เครื่องมือที่จะใช้มี 2 ลักษณะคือ เครื่องมือที่ใช้ทดลองปฏิบัติ หรือฝึกหัดตามวิธีการ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน แบบฝึก เป็นต้น และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติ เช่น แบบทดสอบ แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นต้น

4.4 บันทึกเหตุการณ์อย่างละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการวิจัยทั้งที่เป็นความก้าวหน้าและเป็นอุปสรรคตามวงจรของการปฏิบัติ คือ ในขั้นตอนของการวางแผน การปฏิบัติการ การสังเกต และการสะท้อนการปฏิบัติ เก็บสะสมข้อมูลบันทึกไว้เพื่อใช้ในการปรับปรุงวงจรปฏิบัติการต่อไป และเพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์หาคำตอบของสมมติฐาน

4.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในด้านต่าง ๆ ของข้อมูลที่รวบรวมไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การตรวจสอบรายละเอียดของข้อมูลเพื่อให้แน่ใจในความถูกต้อง แสดงรายละเอียดอธิบายสถานการณ์ จัดหมวดหมู่และแยกประเภทของกลุ่ม

ข้อมูลตามหัวข้อที่เหมาะสม เปรียบเทียบข้อแตกต่างและคล้ายคลึงของข้อมูล

4.6 ตรวจสอบข้อมูลที่กลุ่มผู้วิจัยได้พิจารณาไว้แล้วอีกครั้งหนึ่ง เพื่อสรุปหาคำตอบที่เป็นสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหาที่ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และจะก่อประโยชน์สูงสุดโดยสรุปประมวลเป็นหลักการ รูปแบบของการปฏิบัติ หรือข้อเสนอเชิงทฤษฎี (Preposition) หรือทฤษฎี (Theory) ทั้งนี้ต้องอาศัยตรรกวิทยาโดยวิธีอุปมัย (Inductive) และความรู้เชิงทฤษฎีของผู้วิจัย

5. วงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน กิตติพร ปัญญาภิญโญผล (2549 : 40) เสนอไว้ว่าจะต้องกำหนดตามหลักเกณฑ์พื้นฐาน 4 ประการของวิจัยเชิงปฏิบัติการ หลักเกณฑ์พื้นฐานทั้ง 4 นี้ เกี่ยวข้องกันและพัฒนาต่อเนื่องกันเป็นวงจร และหมุนเป็นแบบเกลียวสว่าน ในการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลุ่มและสมาชิกจะต้องปฏิบัติดังนี้

5.1 พัฒนาแผน (Plan) การปฏิบัติเพื่อปรับปรุงสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วให้ดีขึ้น

5.2 ปฏิบัติการ (Act) ตามแผน (นำแผนไปใช้ปฏิบัติ)

5.3 สังเกต (Observe) ผลการปฏิบัติ

5.4 สะท้อนผล (Reflect) ผลของการปฏิบัตินี้ให้เป็นพื้นฐานของการวางแผนงาน

ต่อไปอย่างต่อเนื่องตลอดวงจร

การทำวิจัยเชิงปฏิบัติการตามข้อความดังกล่าวข้างต้นจะประกอบด้วย การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) โดยนำความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่หมุนไปในกระบวนการเหล่านี้ มาใช้เป็นเสมือนแหล่งความรู้ที่ทำให้เกิดการปรับปรุงซึ่งแต่ละกิจกรรมอธิบายโดยสรุปดังนี้

1. แผน (Plan) คือ แนวทางปฏิบัติซึ่งตั้งความคาดหวังไว้เป็นการมองไปในอนาคต ข้างหน้า การกำหนดแผนทั่วไปต้องมีความยืดหยุ่น เพื่อที่จะสามารถปรับให้เข้ากับ ความเปลี่ยนแปลงและความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นได้ กิจกรรมที่เลือกมากำหนดในแผนต้องได้รับความร่วมมือในการอภิปราย ทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการวิเคราะห์และปรับปรุงการกำหนดแผนงานที่จะสามารถปฏิบัติได้จริงในสภาพการณ์ที่เป็นอยู่

2. การปฏิบัติ (Act) การปฏิบัติจะดำเนินการตามแผนที่ได้วางแผนไว้อย่างมีเหตุผล และมีการควบคุมอย่างสมบูรณ์ แต่การปฏิบัติจากแนวทางที่วางไว้มีโอกาสผันแปรตาม สถานการณ์และบุคคล เช่น นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้เร็วช้าต่างกันตามเนื้อหาและวิธีสอนของครู เป็นต้น แผนที่วางไว้สำหรับการปฏิบัติจะต้องสามารถปรับแก้ไขได้ และ

สามารถปรับปรุงไปได้เรื่อย ๆ ตามผลการตัดสินใจเกี่ยวกับการกระทำนั้นๆ

3. การสังเกต (Observe) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยทำหน้าที่เก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผลที่ได้จากการปฏิบัติงาน มีรายงานหลักฐานที่มาจากวิจรรณญาณการสังเกตอย่างรอบคอบ และระมัดระวังเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากการปฏิบัตินั้นจะมีข้อจำกัด ข้อขัดแย้งของสภาพความเป็นจริง และข้อขัดแย้งทั้งหมดเหล่านี้ไม่เคยชัดเจน และไม่มีทางคาดการณ์ไว้ล่วงหน้า ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตจะต้องมาจากการมองหลายแง่หลายมุมในทุก ๆ ด้าน ผู้วิจัยเชิงปฏิบัติการต้องรายงานผลการสังเกตอย่างครบถ้วน นอกจากนี้การสังเกตในขั้นนี้หมายรวมถึงการสังเกตกระบวนการของการปฏิบัติและผลของการปฏิบัติ ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ สังเกตสถานการณ์ของข้อขัดข้องของการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแผนการดำเนินงาน

4. การสะท้อน (Reflect) การสะท้อนทำให้เกิดการทบทวนถึงการกระทำตามที่ได้บันทึกไว้จากการสังเกตและเก็บข้อมูลอื่น ๆ ประกอบการสะท้อนภาพจะมีลักษณะเป็นการประเมินอย่างหนึ่งซึ่งผู้วิจัยเชิงปฏิบัติการจะต้องตัดสินใจจากประสบการณ์ของตนว่า ผลของการปฏิบัติ หรือผลที่เกิดขึ้นนั้นเป็นสิ่งที่ต้องตามประสงค์หรือไม่ และสามารถให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติต่อไป นอกจากนั้นการสะท้อนภาพยังหมายถึงการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะดำเนินการจริงอีกด้วย การสะท้อนข้อมูลนี้จะช่วยในการวางแผนการดำเนินการในขั้นต่อไปที่จะเป็นไปได้สำหรับกลุ่มและสำหรับแต่ละบุคคลใน โครงการการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการที่เคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่งของสิ่งสำคัญ ซึ่งมีการเคลื่อนไหวในลักษณะของเกี่ยวส่วระหว่างการวางแผน การปฏิบัติ การสังเกตและการสะท้อนผล

Kemmis and McTaggart (1990 : 63) ได้กล่าวถึงการวิจัยเชิงปฏิบัติการในแนวการนำไปใช้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนจริงในโรงเรียนซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) เริ่มต้นด้วยการสำรวจปัญหาสำคัญที่ต้องการให้มีการแก้ไขระหว่างครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง อาจเป็นครูคนอื่น ๆ ที่สอนร่วมกัน นักเรียน ผู้ปกครอง หรือผู้บริหาร โดยการสำรวจสภาพการณ์ของปัญหาว่ามีอย่างไรบ้าง ปัญหาที่ต้องการแก้ไขคืออะไร ปัญหานั้นเกี่ยวข้องกับใครบ้าง ในขั้นการวางแผนจะมีการปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง การใช้แนวคิดวิเคราะห์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จะช่วยให้มองเห็นสภาพการณ์ของปัญหาชัดเจนขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Act) เป็นการนำแนวคิดที่กำหนดเป็นกิจกรรมในขั้นวางแผนมาดำเนินการเมื่อลงมือปฏิบัติใช้การวิเคราะห์วิจารณ์ประกอบกันไปด้วย โดยรับฟังจากผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ จากการปฏิบัติจะเป็นการย้อนกลับว่า แผนที่ตั้งไว้สมเหตุสมผลนั้น

ปฏิบัติได้จริงมากน้อยเพียงใด และอาจจะมีอุปสรรคอื่น ๆ มาเกี่ยวข้องโดยไม่คาดคิดซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ฉะนั้นแผนงานที่กำหนดไว้อาจยืดหยุ่นได้ โดยผู้วิจัยต้องใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจที่เหมาะสม และมุ่งต่อการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ขณะที่การวิจัยดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนที่วางไว้ เป็นเรื่องแน่นอนว่าสภาพการณ์จริงนั้นต้องมีความไม่ราบรื่น อุปสรรคและขัดข้องบางประการ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องใช้การสังเกตการณ์ควบคู่ไปด้วย ใช้การสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างระมัดระวัง ด้วยความใจกว้าง พร้อมกับจดบันทึกสิ่งที่สังเกตขึ้น ทั้งที่เกิดขึ้นทั้งที่คาดหวังและไม่ได้คาดหวัง สิ่งที่ต้องทำการสังเกต คือ กระบวนการของการปฏิบัติการ (The Action Process) ผลของการปฏิบัติการ (The Effect of Action) ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือมิได้ตั้งใจก็ได้และสภาพการณ์แวดล้อมและข้อจำกัดของการปฏิบัติการ

การสังเกตนี้รวมถึงการรวบรวมผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติทั้งโดยการเห็นด้วยตา การได้ฟังและการใช้เครื่องมือ แบบทดสอบวัดผลออกมาในเชิงตัวเลข หรือใช้แบบสำรวจแบบสอบถามวัดสิ่งที่ต้องการทราบความเปลี่ยนแปลงด้วย ขณะที่การปฏิบัติการวิจัยกำลังดำเนินควบคู่กับการใช้ผลการสังเกตการณ์ปฏิบัตินั้น ควรเลือกใช้เทคนิคต่างๆที่เหมาะสมช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การจดบันทึกที่สะดวก การใช้บันทึกภาคสนาม การวิเคราะห์เอกสาร การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การใช้เครื่องบันทึกเสียง การใช้แบบทดสอบ เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ขั้นสุดท้ายของขั้นตอนการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ การประเมินหรือการตรวจสอบกระบวนการ ปัญหา หรือสิ่งที่เป็นข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติการ ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นในแง่มุมต่างๆที่สัมพันธ์กับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน และของระบบการศึกษาที่ประกอบกัน โดยผ่านการอภิปรายปัญหา การประเมินโดยกลุ่มจะทำให้ได้แนวทางของการพัฒนา ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมและเป็นพื้นฐานข้อมูลที่น่าไปสู่การปรับปรุง และการวางแผนการปฏิบัติต่อไป

สรุปได้ว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการประกอบด้วย 4 ขั้น คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Act) การสังเกต (Observe) การสะท้อนผล (Reflect) เป็นการพัฒนาและปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนต่อเนื่องกันเป็นวงจร ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยของ Kemmis & McTaggart (1990 : 81)

แผนการจัดการเรียนรู้

1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเอกสารที่แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับครูนำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งแต่เดิมเรียกว่า แผนการสอนผู้วิจัยได้เลือกใช้คำว่าแผนการจัดการเรียนรู้แทนคำว่า แผนการสอน ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

รัชนิวรรณ สุขเสนา (2550 : 52) สรุปว่าแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การวางแผนที่เป็นลายลักษณ์อักษร ที่ได้จัดทำไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อปฏิบัติการสอนให้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และผู้อื่นสามารถนำไปใช้ในการสอนได้

เบญจมาศ เทพบุตรศรี (2550 : 48) สรุปว่าแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยกำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียน สื่อ ตลอดจนงบการวัดและประเมินผลตลอดปีการศึกษา

ความหมายและแนวคิดความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้รู้ให้ความหมายไว้สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้คือแนวทางที่วางไว้ใน การดำเนินกิจกรรมการเรียนให้กับผู้เรียนเพื่อบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้จะต้องสอดคล้องกับประมวลการสอนที่วางไว้เป็นภาพรวมในระดับรายวิชา

2. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

นาคยา ปิรันธนานนท์ ; อ้างถึงใน ดวงเดือน ดวงดี (2552 : 22) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้น ชื่อรายวิชา ระดับชั้น ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หัวข้อเรื่อง บทเรียน เวลาที่ใช้สอน ชื่อผู้สอน

2. รายละเอียดของแผนการจัดการเรียนรู้ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องในบริบทของการศึกษาตามมาตรฐาน แผนการจัดการเรียนรู้จะต้องมีการเชื่อมโยงกับมาตรฐานเพื่อเป็นหลักฐานในการประเมินและประกันคุณภาพการศึกษา จึงต้องระบุไว้ด้วยว่าแผนการจัดการเรียนรู้นี้สอดคล้องกับองค์ความรู้มาตรฐานและมาตรฐานช่วงชั้นอะไรบ้าง

3. แนวคิด สาระสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการกล่าวถึงสาระสำคัญ โดยสรุปเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้นี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหัวข้อต่าง ๆ ที่จะสอนในแผนการจัดการเรียนรู้นี้ว่าเป็นอย่างไร เกี่ยวกับอะไร ทำไมผู้เรียนจึงควรเรียนเรื่องเหล่านี้ สภาพแวดล้อม

ในการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ เป็นการกล่าวถึงลักษณะการจัดกิจกรรม การจัดเตรียม สื่อการเรียนการสอน การประเมินผล สภาพแวดล้อมในการเรียนหรือสภาพการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นเช่นไร ผู้ที่จะนำไปใช้ควรต้องรับทราบอะไรบ้างจึงจะทำให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้นี้ได้ผลดี

4. จุดประสงค์การเรียนรู้ ไม่ควรมากข้อเกินไป ควรกำหนดจุดประสงค์ที่เป็น ผลการเรียนรู้ที่สำคัญ ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะความสามารถ และคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ประเด็นคำถามเพื่อการเรียนรู้ เป็นการตั้งประเด็นเพื่อเป็น กรอบทิศทางของการเรียนรู้โดยธรรมชาติการรับรู้ข้อมูลอะไรที่เป็นคำถาม จะมองเห็นวิธีการที่จะ นำไปสู่คำตอบนั้น ได้ชัดเจนกว่าการเขียนเป็นประโยคบอกเล่า สิ่งที่ต้องเตรียมการล่วงหน้า กล่าวถึงข้อมูลที่จะใช้ข้อมูลแผนการจัดการเรียนรู้ต้องเตรียมล่วงหน้า เช่น สถานที่เรียน สภาพแวดล้อมต่าง ๆ เงื่อนไขความพร้อมอื่น ๆ ที่จะจัดการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ใน แผนการจัดการเรียนรู้สื่อการเรียนที่อาจเป็นสื่อสำหรับครูและสำหรับนักเรียน จำนวนที่ครูต้อง จัดเตรียมสื่อให้เท่าจำนวนผู้เรียนที่จะเรียน กิจกรรมการเรียน ระบุไว้เป็นข้อ ๆ จะทำให้อ่าน เข้าใจง่าย

5. การประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครูต้องวางแผนว่าจะมีวิธีการใดที่จะ ได้ข้อมูลการเรียนรู้จากตัวนักเรียน อาจด้วยการสอบ การสังเกตสีหน้าท่าทางของนักเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียน พฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การพูดคุยกันในระหว่างเพื่อนหรือครูเมื่ออยู่นอกห้องเรียน การใช้เวลาว่าง การทำงานที่มอบหมาย การใช้เวลาในการทำงานที่มอบหมาย งานเขียนอนุทิน และการสอบถามจากนักเรียนโดยตรง เป็นต้น

6. งานที่มอบหมาย เงื่อนไข กำหนดเวลา ได้แก่ การบ้าน โครงการ โครงงานต่าง ๆ ที่กำหนดให้ผู้เรียนทำ รายละเอียดลักษณะของงาน เกณฑ์การประเมินคุณภาพงานระยะเวลาในการ ทำและส่งงาน การสอบ กำหนดเวลาในการสอบ ลักษณะของข้อสอบ เกณฑ์ในการ ประเมินผล

7. กิจกรรมเสริม อาจเป็นกิจกรรมที่เตรียมไว้สำหรับนักเรียนที่ก้าวหน้ากว่าเพื่อน ๆ หรือเรียนเสร็จก่อน ก็ให้มีกิจกรรมเสริมที่เขาจะเรียนเพิ่มเติมได้ หรือเป็นกิจกรรมสำหรับ นักเรียนที่เรียนอ่อนหรือเป็นกิจกรรมที่ขยายต่อเนื่องจากกิจกรรมหลักที่เรียนกันในห้อง เพื่อให้ นักเรียนได้ทำกิจกรรมพิเศษเพิ่มเติม

8. แหล่งค้นคว้า อ้างอิง สำหรับทั้งครูและนักเรียนใช้เป็นแหล่งข้อมูลจากเอกสาร สิ่งพิมพ์หรือจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศ อิเล็กทรอนิกส์ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการสร้าง

แผนการจัดการเรียนรู้นี้ ในกรณีที่ผู้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้นี้ ได้รับความรู้หรือแรงบันดาลใจจากใคร ที่ใด ที่นำมาใช้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้นี้ก็ควรระบุไว้เพื่อเป็นการให้เกียรติและเป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

ดังนั้น องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นการวางแผน และเขียนไว้ เพื่อแสดงถึงการจัดการเรียนการสอนที่จะจัดขึ้นตามบทเรียน และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายสัปดาห์หรือรายวัน ซึ่งได้ศึกษาค้นคว้ารายละเอียดต่าง ๆ จัดเตรียมไว้ใช้ในการดำเนินการเรียนการสอนตามรายวิชาที่ตนเป็นผู้สอน

3. ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

ได้แสดงทัศนคติไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องสามารถตอบคำถามได้ว่าจะให้นักเรียนมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อะไรบ้าง จะเสริมสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนอะไรบ้างจึงจะทำให้นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ ครูจะต้องมีบทบาทอย่างไรในการจัดกิจกรรม ตั้งแต่ครูเป็นศูนย์กลางจนถึงนักเรียนเป็นผู้จัดทำเอง จะใช้สื่อ อุปกรณ์อะไรจึงจะช่วยให้ นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ จะรู้ได้อย่างไรว่านักเรียนเกิดคุณสมบัติตามที่คาดหวังซึ่งสอดคล้องกับ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีน่าจะเกิดจากการเตรียมการเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้ประกอบด้วยลักษณะ ดังนี้

1. เจตคติที่ดี ครูควรมีความรู้ลึกที่ต่อการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไม่ควรมองว่างานการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการสร้างภาระ ความยุ่งยาก เพราะแผนการจัดการเรียนรู้จะเป็นประโยชน์ทั้งต่อครู ผู้เรียน ผู้บริหาร สถานศึกษาและต่อสังคม การจะจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ หากครูมีความรู้ลึก มีเจตคติที่ดีต่อการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ก็จะทำให้แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพและนำไปใช้ได้จริง

2. นักวางแผน นักคิดคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้สามารถสะท้อนความเป็นนักวางแผน นักคิดสร้างสรรค์ของครูผู้สอนได้

3. เครื่องมือสื่อสาร แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสื่อสารความเข้าใจสำหรับทั้งตัวครูเอง ผู้เรียน ผู้บริหาร พ่อแม่ ผู้ปกครองและชุมชน ได้ทราบว่าโรงเรียนจัดการศึกษาอย่างไร เด็ก เยาวชน ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างไร

4. เฉพาะเจาะจง ครอบคลุมและพอเพียง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ควรระบุสิ่งที่เรียนจะสอนให้ชัดเจน ครอบคลุม และพอเพียงที่จะทำให้นักเรียนมีคุณภาพ ความรู้ความสามารถตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ไม่ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการกำหนดในสิ่งที่กว้างขวางมากเกินไปหรือน้อยเกินไป และไม่เป็นประโยชน์กับผู้เรียน

5. ยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้ แผนการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งเตรียมการไว้ล่วงหน้า ก่อนจะมีการเรียนการสอนจริง ๆ การกำหนดข้อมูลใด ๆ ไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ควรมี ความยืดหยุ่นที่จะสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขปัญหาได้โดยไม่กระทบต่อการเรียนการสอนและ ผลการเรียนรู้ นอกจากนี้แผนการจัดการเรียนรู้ควรมีชีวิต นั่นคือ แผนการจัดการเรียนรู้ควรมี ความทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ และสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงที่ ดำเนินชีวิตอยู่ ดังนั้นหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ จึงควรมีการปรับเปลี่ยนอยู่เสมอให้ทันการ สิ่งที่อยู่ แวดล้อมตัวผู้เรียนนั่นเอง คือ หลักสูตรที่ดีที่สุด ซึ่งมีผลให้มีการปรับเปลี่ยนแผนการจัดการ เรียนรู้ได้

4. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

กรมวิชาการ ได้ให้แนวทางในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ไว้ตามขั้นตอนดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 93)

1. นำหน่วยการเรียนรู้มาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งทำได้ 2 แบบ คือ
 - 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ย่อยเป็นรายชั่วโมง
 - 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้รวม ไม่แยกเป็นรายชั่วโมง
 ครูจะต้องจัดทำเป็นแผนการเรียนรู้ย่อยลง
2. ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - 2.1 ชื่อหน่วยที่ และชื่อหน่วย ชั้นที่สอน และเวลาที่สอน
 - 2.2 หน่วยการเรียนรู้จัดเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ย่อย ก็คือหัวข้อเรื่อง การเรียนรู้จะเป็นที่แผน ขึ้นกับหัวข้อการเรียนรู้ที่กำหนดในสาระการเรียนรู้
 - 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดมาจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 2.4 สาระการเรียนรู้ คือ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่เป็นหัวข้อย่อยที่สอนกระบวนการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดวิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนจะต้องปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน
 - 2.6 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คือ การกำหนดวิธีการวัดผลและการ ประเมิน เช่น การสังเกต การตรวจผลงาน การทดสอบ เป็นต้น การวัดและประเมินผลจะ กำหนดเกณฑ์การวัด การตรวจผลงาน และพฤติกรรมการเรียน ซึ่งเป็นการประเมินจากสภาพจริง

2.7 สื่อและแหล่งเรียนรู้ จะกำหนดหนังสือประกอบการเรียน สถานที่ที่จะศึกษา วิทยากร เป็นต้น

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้ วิลสัน (Wilson, 1971 : 643) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive domain) ในการเรียนรู้จากแนวคิดของวิลสันพอจะกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็คือ ผลสำเร็จของการเรียนรู้ที่ประเมินเป็นระดับความสามารถนั่นเอง และวิลสันได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางพุทธิพิสัย (Cognitive domain) โดยอ้างอิงลำดับชั้นของพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ตามกรอบแนวคิดของบลูม (Blooms taxonomy) ไว้เป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. ความรู้ความจำ พฤติกรรมในระดับนี้ ถือเป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำสุด แบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น ดังนี้

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of specific facts) คำถามที่วัดระดับความสามารถในระดับนี้จะเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง ตลอดจนความรู้พื้นฐาน ซึ่งนักเรียนได้สั่งสมมาเป็นระยะเวลานานแล้วด้วย

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of terminology) เป็นความสามารถในการระลึกหรือจำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ได้ โดยคำถามอาจจะเป็นถามโดยตรงหรือโดยอ้อมก็ได้ แต่ไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณ ความสามารถในการใช้กระบวนการ (Ability to carry out) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยามและกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้วมาคิดคำนวณ ตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ข้อสอบวัดความสามารถด้านนี้ต้องเป็น โจทย์ที่ง่ายคล้ายคลึงกับตัวอย่างนักเรียนไม่ต้องพบกับความยุ่งยากในการตัดสินใจเลือกใช้กระบวนการ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณแต่ซับซ้อนกว่า แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (Knowledge of concepts) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพราะมโนคติเป็นนามธรรม ซึ่งประมวลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความหรือยกตัวอย่างมโนคตินั้น โดยใช้คำพูด

ของตนหรือเลือกความหมายที่กำหนดให้ ซึ่งเขียนในรูปใหม่หรือยกตัวอย่างใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียน

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎและการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (Knowledge of principles rules and generalization) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎและความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติไปสัมพันธ์กับปัญหาจนได้แนวทางในการแก้ปัญหา ถ้าคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักการและกฎที่นักเรียนเพิ่งเคยพบเป็นครั้งแรกอาจจัดเป็นพฤติกรรมในระดับการวิเคราะห์ก็ได้

2.3 ความเข้าใจในโครงสร้าง (Knowledge of structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมระดับนี้เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับคุณสมบัติและโครงสร้าง

2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบของปัญหา จากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (Ability to transform problem element from one mode to another) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ ซึ่งมีความหมายคงที่ โดยไม่รวมถึงกระบวนการแก้ปัญหา (Algorithms) หลังจากแปลแล้ว อาจกล่าวได้ว่าเป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของพฤติกรรมระดับความเข้าใจ

2.5 ความสามารถในการติดตามแนวของเหตุผล (Ability to follow a line of reasoning) เป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อความทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแตกต่างจากความสามารถในการอ่านทั่ว ๆ ไป

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความปัญหาทางวิทยาศาสตร์ (Ability to read and interpret a problem) ข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นนี้ อาจดัดแปลงมาจากข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่านและโจทย์ปัญหา ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อความตัวเลข ข้อมูลทางสถิติหรือกราฟ

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคยเพราะคล้ายกับปัญหาที่นักเรียนประสบอยู่ในระหว่างเรียน คือ แบบฝึกหัดที่นักเรียนจะต้องเลือกใช้กระบวนการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาได้โดยไม่ต้องยกพฤติกรรมในระดับนี้แบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน (Ability to solve routine problem) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจ และเลือกกระบวนการแก้ปัญหาจนได้คำตอบออกมา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to make comparisons)

เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ ซึ่งในการแก้ปัญหานี้อาจต้องใช้วิธีการคิดคำนวณและจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งใช้ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to analyze data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดให้ ซึ่งอาจต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องมาพิจารณาว่า อะไรคือข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติมมีปัญหาอื่นใดบ้างที่อาจเป็นตัวช่วยในการหาคำตอบของปัญหาที่กำลังประสบอยู่หรือต้องแยกโจทย์ปัญหาออกมาพิจารณาเป็นส่วน มีการตัดสินใจหลายครั้งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนได้คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณ์ โครงสร้างที่เหมือนกันและการสมมาตร (Ability to recognize patterns isomorphisms and symmetries) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การเปลี่ยนรูปปัญหาการจัดกระทำกับข้อมูลและการระลึกถึงความสัมพันธ์ นักเรียนต้องสำรวจหาสิ่งที่คุ้นเคยกันจากข้อมูลหรือสิ่งที่กำหนดจากโจทย์ปัญหาที่พบ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่เคยเห็นหรือไม่เคยทำแบบฝึกหัดมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็น โจทย์พลิกแพลง แต่ก็อยู่ในขอบเขตเนื้อหาวิชาที่เรียนการแก้ปัญหาดังกล่าว ต้องอาศัยความรู้ที่ได้เรียนมารวมกับความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกันเพื่อแก้ปัญหา พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งต้องใช้สมรรถภาพสมองระดับสูง แบ่งเป็น 5 ชั้น คือ

4.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability to solve nonroutine problem) คำถามในขั้นนี้เป็นคำถามที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัดหรือตัวอย่างไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับความเข้าใจมโนคติ นิยาม ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วเป็นอย่างดี

4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to discover relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่างๆที่กำหนดให้ แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการจำความสัมพันธ์ที่เคยพบมาแล้วมาใช้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

4.3 ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (Ability to construct proofs) เป็นความสามารถที่ควบคู่กับความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์อาจเป็นพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยกว่าพฤติกรรมในการสร้างข้อพิสูจน์ พฤติกรรมในขั้นนี้ต้องการให้นักเรียน

สามารถตรวจสอบข้อพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดบ้าง

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to criticize proofs) เป็นความสามารถในขั้นนี้เป็นการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียนพิสูจน์ แต่ความสามารถในการพิจารณาเป็นพฤติกรรมที่ยุ่ยากซับซ้อนกว่า ความสามารถในการขั้นนี้ต้องการให้นักเรียนมองเห็นและเข้าใจการพิสูจน์นั้นว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดไปจากโมโนคติหลักการ กฎ นิยาม หรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์

4.5 ความสามารถในการสร้างสูตรและทดสอบความถูกต้องของสูตร (Ability to formulate and validate generalizations) นักเรียนต้องสามารถสร้างสูตรขึ้นมาใหม่โดยใช้ความสัมพันธ์กับเรื่องเดิมและต้องสมเหตุสมผลด้วย นั่นคือการถามให้หาและพิสูจน์สูตรทางวิทยาศาสตร์ หรืออาจถามให้นักเรียนสร้างกระบวนการคิดคำนวณใหม่ พร้อมทั้งแสดงการใช้กระบวนการนั้น

กู๊ด (Good, 1973 : 418) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผลการสะสมความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ทุกด้านเข้าด้วยกัน

2. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544 : 99 -101) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกันพอสรุปได้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างแบบทดสอบควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นการระบุจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ครูมุ่งหวังให้เกิดกับนักเรียนซึ่งครูจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้างโดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะใช้แบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

4. เขียนข้อสอบผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรและให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้วในขั้นที่ 3

5. ตรวจสอบข้อสอบเพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจทานข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลองเมื่อตรวจทางข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริงจากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใด ไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดีอาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3. คุณภาพของเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 16) ได้กล่าวถึงคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ความตรง (Validity) เป็นคุณภาพของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้อย่างถูกต้องตรงกับสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ได้แก่ความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง และความตรงเชิงทฤษฎี

2. ความเที่ยง (Reliability) หมายถึง คุณสมบัติที่จะทำให้นักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบที่มีความเที่ยงสูง คือ แบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบซึ่งต้องมีหลักเกณฑ์ ถูกต้องตามหลักวิชาและเป็นที่ยอมรับ ซึ่งได้แก่ ความชัดเจนของข้อคำถาม คำถามที่ดีต้องอ่าน แล้วเข้าใจตรงกันการตรวจให้คะแนนตรงกัน เฉลยตรงกัน และการแปลความหมายของ คะแนนตรงกัน

4. ความยากง่ายของข้อสอบ (Difficulty) ข้อสอบในแต่ละข้อจะต้องไม่ยากหรือ ง่ายเกินไป ข้อสอบที่มีความยากง่ายปานกลางเป็นข้อสอบที่ดี เพราะช่วยแปลความหมายของ คะแนนได้ดี

5. อำนาจจำแนก (Discriminating) คือ สามารถแยกแยะได้ออกเป็นประเภท ได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดถึงเก่งสุด

6. ความยุติธรรม (Fairness) เป็นแบบทดสอบที่ให้ความเสมอภาคเท่าเทียมกันที่ ผู้สอบจะทำข้อสอบได้ตามความสามารถจริงของเขาในวิชานั้นๆซึ่งลักษณะที่สำคัญ คือ ต้องไม่ มีความลำเอียงเข้าข้างกลุ่มใด และไม่เปิดโอกาสให้คนเก่งหรือคนอ่อนเอาข้อสอบได้

7. ความลึก (Searching) เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้สอบได้คิดค้นคำตอบด้าน ความสามารถในระดับสติปัญญาที่อยู่ในขั้นสูง ไม่ควรถามแต่เพียงความรู้ความจำเท่านั้น ควร ถามเพื่อวัดความเข้าใจ กระบวนการ และถามลึกถึงขั้นการนำไปใช้ การวิเคราะห์การสังเคราะห์ และการประเมินผล

8. จำเพาะเจาะจง (Definite) นักเรียนอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชัดว่า ควรถามถึงอะไรหรือให้คิดอะไร ไม่ถามคลุมเครือ

9. คำถามยั่ว (Exemplary) เป็นข้อสอบที่มีลักษณะท้าทายชวนให้คิดต่อ นักเรียนสอบแล้วมีความอยากรู้อะไรให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

10. ประสิทธิภาพ (Efficiency) สามารถให้คะแนนได้เพียงตรงมากที่สุดโดยใช้ เวลาแรงงาน เงินทองน้อยที่สุดสรุปได้ว่า เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี จะต้อง มีคุณภาพมีความเที่ยงตรง มีความเป็นปรนัย มีความยากง่าย และอำนาจจำแนก มาใช้ในการ วัดผลประเมินผล ในการวิจัยใน

ครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้หาคุณภาพของเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ สามารถวัดผลประเมินผลได้ตรงวัตถุประสงค์จากการศึกษา หลักการและแนวคิดของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่กล่าวมาข้างต้น ในการวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องมีเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของนักเรียนหลังจากที่ได้ เรียนผ่านไป แล้ว ซึ่งถ้ามีเครื่องมือดีและมีคุณภาพ จะส่งผลให้ข้อมูลที่ได้ตรงตามความเป็นจริง

มากที่สุด เพราะสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัด และสามารถจำแนก นักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อนออกจากกันได้ ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำไปเป็นแนวทางในการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความพึงพอใจในการเรียนรู้

1. ความหมายของความพึงพอใจ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 143) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกรวมของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลตอบแทน คือ ผลที่เป็นความพึงพอใจที่ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญกำลังใจ สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน รวมทั้งการส่งต่อความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร

พิทักษ์ ทรุษิม (2538 : 24) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเชิงการประเมินค่า ซึ่งจะเห็นว่าเกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพกับทัศนคติอย่างแยกกันไม่ออก

ก๊อต (Good. 1973 : 518) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เป็นผลมาจากความสนใจสิ่งต่าง ๆ หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจมีหลายทฤษฎี ที่ได้รับการยอมรับและมีชื่อเสียงที่ผู้วิจัยจะนำเสนอ ได้แก่ ทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of need)

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 69-80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of need) โดยอธิบายว่า มนุษย์มีความต้องการจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่สูงขึ้นดังนี้

1. ความต้องการทางสรีระ (Physiological Needs) ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ การพักผ่อนหลับนอน เพศ การหลีกเลี่ยงความเจ็บปวด เป็นต้น
 2. ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) ได้แก่ ความต้องการความปลอดภัย มั่นคง ต้องการการคุ้มครองและหนีจากอันตราย เป็นต้น
 3. ความต้องการความรักและการยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Belongness and Love Needs) ได้แก่ ความต้องการเพื่อนหรือมิตร ต้องการผู้ร่วมงาน ต้องการคู่รักหรือครอบครัว
 4. ความต้องการการยกย่องสรรเสริญ (Esteem Needs) ได้แก่ ความต้องการให้ผู้อื่นเคารพนับถือตน ต้องการให้ผู้อื่นยอมรับว่าตนเองมีค่า หรือได้รับการยกย่องสรรเสริญ ต้องการเชื่อมั่นในความสามารถของตน ผู้ที่ล้มเหลวที่จะได้รับสนองตอบความต้องการนี้ อาจทำให้รู้สึกว่ามีปมด้อย หรือขาดความรู้สึกว่ามีผู้คอยช่วยเหลือค้ำจุน
 5. ความต้องการรู้และเข้าใจ (Need to Know and Understand) เป็นความต้องการที่จะสัมฤทธิ์ผลทางปัญญา (Intellectual Achievement) หมายถึง ความปรารถนาที่จะรู้และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยความสนใจอย่างแท้จริง มาสโลว์มีความเห็นว่า ความต้องการตั้งแต่ขั้นนี้เป็นต้นไปจะไม่เกิดขึ้นกับมนุษย์ทุกคน
 6. ความต้องการด้านสุนทรียะ (Aesthetic Needs) ได้แก่ ความต้องการความเป็นระเบียบ (Order) สัจธรรม (Truth) และความงาม
 7. ความต้องการสร้างประจักษ์ตนและการพัฒนาตามศักยภาพแห่งตน (Self actualization Needs) เป็นความต้องการที่จะเข้าใจตนเอง และรู้จักตนเองอย่างถ่องแท้ ต้องการที่จะคิดหรือกระทำให้สอดคล้องกับสภาพที่แท้จริงของตนเองอย่างสร้างสรรค์ และต้องการพัฒนาสูงสุดตามศักยภาพของตน
- ทฤษฎีของมาสโลว์ แสดงให้เห็นว่า มนุษย์มีความต้องการตามลำดับขั้นจากขั้นต้นไปสู่ขั้นที่สูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ถ้าความต้องการขั้นต้นได้รับการตอบสนองก็จะทำให้เกิดความต้องการในขั้นต่อไปและเป็นการส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจเพิ่มมากขึ้นด้วย ฉะนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนต้องมีความเข้าใจในความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม อันจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละคน

3. การเสริมสร้างความพึงพอใจ

3.1 การสร้างความพึงพอใจที่ดีต่อการเรียน

3.1.1 จัดสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและความสนุกสนาน

3.1.2 ครูต้องเป็นแบบฉบับที่ดีทั้งด้านความคิด ความประพฤติและการมีระเบียบวินัยด้านการเรียนรู้และสังคม

3.2 การเปลี่ยนแปลงความพึงพอใจที่ไม่ดีต่อการเรียน

3.2.1 ให้การแนะแนว โดยชี้แนะแนวทางปฏิบัติต่อการเรียนรู้ให้ถูกต้อง และเหมาะสม ซึ่งให้เห็นแนวโน้มที่จะตอบสนองในทางบวกต่อสิ่งที่ทำคุณประโยชน์แก่ตนเอง

3.2.2 พยายามให้การเสริมแรงที่ตรงกับความถนัดและความต้องการแก่เด็กแต่ละคนเพื่อให้กำลังใจที่จะเรียนรู้มากกว่าการลงโทษ

3.2.2 พยายามให้เด็กได้ลงมือกระทำเองและมีส่วนรับผิดชอบต่อส่วนนั้น เช่น การสอนโดยโครงการ นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจและในที่สุดนักเรียนก็มีความพึงพอใจที่ดีต่อการเรียนรู้ในวิชานั้นๆ

4. การวัดความพึงพอใจ

4.1 หลักการวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจเป็นสิ่งที่ยุ่งยากพอสมควร เพราะเป็นการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคล ซึ่งเกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึกหรือเป็นลักษณะทางจิตใจ คุณลักษณะดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตาม ความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ก็ยังสามารถวัดได้ โดยอาศัยหลักการสำคัญคือการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Basic Assumption) เกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจ ดังนี้ (ไพศาล หวังพานิช, 2543 : 147-149)

4.1.1 ความคิดเห็น ความรู้สึก หรือความพึงพอใจของบุคคลนั้น จะคงที่อยู่ช่วงหนึ่ง นั่นคือความรู้สึกนึกคิดของเราไม่ได้เปลี่ยนแปลงหรือผันแปรตลอดเวลาอย่างน้อยจะต้องมีช่วงใดช่วงหนึ่งที่ความรู้สึกของเรามีความคงที่ ทำให้สามารถวัดได้

4.1.2 ความพึงพอใจของบุคคลไม่สามารถวัดหรือสังเกตเห็นได้โดยตรง การวัด จะเป็นแบบวัดทางอ้อม โดยวัดแนวโน้มที่บุคคลแสดงออกหรือพฤติกรรมที่เป็นอยู่

4.1.3 ความพึงพอใจ นอกจากแสดงออกในรูปทิศทางของความรู้สึกนึกคิด เช่น สนับสนุนหรือคัดค้าน ยังมีขนาดหรือปริมาณความคิด ความรู้สึกนั้นอีกด้วย เช่น ระดับความมากน้อยของความพึงพอใจ

4.2 การวัดความพึงพอใจ ด้วยวิธีใดก็ตามจะต้องมีสิ่งประกอบ 3 อย่างคือ ตัวบุคคลที่จะวัด มีสิ่งเร้า เช่น การกระทำเรื่องราวที่บุคคลแสดงความพึงพอใจตอบสนอง และ

สุดท้ายต้องมีการตอบสนองซึ่งจะออกมาในระดับต่ำ สูง มาก น้อย

4.3 สิ่งเร้าที่จะนำไปใช้เร้า ที่นิยมคือ ข้อความความพึงพอใจ (Attitude Statement) ซึ่งเป็นสิ่งเร้าทางภาษาที่ใช้อธิบายคุณค่า คุณลักษณะของสิ่งนั้น เพื่อให้บุคคลสนองตอบออกมาเป็นระดับความรู้สึก มาก ปานกลาง น้อย เป็นต้น

5. วิธีเขียนข้อความความพึงพอใจ

มาตรการวัดความพึงพอใจ (Attitude Scale) จะประกอบด้วยข้อคำถาม โดยทำหน้าที่เป็นตัวเร้าให้บุคคลแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกออกมา การวัดความพึงพอใจจะได้ผลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อความที่ใช้ถาม การเขียนข้อความเพื่อ วัดความพึงพอใจ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพิจารณาโดยยึดหลักต่อไปนี้

5.1 ใช้ข้อความที่กล่าวถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เป็นปัจจุบัน

5.2 หลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นข้อเท็จจริง ทำให้ไม่ทราบความรู้สึกหรือความคิดเห็นของบุคคล

5.3 ข้อความที่ใช้ต้องสามารถเดาความหมายได้ คือสามารถบอกทิศทาง หรือความคิดเห็นของบุคคลได้

5.4 ข้อความนั้นต้องมีความเป็นปรนัย คือมีความชัดเจน มีความหมายแน่นอน ไม่ใช่ภาษาวกวน หรือคลุมเครือ

5.5 ข้อความหนึ่ง ๆ ควรถามแสดงความคิดเห็นเพียงอย่างเดียว เช่น ไม่ควรให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นโดยใช้ข้อความว่า “การสอนแบบบรรยายทำให้เสียเวลามาก ได้ผลการเรียนไม่ดี” ควรแยกข้อความนี้ออกเป็นหลาย ๆ ข้อความ เช่น

5.5.1 การสอนแบบบรรยายทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย

5.5.2 การสอนแบบบรรยายทำให้ผู้เรียนขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

5.6 ข้อความที่ใช้ควรมีลักษณะกลาง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ ควรหลีกเลี่ยงการใช้คำบางคำ เช่น เสมอ ทั้งหมด ไม่เคยเลย เท่านั้น เพียงแต่เพียงเล็กน้อย

5.7 หลีกเลี่ยงข้อความที่ไม่อาจแสดงความคิดเห็นได้ หรือข้อความที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับประเด็นที่จะพิจารณา เช่น ข้อความที่กล่าวออกนอกเรื่องที่จะศึกษา

วิธีของลิเคิร์ต (Likert)

มาตรการวัดจิตพิสัยตามวิธีของลิเคิร์ต วัดโดยใช้ข้อความเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งสอบถามความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อเรื่องนั้น แล้วให้บุคคลนั้นแสดงความรู้สึกต่อ

ข้อความดังกล่าวการตอบสนองข้อความนั้น อาจเป็นได้ทั้งเห็นด้วยหรือพอใจ (Favorable) หรือไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น (Unfavorable) หรือแสดงความไม่แน่ใจ (Uncertain)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานส่วนใหญ่เน้นเป็นงานวิจัยที่ทำในสถานศึกษา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

สุรพล พหลภักย์ (2549 : 103-105) วิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตและการดำรงชีวิตสำหรับช่วงชั้นที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนทบทวน เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้ที่มีต่อความคิด วิเคราะห์ญาณ ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนทบทวน ผู้วิจัยใช้แบบการทดลอง Randomized Control Group Pretest-Posttest โดยสุ่มจากนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมสังคีตวิทยา กรุงเทพมหานคร จังหวัดปทุมธานี จำนวน 3 ห้อง ห้องละ 41, 43 และ 35 คน พบว่าผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนทบทวนมีความคิดวิเคราะห์ญาณและผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าผู้เรียนรูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐานและผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบการเรียนรู้ปกติ ผู้เรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน และผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนทบทวนมีความพึงพอใจต่อแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มากกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยแบบการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวม 3.41 และ 2.61 ตามลำดับ

ชนาธิป อภิวังค์งาม (2550 : 71-73) ศึกษาการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องลำไย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 41 คน โรงเรียนป่าตาลบ้านธิพิทย อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนอยู่ในระดับดี

ปิยภัทร ชัยมาลา (2550 : 124-126) ศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) โดยใช้กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจตุรมิตรวิทยาคาร อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น รูปแบบการวิจัยแบบยังไม่เข้าขั้นการทดลอง เครื่องมือที่ใช้คือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหานักเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 77.14 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 82.86

เยาวเรศ ปราเมต (2550 : 57-59) ศึกษาผลการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านเครือข่าย หน่วยงานและพลังงาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ 5 หน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังได้รับการสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาหลังได้รับการสอนนักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้สูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรรณพ ชุ่มเพ็งพันธ์ (2550 : 98-100) วิจัยการพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 24 คน โรงเรียนเขาวงพระจันทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 2 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน พบว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

นัจญ์มีย์ สะอะ (2551 : 115-117) ศึกษาผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 35 คน โรงเรียนอาลาชะห์วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ

70 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดความพึงพอใจ แบบบันทึกภาคสนาม แบบบันทึกความคิดเห็นของนักเรียนและแบบบันทึกการสัมภาษณ์นักเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับสูง และนักเรียนมีความสามารถในการเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง วางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีลำดับขั้นตอน

ปราณี หีบแก้ว (2552 : 90-92) วิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) โรงเรียนหนองไผ่พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 5 จำนวน 21 คน เพื่อพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าด้านกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความเชื่อมั่น กล้าแสดงออก ด้านความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 80.95 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85.71

2. งานวิจัยต่างประเทศ

คาเรน กู๊ดนัง (Karen Goodnaugh, Marie Cashion, 2006 : 280-283) ได้ศึกษาสำรวจการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยม เพื่อออกแบบและสร้างความสมบูรณ์ให้หัวข้อการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือขนาดกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยได้สำรวจกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ แม้ว่าใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้จะเป็นสิ่งใหม่ ที่ใช้ในกรสอนนักเรียนแพทย์ และ โรงเรียนอื่นๆแต่ PBL ก็ยังใช้ได้ผลดี การเรียนรู้แบบร่วมมือในกลุ่มเล็กนั้นสามารถนำมาใช้ในการสอนในหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไปได้ มีการประยุกต์ใช้การสอนแบบร่วมมือเป็นสามวิธีการ คือความเกี่ยวข้องของกระบวนการกับผลที่ได้ แต่ละกลุ่มจะถือว่าคำตอบเป็นสิ่งสำคัญสำหรับพวกเขา วิธีการรวบรวมข้อมูลและการทำงาน ของนักเรียน มีการสังเกตการณ์ในห้องเรียน สัมภาษณ์นักเรียนและอัดวิดีโอเทป การประชุมวางแผน ผลจากการออกแบบนั้น จะเห็นว่านักเรียนมีการเลือกหัวข้อการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน การเรียนรู้ และพิจารณาโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง จากประสบการณ์ ทำให้มีการเลือก การจัดเตรียม

และมีการสนับสนุนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้มีการประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานการเรียนรู้กับวิชาการ K – 12 ด้วย

มิน ลีและคณะ (Min Liu, Peggy (Pei-Hsuan) Hsieh, Yoonjung Cho, Diane L Schallert. 2006 : 225-229) ได้ศึกษาประสิทธิภาพ ทักษะคิด และความสำเร็ของนักเรียนในการเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยมีการสร้างความเชื่อมั่นให้นักเรียนและทักษะคิดที่มีต่อวิทยาศาสตร์ โดยให้คำนิยามว่า ความมีประสิทธิภาพของตนเองเป็นความเชื่อว่าตนเองสามารถทำอะไร ๆ ให้ประสบความสำเร็จได้ จากการวิเคราะห์ปริมาณและคุณภาพของข้อมูล พบว่านักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้นหลังจากประสบความสำเร็จในการเรียนคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญอยู่ที่การเปลี่ยนแปลงทักษะคิดที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จากการเปลี่ยนทักษะคิดที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และต่อตัวเองทำให้นักเรียนเชื่อว่าพวกเขามีความสัมพันธ์ต่อสิ่งอื่น ๆ ดีขึ้นด้วย จากความเชื่อมั่นในตัวเองได้แสดงออกเป็นตัวเลขนัยสำคัญทางสถิติ เป็นคะแนนด้านความสำเร็จแต่ไม่ได้ทำกับทักษะคิด โดยมีเงื่อนไขการแสดงทักษะคิดเป็นกลุ่ม และพบว่ามี การให้ความสำคัญต่อการแสดงออกในขณะที่นักเรียนแสดงให้เห็นว่ามีทักษะคิดที่มีความแตกต่างกันสูง ผลที่ได้คือนักเรียนเชื่อว่าการเรียนรู้ทำให้สามารถคาดเดาความสำเร็จได้

เลมาน ทาซาน (Leman Tarhan, Burçin Acar. 2007 : 351-354) ได้ศึกษาการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ในวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 : ปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อพิจารณาประสิทธิภาพของการการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้น ม. 5 เรื่องความเข้าใจในผลกระทบของอุณหภูมิ สารที่มีความเข้มข้น และแรงดันในเซลล์ อีกทั้งทักษะทางสังคมของพวกเขา มีการคัดเลือกนักเรียนเพื่อเป็นตัวแปรควบคุมโดยใช้นักเรียน 20 คน เพื่อพิจารณาเรื่องความเข้าใจและขาดแนวทางในการวิเคราะห์วัตถุที่เกี่ยวข้อง โดยมีการสัมภาษณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง ตามด้วยมีการจัดเตรียมบทเรียนในสิ่งที่พวกเขาไม่เข้าใจเพื่อทำการทบทวน การทดสอบก่อนการเรียนรู้พบว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$) เมื่อใช้ครูคนเดียวกันสอนในเรื่องเดียวกัน โดยให้ครูเป็นศูนย์กลางพบว่า การใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ใหม่ ผลการทดสอบหลังการเรียนรู้ของทั้งสองกลุ่ม ($p > 0.05$) แสดงให้เห็นว่าการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้มีผลต่อความสำเร็จของนักเรียน จากการสัมภาษณ์นักเรียนพบว่าพวกเขาเชื่อว่า การใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้พบว่าพวกเขาเชื่อมั่นในกิจกรรมการเรียนรู้ และ

สามารถช่วยสร้างความเข้าใจและความมั่นใจในการแก้ปัญหา โดยนักเรียนมีการร่วมมือกันในการเรียนรู้มากขึ้น

คริสติน ชินและลี เก็ก เชียร์ (Christine Chin, Li-Gek Chia. 2008 : 44-60) ได้ศึกษาเครื่องมือการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลปรากฏว่าทางหนึ่งที่จะทำให้โครงการวิทยาศาสตร์พื้นฐานนั้นสมบูรณ์คือการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนสามารถตั้งปัญหาขึ้นมาเองได้ ซึ่งปัญหาเหล่านั้นมักจะเป็น โครงสร้างที่ไม่สมบูรณ์ มีการรวมปัญหาในชีวิตจริงเข้าไปด้วย ซึ่งข้อมูลมักจะสับสนและไม่ครบถ้วน Chin และ Chia ได้อธิบายว่าพวกเขาใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการสอนวิชาชีววิทยากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม ในสิงคโปร์ ซึ่งเป็นการสอนที่แตกต่างจากในอเมริกา พวกเขาได้อธิบายวิธีการ วิธีการสอน และวิธีการที่พวกเขาใช้ในการทำอาหารและอื่นที่เกี่ยวข้องกับการสอนของพวกเขา

ดองลาส พี นิวตัน (Douglas P Newton, Lynn D Newton. 2009 : 311-315) ได้ศึกษาการพัฒนาความรู้เรื่องการใช้เวลา : โดยการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ โดยการวางแผนของครูผู้สอนที่ต้องฝึกฝนผู้ที่มีความรู้ในระดับต่ำและมีทักษะต่ำในโรงเรียน ประถมศึกษาผลปรากฏว่าครูในโรงเรียนประถมศึกษานั้นมักจะสอนหลายวิชา พวกเขาได้รับการฝึกฝนมาในระยะเวลาสั้น ๆ และจำเป็นต้องรู้ในสิ่งที่พวกเขาสอน ซึ่งต้องยอมรับว่าในระยะเวลาสั้น ๆ พวกเขาทำทุกสิ่งไม่ได้ มันจะดีกว่าถ้าให้นักเรียนมีทักษะที่ดีที่จะช่วยครูให้ง่ายต่อการสอน การวิจัยนี้เป็นการอธิบายการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในการเรียนวิทยาศาสตร์และความรู้เบื้องต้นในวิชาอื่น ๆ ที่ยังไม่แก่นัก มีการพิจารณาความมั่นใจของครูและนักเรียนในการวางแผน แรงจูงใจและความรู้สึกในการ

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศแล้วสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นวิธีการที่เริ่มต้นใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัย จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะนำวิธีการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มาใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ และความสามารถในการแก้ปัญหาให้สูงขึ้น