

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเกี่ยวกับ ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญของครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา แขวงเชียงขวาง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ตำราเรียนแบบใหม่ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2540 และ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2550 กับการปฏิรูปการเรียนรู้
2. ปรัชญาการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. การจัดการเรียนการสอนทั่วไป
 - 3.1 ความหมายของการสอน
 - 3.2 หลักการและลักษณะการสอนที่ดี
4. การจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 4.1 หลักการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 4.2 รูปแบบการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 4.3 วิธีสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 4.4 ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
5. บทบาทของครู ในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 5.1 การเตรียมการสอน
 - 5.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 5.3 การวัดผลและประเมินผล
6. ความหมายและความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์
7. จิตวิทยาในการสอนวิชาคณิตศาสตร์
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ตำราเรียนแบบใหม่ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2540 และ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2550 กับการปฏิรูปการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นหัวใจของการศึกษาที่จะทำให้เยาวชนลาวมีความเจริญงอกงาม และเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรม และอีกอย่างพร้อมกับความ

เจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของทุกประเทศ รวมทั้งประเทศลาวด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องคิดปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาของชาติ ซึ่งมีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนลาว ให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสะอาด มีความสุข มีความเข้มแข็งพอที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก

หลักสูตรการศึกษาของประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวที่ใช้อยู่ในปัจจุบันคือหลักสูตรที่พัฒนาจากหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2531 หลักสูตรแบบเก่ามีข้อจำกัดอยู่หลายประการ การกำหนดหลักสูตรจากส่วนกลางไม่สามารถสะท้อนสภาพความต้องการที่แท้จริงของท้องถิ่น การจัดหลักสูตรการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ยังไม่ผลักดันให้ประเทศลาวเป็นผู้นำทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในภูมิภาค จำเป็นต้องปรับปรุง กระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างให้คนลาว มีทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีทางคณิตศาสตร์ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ การนำหลักสูตรไปใช้ยังไม่สามารถสร้างพื้นฐานการคิด สร้างวิธีการเรียนรู้ให้คนลาวมีทักษะในการดำเนินชีวิต สามารถเผชิญปัญหาสังคมและเศรษฐกิจ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รัฐธรรมนูญแห่งประเทศ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ปี พ.ศ. 2550 ได้ระบุให้คนลาวทุกคน มีสิทธิเสมอกัน ในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เด็กอายุ 5 ปี ต้องได้เข้าเรียนในห้าปีแรก ประถมศึกษาโดยทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่ายใด ๆ ในการจัดการศึกษาอบรมของรัฐ ต้องคำนึงถึง การมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองท้องถิ่น และชุมชน นอกจากนั้นกฎหมายการศึกษาแห่งชาติ ยังได้กำหนดหลักการ ระเบียบการและมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สร้างคนลาวให้เป็นพลเมืองดีของชาติมีคุณสมบัติ มีความรู้ความสามารถ มีวิชาชีพและความชำนาญงาน ประกอบส่วนเข้าในการปกป้องรักษาและสร้างสาประเทศชาติ ให้ประชาชนพ้นจากความทุกข์ยาก มีความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจสังคมขยายตัวยิ่งขึ้น

ด้วยวิสัยทัศน์ของรัฐบาล ที่เชื่อมั่นในนโยบายการศึกษาในการสร้างคนสร้างงานเพื่อช่วยเสริมสร้างพื้นฐานเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป็นการสร้างชาติให้มั่นคงได้อย่างยั่งยืน เชื่อมโยงนโยบายการศึกษา ในการสร้างชาติ ปรับโครงสร้าง และระบบการศึกษา ยึดหลักการบริหารการจัดการที่เน้นคุณภาพ มีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและเชื่อมั่นนโยบายการศึกษา เพื่อสร้างคนบูรณาการ การศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมในการปฏิรูปการเรียนรู้ และเชื่อมั่นนโยบายการศึกษา เพื่อสร้างงานสร้างเยาวชนลาวให้มีความรู้คู่กับการทำงาน กระทรวงศึกษาธิการ โดยอาศัยอำนาจการตกลงรับรองเอกกฤษฎีกา ว่าด้วยการศึกษา ฉบับเลขที่ 43/ สพข, ลงวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2550 จากความก้าวหน้าทางสังคมจึงเห็นสมควรให้มีการกำหนดหลักสูตรการศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ในปี 2540 เป็นต้น โดยยึดหลักความเป็นเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ กล่าวคือ เป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีโครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่นกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 11 ปี สาระการเรียนรู้ ในมาตรฐานการเรียนรู้ แต่ละกลุ่ม มาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้นแบ่งเป็นช่วงชั้นคือ ช่วงชั้นประถมศึกษา 5 ปี ช่วงชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น 3 ปี และช่วงชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ปี จัดส่วนที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ความเป็นลาว ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อให้สถานศึกษาจัดทำสาระในรายละเอียด เป็นรายปีหรือรายภาค ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณสมบัติอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ รวมถึง จัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยการจัดการศึกษา มุ่งเน้นความสำคัญทางด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุลโดยยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ เกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม รวมถึง ครอบครัว ชุมชน ชาติและสังคมโลก และทั้งความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของสังคมลาว และระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยโดยมีรัฐบาลเป็นผู้กำหนดกรอบความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลยั่งยืน ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปวัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาลาว และการประยุกต์ใช้ ภูมิปัญญา ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และภาษา เน้นการใช้ภาษาลาวอย่างถูกต้อง ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพการดำรงชีวิต ในสังคมอย่างมีความสุข

สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ ป้องกัน แก้ไขปัญหาการจัดการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติจริงให้ทำได้คิดเป็น รักการอ่าน และเกิดใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม ที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ และความรอบรู้โดยคำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และจัดการเรียนรู้ ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์ได้ทุกระบบการศึกษา เพื่อให้การใช้หลักสูตรการศึกษา บรรลุวัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้ สถานศึกษา ต้องมีการประสานสัมพันธ์ ร่วมมือกับสมาคมผู้ปกครองเด็ก และบุคคลในชุมชนให้การพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษาเป็นไปอย่างต่อเนื่องนอกจากนั้นกระทรวงศึกษาธิการจำเป็นต้องสนับสนุนส่งเสริม

ด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา ให้ความสำคัญหลักสูตรอย่างทั่วถึง เพื่อการพัฒนาไปสู่ความเป็นสากล ทั้งนี้กระทรวงศึกษาธิการจำเป็นต้องจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร เช่น คู่มือการใช้หลักสูตร แนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาคู่มือครูเอกสารประกอบหลักสูตร กลุ่มสาระต่าง ๆ แนวทางการวัดผลและประเมินผล วิธีการจัดระบบแนะแนวในสถานศึกษา การวิจัย ในสถานศึกษาและการใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนาการเรียนรู้ตลอดจนเอกสารประชาสัมพันธ์ หลักสูตรให้ประชาชนทั่วไป ให้ผู้ปกครองและนักเรียนมีความเข้าใจและรับทราบบทบาทของตนเอง ในการพัฒนาตนเองและสังคมเพื่อให้การจัดการศึกษา เป็นไปตามแนวทางนโยบายการจัดการศึกษา ของประเทศชาติ จึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาไว้ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นลาว ควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน โดยประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และเท่าเทียมกัน ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ทั้งด้านสาระ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

หลักสูตรการศึกษามุ่งพัฒนาคนลาวให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข ความเป็นลาว มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดมุ่งหมาย เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในการปฏิบัติตามหลักการ ระเบียบการ มีจริยธรรม มีคุณธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน รักการเรียนรู้ รักการค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้า ทางวิทยาการ มีทักษะ มีประสบการณ์ และศักยภาพในการจัดการ มีการสื่อสาร ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงาน ให้เหมาะสมกับสถานการณ์
4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะ ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำรงชีวิต
5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพ และบุคลิกภาพที่ดี
6. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติลาว ภูมิใจในความเป็นลาว เป็นพลเมืองที่ดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย

7. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ภาษาลาว มีศิลปวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของชาติ รักษา ทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

8. รักประเทศชาติรักท้องถิ่นทำประโยชน์และสร้างสิ่งดีงามให้แก่สังคมลาว

การจัดหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาเป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ในการพัฒนาผู้เรียนตั้งแต่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับนักเรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถรับการศึกษา ทุกรูปแบบ ทั้งในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ในส่วนของการจัดการศึกษาปฐมวัย กำหนดให้มีหลักสูตรการศึกษาเป็นการเฉพาะ เพื่อเป็นการสร้างเสริม พัฒนาการ และเตรียมผู้เรียน ให้มีความพร้อมในการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรศึกษานำไปใช้ จัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษากำหนดโครงสร้างที่เป็นสาระการเรียนรู้จำนวนเวลาอย่างกว้าง ๆ มาตรฐานการเรียนรู้ ที่แสดงคุณภาพผู้เรียน เมื่อเรียนจบ 11 ปี และเมื่อจบการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้นของสาระการเรียนรู้ แต่ละกลุ่ม สถานศึกษาต้องนำโครงสร้างดังกล่าวไปจัดทำเป็นหลักสูตรสถานศึกษา โดยคำนึงถึง สภาพปัญหาความพร้อมเอกลักษณ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทั้งนี้ สถานศึกษา ต้องจัดทำรายวิชาในแต่ละกลุ่ม ให้ครบถ้วนตามมาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้สถานศึกษา สามารถ จัดทำสาระการเรียนรู้ ในหน่วยการเรียนรู้ รายวิชาใหม่เป็นรายวิชาที่มีความเข้มแข็งด้านเนื้อหาอย่าง หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัด ตามความสนใจ ความต้องการและความแตกต่าง ระหว่างบุคคล โดยเลือกการเรียนรู้ จาก 8 กลุ่มวิชาหลัก นำไปใช้การศึกษาแบบระบบ 5+3+3 แสดงถึง ช่วงชั้น คือ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาภาคบังคับปีที่ 1 - 5 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีที่ 6 - 8 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 9 - 11

ในช่วงชั้นที่ 1 เป็นช่วงชั้นแรกของการศึกษาภาคบังคับ หลักสูตรที่จัดขึ้นได้มุ่งเน้น ให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต กระบวนการเรียนรู้ทางสังคมทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิด การคำนวณ และพื้นฐานการเป็นมนุษย์ เน้นการบูรณาการอย่างสมดุลในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและวัฒนธรรม

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 6 - 8 เป็นช่วงชั้นที่สองของการศึกษาหลักสูตร มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้สำรวจความสามารถ ความถนัด ความสนใจของตนเอง พัฒนาบุคลิกภาพของตน และการพัฒนาความสามารถทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้และทักษะการดำเนินชีวิตของตนให้มี ความสมดุลด้านความรู้ ความคิดความสามารถความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเสริมสร้างสุขภาพ ส่วนตนและชุมชน มีความภูมิใจในความเป็นลาว ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อ

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นหลักสูตรมุ่งเน้น การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะเฉพาะด้านปลูกฝังความรู้ ความสามารถและทักษะในวิทยาการ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งมั่นพัฒนาตนเองประเทศชาติ ตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ ได้ ลักษณะหลักสูตร ในช่วงขั้นนี้ มีความยืดหยุ่นในการจัดแผนการเรียนรู้ มุ่งเน้นการนำไปใช้และการถ่ายทอดเอาความรู้ ที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนในทางด้านวิชาการและโอกาส ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามสื่อการเรียนรู้ การจัดการศึกษาตามหลักสูตรศึกษามุ่ง ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้ง มีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชนสังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถ เรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้ง จากเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ในชุมชนและแหล่งอื่น ๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนและผู้สอน ใช้ศึกษาค้นคว้าความรู้ ด้วยตนเอง ผู้เรียนผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นได้เอง หรือนำสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวและในระบบสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ ใช้วิจารณ์ญาณใน การเลือกใช้สื่อและแหล่งความรู้ โดยเฉพาะหนังสือเรียน ควรมีเนื้อหาสาระครอบคลุมตลอดช่วงชั้น สื่อสิ่งพิมพ์ควรจัดให้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ควรให้ผู้เรียนสามารถยืมได้จากศูนย์สื่อหรือชั้นสมุดของ สถานศึกษาทั้งลักษณะของสื่อที่จะนำไปใช้ เข้าในการเรียนรู้ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ และสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีและสื่ออื่น ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่าและมีคุณภาพ น่าสนใจ ชวนคิดชวนติดตาม เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นรวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้ วิธีการแสวงหาความรู้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อให้การใช้สื่อ การเรียนรู้เป็นไปตามแนวทางการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง สถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาดำเนินการดังนี้

1. จัดทำและจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่น มาประยุกต์ใช้ เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน
2. ศึกษาค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. จัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน และสำหรับเสริมความรู้ของ ผู้สอน
4. ศึกษาวิธีการเลือก การใช้สื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมหลากหลาย สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคล ของผู้เรียน
5. ศึกษาวิธีการวิเคราะห์ประเมินคุณภาพมาตรฐานสื่อการเรียนรู้ ที่จัดทำขึ้นเองและสิ่งที่ เลือกมาประกอบการเรียนรู้โดยมีการวิเคราะห์และประเมินสื่อการเรียนรู้ ที่ใช้อยู่กันอย่างสม่ำเสมอ
6. จัดหาหรือจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพในสถานศึกษา และในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และพัฒนาสื่อการเรียนรู้

7. จัดให้มีเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่นชุมชนและสังคมอื่น

8. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม วัดและประเมินผลการดำเนินงาน เกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อ การเรียนรู้เป็นระยะ ๆ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการเพื่อให้ครูผู้สอนใช้พัฒนาคุณภาพของการเรียนรู้ เพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงถึงพัฒนาการความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียนรวมทั้งข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดทำหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของสถานศึกษา เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ถือปฏิบัติร่วมกันและไปตามจุดมุ่งหมายเดียวกันสถานศึกษา ต้องมีผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการวัดและประเมินทั้งในระดับชั้นเรียน ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ ตลอดจนการประเมินภายนอก เพื่อช่วยเป็นเครื่องมือสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียนให้แก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและนอกสถานศึกษา การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียน จุดหมายสำคัญของการประเมินระดับชั้นเรียน คือ มุ่งหาคำตอบว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางด้านความรู้ทักษะกระบวนการค่านิยมและคุณธรรม อันพึงประสงค์ อันเป็นผลเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือไม่เพียงใด ดังนั้น การวัดผลและประเมินผล จึงต้องใช้ วิธีการเน้นการปฏิบัติ ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเมินความประพฤติ และพฤติกรรม การเรียนการร่วมกิจกรรมและผลงานจากการสะสม ผู้ใช้ผลการประเมินระดับชั้นเรียนที่สำคัญ คือ ตัวผู้เรียนครูผู้สอนและพ่อแม่ผู้ปกครอง จำเป็นต้องมีส่วนร่วม ในการกำหนดเป้าหมาย และค้นหาข้อมูลเกณฑ์ต่าง ๆ ที่จะทำให้สะท้อนจริงให้เห็นภาพสัมฤทธิ์ผล ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะทราบระดับความก้าวหน้าความสำเร็จของตน ครูผู้สอนจะเข้าใจความต้องการของนักเรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มสามารถให้ระดับของคะแนน หรือจัดกลุ่มผู้เรียน ทั้งประเมินผลการจัดกิจกรรมเรียนการสอนของตนเอง ขณะที่พ่อแม่ผู้ปกครองจะได้ทราบระดับความสำเร็จของผู้เรียน สถานศึกษาเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์การประเมิน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสถานศึกษาการประเมินผลระดับสถานศึกษาเป็นการประเมิน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้า ด้านการเรียนรู้ เป็นรายชั้นปี และช่วงชั้น สถานศึกษา นำข้อมูลที่ได้นี้ไปใช้เป็นแนวทางเพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน และคุณภาพของผู้เรียน ให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งนำผลการประเมินรายช่วงชั้นไปพิจารณาตัดสินการเลื่อนชั้น (ช่วงชั้น) กรณีผู้เรียนไม่ผ่านมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่ม และสาระต่าง ๆ สถานศึกษาต้องจัดให้ครูมีการเรียนการสอนซ่อมเสริม และจัดให้มีการประเมินใหม่ การประเมินคุณภาพระดับชาติสถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคน

ที่เรียนในปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 6 เข้าในการประเมินคุณภาพระดับชาติ ซึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ วิชาภาษาลาว วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ วิชาวิทยาศาสตร์สังคม วิชาประวัติศาสตร์ วิชาภูมิศาสตร์ วิชาศึกษาพลเมือง และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดต่อไป ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลประเมินผลจะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนและคุณภาพของการจัดการศึกษา ของสถานศึกษาในแต่ละแห่ง

ปรัชญาการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วัฒนาพร กระจับทุกซ์ (2541, หน้า 2-3) กล่าวว่า มีปรัชญาการศึกษาที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 4 สาขา ดังนี้ สาขาแรกปรัชญาพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) มองว่า การศึกษาต้องพัฒนานักเรียนทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์สังคมอาชีพและสติปัญญาสิ่งที่เรียนควรเป็นประโยชน์ สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และสังคมของผู้เรียนให้มากที่สุด รวมทั้งส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยทั้งในและนอกชั้นเรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเองและสังคม เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้อย่างมีความสุข ไม่ว่าสังคมจะเปลี่ยนไปอย่างไรก็ตาม ผู้เรียนจะต้องรู้แก้ปัญหาได้ ปรัชญาสาขานี้ให้ความสำคัญกับผู้เรียนมาก เพราะถือว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง หรือลงมือทำด้วยตนเองได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อการเรียนการสอนตรงกับความต้องการ เหมาะสมกับความถนัด และความสามารถของผู้เรียนมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็อยู่ร่วมกับคนอื่นได้มากยิ่งขึ้น

สาขาที่สอง ปรัชญาปฏิรูปนิยม (Reconstructionism) จุดมุ่งหมายของหลักการศึกษาในแนวทางนี้คือการศึกษาคือต้องเป็นไปเพื่อการปรับปรุงพัฒนาและสร้างสรรค์สังคมใหม่ที่ดี และเหมาะสมกว่าเดิมผู้เรียนจะได้ รับการปลูกฝังตระหนักในคุณค่าของสังคม และเรียนรู้วิถีชีวิต การทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายการแก้ไขปัญหของสังคมในอนาคต ฝึกฝนให้รู้จักเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ที่จะทำความเข้าใจและแก้ปัญหาของสังคม ตามแนวทางของประชาธิปไตย สาขาที่สาม ปรัชญาอัตถิภาวะนิยม (Existentialism) เชื่อว่า เป้าหมายหลักของการศึกษา คือ การมุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้คนมีอิสรภาพและมีความรับผิดชอบ กระบวนการเรียนการสอนยึดหลักให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรู้จักตนเอง โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้น โดยใช้คำถามนำไปสู่เป้าหมายที่ผู้เรียนแต่ละคนต้องการ เน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง สาขาที่สี่ ปรัชญาการศึกษาตามแนวพุทธศาสนา (Buddhistic Philosophy of Education) จุดมุ่งหมายการเรียนการสอน มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำเอง เรียนรู้ด้วยตนเอง และมีการประยุกต์หลักอริยสัจสี่ คือ ทุกข์ สมุทัย นิโรธ มรรค มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จากแนวคิดปรัชญาศึกษาทั้งสี่สาขากล่าว ได้ว่าทุกปรัชญาต่างเน้นความสำคัญของผู้เรียน การให้อิสระที่จะเลือกเรียนกับการพัฒนาผู้เรียนให้ครบทุกด้าน ทั้งด้านสติปัญญา สังคมอารมณ์และทักษะกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนจะยึดความสนใจความสามารถและความถนัดของผู้เรียนตามวิถีทางประชาธิปไตย โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น เรียนรู้ด้วยตนเองและเน้นการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันอย่างมีความสุข

การจัดการเรียนการสอนทั่วไป

ความหมายของการสอน

กัลยา อัมพูนีวรรณ (2547, หน้า 32) กล่าวว่า ในสมัยก่อนความหมายของการสอนนั้นยังแคบอยู่ เพียงแต่การให้วิชาความรู้แก่นักเรียน การสอนจึงหมายถึงความแต่เพียงกิจกรรมที่ครูกระทำให้นักเรียนได้ความรู้แต่เพียงภายในห้องเรียนเท่านั้น ในสมัยปัจจุบันนี้ความหมายของการสอนกว้างขวางออกไปตามหลักปรัชญาการศึกษาที่พึงยึดถืออยู่ นักการศึกษาปัจจุบันเชื่อว่าการเรียนรู้กับการสอน นั้นเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกันจนไม่อาจสามารถแยกออกกันได้ ปัจจุบันเชื่อว่าการเรียนก็คือกระบวนการที่บุคคลได้เจริญงอกงามขึ้นทั้งร่างกาย อารมณ์ สติปัญญาและสังคม โดยรู้จักรับผิดชอบชั่วดี สามารถปรับตัวเองเข้ากับสิ่งแวดล้อม เพื่อดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุข ในสังคมปัจจุบัน ฉะนั้นการสอน หมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ที่กระทำหรือส่งเสริมให้การอำนวยความสะดวกให้บุคคลได้เจริญงอกงามขึ้น ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา และสามารถปรับตัวเองให้ชีวิตมีความสุข

สรุปได้ว่า การสอน หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้ร่วมดำเนินกิจกรรมและเกิดการเรียนรู้จากการกระทำกิจกรรมนั้น ซึ่งมีผลให้นักเรียนเกิดความเจริญงอกงามทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้

หลักการและลักษณะการสอนที่ดี

ลักษณะการสอนที่ดีตามแนวการสอนแผนใหม่ในปัจจุบันนี้ประการแรกให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงด้วยการกระทำด้วยตนเอง และการกระทำนั้นส่วนมากเป็นรูปธรรมทั้งสิ้น ประการที่ สอง ให้เหมาะสมกับวัยและความเจริญเติบโตของเด็ก โดยจัดเนื้อหาวิชาให้ยากง่ายตามความเจริญเติบโตของเด็ก ให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล การสอนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ ผู้สอนต้องกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียน ต้องเตรียมเนื้อหา สื่อการเรียน การวัดผลและประเมินผล ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้ และผู้สอนต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ต้องสร้างบรรยากาศใน

การเรียนการสอนให้เหมาะสมแก่การเรียนรู้ สอนให้ผู้เรียนได้ทั้งความรู้ความสามารถ ทักษะ และ เจตคติ ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดค้นหาเหตุผลในสิ่งที่เรียน ควรสอนเนื้อหาให้สัมพันธ์ ระหว่างวิชาด้วยกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการวัดผลและประเมินผลอีกด้วย ยุพิน บุญชูวงศ์ (2538, หน้า 4 - 9) ที่ศึกษา

สรุปได้ว่า หลักการสอนที่ดี ครูจะต้องมีการเตรียมการสอนและจัดกระบวนการเรียน การสอนโดยคำนึงถึงผู้เรียน และที่สำคัญต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง

การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student Oriented) การสอนแบบนี้ ผู้สอนจะทำหน้าที่ เป็นผู้ประสานงาน ตลอดจนเป็นผู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรม แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติ กิจกรรม การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นนั้น ผู้เรียนต้องมีความสนใจเนื้อหาและต้องการเรียนจริง ๆ กัลยา อัมพูนีวรรณ (2547, หน้า 29 - 30) และปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535, หน้า 82) กล่าวถึง กิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญว่า เน้นบทบาท การทำงานของผู้เรียน เช่น วิธีสอน แบบทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนจะเป็นผู้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง สอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 3) กล่าวว่า การสอนโดยผู้เรียนเป็นแกนหรือเป็นสำคัญ เน้นบทบาทการทำกิจกรรมของผู้เรียน ตัวอย่าง ได้แก่ วิธีสอนแบบปฏิบัติการ วิธีสอนโดยการแสดงเน้นบทบาทสมมติ วิธีสอนแบบ การเรียนเป็นคู่ วิธีสอนแบบนี้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการกระทำของผู้เรียน เป็นสำคัญ สำหรับ ยุพิน บุญชูวงศ์ (2538, หน้า 38) กล่าวถึงกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญว่า กิจกรรมประเภทนี้นักเรียนเป็นแกนกลางในการประกอบกิจกรรมส่วนครูจะทำหน้าที่ประสานงาน ควบคุมส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ทำให้บรรยากาศ ของการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดีและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญนี้ ยังแยก ออกเป็นสองลักษณะ คือ กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดกลุ่มผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริม ให้นักเรียนได้มีโอกาส ทำงานร่วมกับกลุ่ม รู้จักกลไกของการทำงานร่วมกัน และกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ยึดผู้เรียนเป็นรายบุคคล เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อสอดคล้องและส่งเสริมในความแตกต่างระหว่าง บุคคลของนักเรียน โดยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถของตนเอง กรมวิชาการศึกษาของประเทศไทย (2539, หน้า 1) ได้ให้นิยามว่า การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การสอนที่มุ่งจัดกิจกรรม ที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียน มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การสอนที่มุ่งให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือ ปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือ

หลักการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

กรมวิชาการของประเทศไทย ได้ให้หลักการการจัดการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ 5 ประการได้แก่

1. ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ดังนี้แสวงหาข้อมูลศึกษาทำความเข้าใจ คิดวิเคราะห์ ตีความ แปลความ สร้างความหมายแก่ตนเอง
2. สังเคราะห์ข้อมูลและสรุปข้อมูลความรู้ให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด
3. ให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันและได้เรียนรู้จักกันและกันให้ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิดและประสบการณ์แก่กันและกันมากที่สุด เท่าที่จะทำได้
4. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ กระบวนการควบคู่ไปกับผลงานข้อความรู้ที่สามารถสรุปได้
5. ให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า หลักการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญก็คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เป็นผู้ทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 140 - 148) กล่าวว่ารูปแบบการสอนมีความหมายสองแนวใหญ่ ๆ แนวแรก มองว่ารูปแบบการสอนเป็นกิจกรรมหรือวิธีสอนรูปแบบของการสอนตามรูปแบบแนวนี้ ได้แก่ แนวความคิดของ จอยซ์และเวลล์ และแนวความคิดของ เซย์เลอร์และคณะ ส่วนแนวที่สองมองว่า เป็นโครงสร้างที่แสดงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของการสอน ที่จะนำมาใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์ ที่ได้กำหนดไว้ ตัวอย่างรูปแบบการสอนตามรูปแบบแนวนี้ ได้แก่ รูปแบบการสอนของบลูมของ โกวิท ประวาลพฤษย์ และของ บุญชม ศรีสะอาดและนิภา ศรีไพโรจน์ รูปแบบการสอนตามแนวความคิดของ จอยซ์ และเวลล์ (Joyce & Weil, 1972, pp. 11 - 12 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า 140) มีสี่กลุ่มได้แก่ กลุ่มแรก รูปแบบที่มาจากปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เป็นรูปแบบที่เน้นความสัมพันธ์ในสังคม เพื่อให้บุคคลสามารถอยู่ร่วมกัน รูปแบบการสอนที่อยู่ในกลุ่มนี้ คือ การค้นคว้าเป็นกลุ่ม การคิดแก้ปัญหาสังคม การสืบเสาะทางสังคม และการฝึกปฏิบัติ กลุ่มที่สองรูปแบบที่มาจากกระบวนการคิดเป็นรูปแบบที่เน้นให้เกิดพฤติกรรมทางความคิดแปบบการสอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้คือการฝึกฝนทักษะการสอนอุปมาการฝึกสืบเสาะหาความรู้การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การสร้างมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advanced Organizer) และการพัฒนาความมีเหตุผล กลุ่มที่สาม รูปแบบที่มาจากบุคคลเป็นรูปแบบที่เน้นการพัฒนาการบุคลิกภาพของบุคคล เพื่อให้เข้าใจตนเอง รับผิดชอบตนเอง และตระหนักในตนเอง รูปแบบการสอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้คือ การสอนแบบไม่นำทาง การประชุมในชั้น การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การฝึกความ

ตระหนักในตนเอง กลุ่มที่สี่ รูปแบบที่มาจาก การปรับพฤติกรรม เป็นรูปแบบที่วิเคราะห์พฤติกรรม ของคนโดยกำหนดสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบการสอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ คือ การวางเงื่อนไข รูปแบบ การสอนตามแนวคิดของ เซย์เลอร์ อาเล็กซานเดอร์ และ เลวิส (Sayior, Alexander, & Lewis, 1981, pp. 171 – 293 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า 141) มีห้ากลุ่มได้แก่ กลุ่มแรก รูปแบบ การสอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ คือ การบรรยาย (Lecture) การอภิปรายซักถาม การดูและฟังการฝึกสืบ เสาะหาความรู้ กลุ่มที่สอง รูปแบบที่เกี่ยวกับสมรรถภาพเทคโนโลยี เน้นการวางแผนการสอน รูปแบบการสอน ที่จัดอยู่ในกลุ่ม นี้ คือ การออกแบบ ระบบการสอนบทเรียน โปรแกรมการฝึกฝน เรื่องฝึกทักษะ กลุ่มที่สาม รูปแบบที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของมนุษย์กระบวนการ เน้นกระบวนการที่ ทำให้เกิดคุณลักษณะ รูปแบบการสอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้คือ บทบาทสมมติ การจำลองสถานการณ์ กลุ่มที่สี่ รูปแบบที่เกี่ยวกับหน้าที่ทางสังคม กิจกรรมเน้นกิจกรรมในชุมชน รูปแบบการสอนที่จัดอยู่ ในกลุ่มนี้ คือกิจกรรมชุมชน การค้นคว้าเป็นกลุ่ม การคิดแก้ปัญหาสังคม กลุ่มที่ห้า รูปแบบที่ เกี่ยวกับความสนใจและความต้องการ กิจกรรมเน้นการเรียนรู้อย่างอิสระของแต่ละบุคคล รูปแบบ การสอนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้คือ การศึกษาอย่างอิสระการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ รูปแบบการสอน ของ บลูม (Kim, pp. 123-126 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า 142) เรียกว่า Mastery Learning เป็นรูปแบบที่ใช้สำหรับสอนเป็นกลุ่ม เป็นขั้น จุดเด่นที่สำคัญ มีหลายประการ เช่น มีการตรวจสอบพื้นฐานและทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานเท่ากันก่อนเรียน การให้ผู้เรียนรู้จุดประสงค์และ เกณฑ์ที่จะต้องบรรลุมีการสอนย่อยและซ่อมเสริมผู้ที่ไม่บรรลุความรู้ตามเกณฑ์ รูปแบบ การสอนค่านิยม จริยธรรมของ โกวิท ประवालพฤกษ์ (2533, หน้า 16 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า 143) มีแปดขั้นตอน ซึ่งได้แก่ กำหนดพฤติกรรมทางจริยธรรมที่พึงปรารถนาเสนอตัวอย่าง พฤติกรรมปัจจุบันประเมินปัญหาทางจริยธรรมแลกเปลี่ยนผลการประเมินฝึกพฤติกรรม โดยมี ผลสำเร็จเพิ่มระดับความขัดแย้งให้แก่ผู้เรียน ประเมินตนเอง กระตุ้นให้ผู้เรียนยอมรับตัวเอง รูปแบบการสอน มีสามขั้นตอน คือ ขั้นก่อนสอนเรื่องแรก มีสามองค์ประกอบ ได้แก่ ตรวจสอบ พื้นฐานก่อนการเรียน และให้ผู้เรียนทราบผลการสอนทบทวนพื้นฐานความรู้ก่อนเรียนส่วน วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541 ก, หน้า 13) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบ จะมีระดับบทบาทของครูและผู้เรียนมากน้อยต่างกันไป ดังนี้ รูปแบบแรก Student - Centered Class ครูเป็นผู้เตรียมเนื้อหา วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อทั้งหมด นักเรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม การเรียน โดยมีครูคอยดูแลกำกับให้คำปรึกษา กิจกรรมในรูปแบบนี้ส่วนมากเป็นกิจกรรมกลุ่มหรือ จับคู่ รูปแบบที่สอง Learner - Based Teaching รูปแบบนี้ ครูจะเป็นผู้กระตุ้นหรือมอบหมายให้ผู้เรียน ค้นคว้าเนื้อหา ข้อมูลของเรื่องที่จะเรียนเอง หรือ จัดให้ทำสื่อการเรียนรู้เอง โดยใช้ประสบการณ์ ความรู้ความชำนาญพิเศษของผู้เรียนเป็นฐาน รูปแบบที่สาม Learning Independence (Self-Directed

Learning) เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนเป็นอิสระจากชั้นเรียน สามารถศึกษาค้นคว้าจากสื่อที่จัดไว้ใน ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และเลือกทำงานหรือฝึกปฏิบัติตามความต้องการ ตามความสนใจและ ศักยภาพของตน โดยอาจศึกษาตามลำพังหรือจับคู่ศึกษากับเพื่อนก็ได้

สรุปได้ว่า รูปแบบการสอนมีสองกลุ่มใหญ่ ๆ กลุ่มแรก มองรูปแบบการสอนเป็นวิธีสอน กลุ่มที่สองมองรูปแบบการสอนเป็นโครงสร้างแสดงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสอนรูปแบบ การสอนที่เป็นวิธีสอนนั้นมีมากมาย

วิธีการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญมีวิธีได้แก่ การสอนแบบแก้ปัญหาการสอนแบบอภิปราย กลุ่มย่อยและการสอนแบบให้ทำการบ้าน (พันทิพาอุทัยสุข และสิริวรรณ ศรีพหล, 2532, หน้า 8 อ้างถึงใน ชัยนคร ไวยคดี, 2539, หน้า 42) ได้เสนอว่า วิธีสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ แบ่งออกเป็น 7 วิธี ได้แก่ การสอนแบบอภิปราย การแสดงบทบาทสมมติ การใช้เกมจำลองสถานการณ์ การใช้วิธี ทางวิทยาศาสตร์ การสอนโดยให้ผู้เรียนฝึกฝนและเรียนรู้ด้วยตนเอง การสอนแบบเป็นรายบุคคล และการสอนผสมผสาน การสอนแบบต่าง ๆ นอกจากนี้ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541 ก, หน้า 17 - 46) ได้กล่าวถึง เทคนิคการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้หกวิธี ได้แก่ วิธีแรก การจัดการเรียนการสอนทางอ้อมเป็นวิธีที่มีแนวคิดพื้นฐานว่า ยิ่งผู้เรียนมีวุฒิภาวะสูงขึ้น ยิ่งต้องมีความรับผิดชอบสูงที่จะต้องค้นหา ค้นพบข้อความรู้ และสรุปข้อความรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ ของตนเองมากขึ้น ตัวอย่างเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนทางอ้อม ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน แบบค้นพบ แบบสืบค้น แบบแก้ปัญหาแบบสร้างแผนผังความคิด แบบใช้กรณีศึกษา แบบใช้ คำถาม และแบบการใช้ความตลึงใจ วิธีที่สอง การศึกษาเป็นรายบุคคลจุดมุ่งหมายของการศึกษา รายบุคคล คือ การพัฒนาด้วยตนเองและการฝึกทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต กิจกรรมที่ครูสามารถ เลือกให้นักเรียนปฏิบัติในการศึกษาเป็นรายบุคคล เช่น ชุดการสอนศูนย์การเรียนรู้ การค้นคว้าแบบ อิสระ การสืบค้น วิธีที่สาม การจัดการเรียนการสอน ที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยี เทคโนโลยีที่นำมาใช้ ในการจัดการเรียนการสอนได้แก่ สิ่งพิมพ์ แหล่งทรัพยากรในชุมชน ศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป วิธีที่สี่ การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการปฏิสัมพันธ์ เป็นวิธีเน้นการอภิปราย ในการแบ่งปันความรู้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในการคาดคะเนและ การทำงานกลุ่มย่อย แบบร่วมมือกัน วิธีที่ห้า การจัดการเรียนการสอน แบบเน้นประสบการณ์ เป็นวิธีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าผลการปฏิบัติ ประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้จากการเรียน อาจอยู่ในรูปของ โครงงาน เกมสถานการณ์การทำงาน ทัศนศึกษา การสังเกตการณ์จำลอง บทบาทสมมุติละครการสร้างหุ่นจำลองวิธีที่หกการเรียนแบบร่วมมือองค์ประกอบสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือได้แก่ การพึ่งพาอาศัยกัน การปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลทางสังคม และกระบวนการกลุ่ม

ปัญหาและแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

วัฒนาพร กระจับทุกซ์ (2541 ข, หน้า 83-87) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ไม่ใช่สิ่งที่จะกระทำได้ง่าย หรือในช่วงระยะเวลาอันสั้น ๆ การนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติในระดับห้องเรียน แม้โรงเรียนจะได้เตรียมการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดีแล้วก็ตาม มักจะมีปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนเสมอ จึงได้เสนอปัญหาและแนวทางดำเนินการเพื่อป้องกันและแก้ไขไว้ ดังนี้ ปัญหาที่เกิดจากครูผู้สอน ได้แก่ ประการแรก ครูเคยชินกับวิธีการสอนแบบเดิม แนวทางการป้องกันแก้ไขทำได้ โดยจัดให้ครูได้ฝึกและทดลองใช้วิธีสอนแบบใหม่ที่สนุกสนาน น่าสนใจแตกต่างจากวิธีการสอนเดิม จัดให้ครูมีการวางแผนการจัดกิจกรรม ให้คำชมเชย ยกย่องครูที่สามารถปรับเปลี่ยนการสอนได้ประสบความสำเร็จ ประการที่สอง ครูรู้สึกว่าการลดบทบาทและหมดอำนาจในชั้นเรียนแนวทางการแก้ไขคือ เพื่อป้องกันและแก้ไขทำได้ โดยสร้างเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ และให้ครูดำเนินการจัดกิจกรรมโดยการจัดผู้คอยดูแลให้กำลังใจในการปฏิบัติ ประการที่สาม ครูไม่มั่นใจในเทคนิค ทักษะ และวิธีการสอนของตนว่าเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพียงใด แนวทางแก้ไขอาจทำได้โดยให้ครูได้มีโอกาสเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการจัด การเรียนการสอน โดยให้เทคนิควิธีการที่หลากหลายอย่างจริงจัง ได้ฝึกออกแบบกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ประการที่สี่ ครูไม่เคยชินกับการทำงานเป็นทีมหรือรับการนิเทศปัญหาที่อาจแก้ไขได้โดยการให้ครูเป็นผู้เลือกทีม หรือกลุ่ม เลือกช่วงเวลาและวิธีการนิเทศ ให้ครูมีโอกาสทั้งนิเทศผู้อื่นและรับการนิเทศ ฝึกการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และการไว้วางใจกัน ประการที่ห้า ครูส่วนมากเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียน เรียนได้ช้า แนวทางแก้ไขทำได้ โดยการให้ความมั่นใจแก่ครูว่าการเรียนการสอนแนวนี้เป็นการเรียนที่เน้นกระบวนการควบคู่ไปกับเนื้อหา ประการที่หก ครูส่วนมากมองว่าการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเห็นผลช้า ไม่ทันใจ แนวทางการแก้ไขคือต้องทำความเข้าใจผู้สอนว่าความรู้ความสามารถความเข้าใจในเนื้อหาเป็นเพียงคุณลักษณะหนึ่งที่เกิดจากการเรียนรู้และเป็นพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) เท่านั้น การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะต้องประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทุกด้าน ประการที่เจ็ด ครูส่วนมากรู้สึกว่าการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ไม่เหมาะสมที่จะใช้กับกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาหรือผลการเรียนต่ำ แนวทางแก้ไขคือความเข้าใจกับครูว่าครูสามารถจัดการเรียนการสอนกับเด็กทุกกลุ่ม โดยใช้เทคนิควิธีการที่เหมาะสมกับแต่ละกลุ่ม โดยครูต้องวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อออกแบบกิจกรรมที่ใช้วิธีการเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพผู้เรียน ปัญหาที่เกิดจากโรงเรียน ได้แก่ ประการแรก การเตรียมการด้านต่าง ๆ ของโรงเรียนไม่ต่อเนื่อง แนวทางการแก้ไขคือจัดทำแผนงาน โครงการต่าง ๆ ที่ชัดเจนผู้บริหารตรวจสอบกำกับกำกับการดำเนินการตามแผนงาน โครงการ และประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานเป็นระยะ ประการที่สอง บุคลากรบางฝ่าย

ในโรงเรียนไม่เข้าใจแนวทาง วิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น บางคนมองว่า ดูเหมือนเป็นการขาดระเบียบวินัยในชั้นเรียน รบกวนชั้นเรียนอื่น ๆ และการแสดงออกของนักเรียน ดูเหมือนเป็นคนก้าวร้าวไม่เคารพผู้ใหญ่ ปัญหานี้แก้ไขได้โดยสร้างความเข้าใจ ประการที่สามจำนวนผู้เรียนในแต่ละห้องเรียนมีมากเกินไป แนวทางแก้ไขอาจทำได้ โดยครูใช้เทคนิคการจัดชั้นเรียนขนาดใหญ่ เข้าช่วย อาจใช้กระบวนการกลุ่มหรือจับคู่ การเรียนโดยใช้เทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศูนย์การเรียนรู้ หรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินการปฏิบัติผลของตนเองและเพื่อน ประการที่สี่ ระบบการประเมินผลยังไม่เอื้อต่อการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวทางแก้ไขชี้แจงให้ครูเข้าใจแนวทางการวัดผลและประเมินผล แบบใหม่ ที่เน้นการประเมินสภาพจริง การประเมินภาคปฏิบัติและการประเมินจากแฟ้มสะสมงาน ปัญหาที่เกิดจากผู้เรียนได้แก่ ประการแรก ผู้เรียนส่วนมากยังขาดทักษะพื้นฐาน ในการแสวงหาความรู้การปฏิบัติ การอภิปราย วิพากษ์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล แลกการทำงานเป็นกลุ่ม แก้ไขได้ โดยให้ครูฝึกกระบวนการควบคู่กับการเรียนเนื้อหา หรือให้คณะครูร่วมกันฝึกผู้เรียนในหลาย ๆ วิชาพร้อม ๆ กัน ประการที่สอง ผู้เรียนส่วนมากเคยชินกับการเป็นผู้รับความรู้มากกว่าผู้ปฏิบัติค้นหาความรู้เอง แก้ไขได้ โดยครูอาจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรมกำหนดบทบาทของคนที่เลือกสื่อและประเมินกระบวนการและผลงานของตน

หน่วยงานศึกษานิเทศก์การศึกษา แขวงเชียงขวาง วิจัยผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษา พบว่า ผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่าเป้าหมาย ผลการสอบโดยเทียบตามเกณฑ์ได้เพียงร้อยละ 51.91 เนื่องจากครูมีปัญหาการจัดการเรียนการสอน ครูไม่เห็นความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับสภาพการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และยังไม่ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมกับหลักสูตรแบบใหม่ ผู้บริหารการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา มีความเห็นว่า ครูควรเป็นผู้แนะแนวทางการเรียนรู้ ให้แก่นักเรียน ลดการเรียนการสอนที่ให้ครูถามหรือตอบ พยายามให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอนให้มากที่สุด ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นมากที่สุด

สรุปได้ว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีทั้งปัญหาที่เกิดจากครูผู้สอนปัญหาที่เกิดจากโรงเรียนและปัญหาที่เกิดจากผู้เรียน ครูยังไม่ปรับปรุงพัฒนาการสอนของตนให้เหมาะสมกับหลักสูตร ยังคงเน้นเนื้อหาสาเหตุหนึ่งคือขาดการสนับสนุนส่งเสริมจากฝ่ายบริหาร

บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ครูจะต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ คิดวิธีสอนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนคิดและดัดแปลงกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมบรรยากาศในชั้นเรียน ให้ได้อย่างเหมาะสม (ทวี กุลแก้ว, 2543, หน้า 51) ซึ่งคุณสมบัติและสมรรถภาพของครูผู้สอน เป็นสิ่งที่กำหนด

คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพสูงหรือต่ำก็ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนเป็นสำคัญ (มานิตย์ นิลกำเหนิด, 2543, หน้า 32) จึงจะทำให้การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญระดับมัธยมศึกษาสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย

วัฒนาพร ระวังบุทซ์ (2541 ข, หน้า 11 - 14) กล่าวว่า บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แบ่งออกเป็นสามด้าน คือ

การเตรียมการสอน

บทบาทการเตรียมการสอนหมายถึง การคาดการณ์หรือการวางแผนการสอนแต่ละบทเรียนไว้ล่วงหน้าว่าจะให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอะไร ไปอย่างไร จะต้องใช้เทคนิควิธีการใด จึงจะทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามที่ต้องการ ใช้เทคนิควิธีการเหล่านั้นจะต้องใช้วัตถุอุปกรณ์อะไรบ้าง มีวิธีการและเครื่องมือใดบ้าง ที่จะตรวจสอบว่าผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามความต้องการมากน้อยเพียงใด การเตรียมการสอนจัดว่าเป็นกระบวนการวางแผนการสอนเป็นแนวการสอนหรือโครงการสอนประกอบด้วยกำหนดยุทธศาสตร์ เชิงพฤติกรรม ด้านเนื้อหา กิจกรรม วิธีสอน วิธีวัดผล เครื่องมือวัดผลและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ อีกประการหนึ่ง การเตรียมการสอนประกอบด้วย

1. ในการศึกษาและวิเคราะห์เรื่องที่จะสอนเพื่อเตรียมตนเองให้พร้อมสำหรับบทบาทของผู้เป็นแหล่งความรู้ (Resource Person) ซึ่งจะต้องให้คำอธิบายคำแนะนำ คำปรึกษาและให้ข้อมูลความรู้ที่เพียงพอและชัดเจนแก่ผู้เรียน ครูต้องมีภาระหนักในการเตรียมตนเองด้วยการศึกษา ค้นคว้า อ่านเรื่องที่จะสอนและทดลองปฏิบัติมาก ๆ ในประเด็นและเนื้อหาที่ตนเองรับผิดชอบรวมทั้งเตรียมข้อมูลและประสบการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้เรียน
2. ในการเตรียมแหล่งข้อมูลเมื่อบทบาทของครูไม่ใช่ผู้บอกเล่าความรู้อีกต่อไปครูจึงต้องเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียน ทั้งในรูปแบบของสื่อการเรียนใบความรู้ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ประกอบกิจกรรมการสอนในชั้นเรียนหรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่มีข้อมูลความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาค้นคว้าตามความต้องการ หรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ศูนย์วิทยบริการ ศูนย์สื่อห้องสมุด ชั้นโสตทัศนศึกษาชั้นสมุดวิชาชั้นปฏิบัติการวิชาต่าง ๆ และชั้นพิพิธภัณฑ์ในโรงเรียน ทั้งนี้รวมไปถึงแหล่งเรียนรู้ ภายนอกโรงเรียนด้วย ซึ่งครูสามารถสำรวจบัญชีรายชื่อหนังสืออุปกรณ์หรือสื่อต่าง ๆ ไว้สำหรับผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าตามที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้ หรือศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมทั้งในและนอกเวลาเรียน

3. การจัดทำแผนการสอนบทบาทของครู ก่อนการเรียนการสอนทุกครั้ง คือ การวางแผนกิจกรรมตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนด ครูจะต้องวิเคราะห์จุดประสงค์ การเรียนรู้เพื่อให้ได้สาระสำคัญ เนื้อหาความรู้อันจะนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

โดยบทบาทในส่วนนี้ ครูจะทำหน้าที่คล้ายกับผู้จัดการ ที่กำหนดบทบาทในการเรียนรู้ และ ความรับผิดชอบแก่นักเรียน ให้เขาได้ทำกิจกรรมตามความต้องการ ตามความสามารถและ ความสนใจ ของแต่ละคนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

4. ในการเตรียมสื่อวัสดุอุปกรณ์เมื่อออกแบบหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วครูต้อง พิจารณากำหนดว่า จะใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์ เอกสาร หนังสือ หรือ ข้อมูลแหล่งความรู้ต่าง ๆ รวมถึง ชั้นเรียนหรือสถานที่ใดบ้าง ในการจัดกิจกรรมเพื่อให้การเรียนรู้ดังกล่าวบรรลุผล แล้วจัดเตรียมให้ พร้อม บทบาทของครูตรงนี้จะจึงเป็นผู้อำนวยการความสะดวกเพื่อให้การเรียนรู้บรรลุผล

5. การเตรียมการวัดผลและประเมินผลบทบาทในด้านการเตรียมการอีกประการหนึ่ง คือ การเตรียมเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยการวัดให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และ วัดผลให้ครอบคลุมทั้งในส่วนของกระบวนการ และผลงานที่เกิดขึ้นทั้งด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) จิตพิสัย (Affective) และทักษะ (Skill) โดยเตรียมวิธีวัด เครื่องมือวัดให้พร้อมก่อนการสอนทุกครั้ง

ประโยชน์ของการเตรียมการสอน

เพื่อครูจะได้มีโอกาส ได้พิจารณาแนวทางในการวัดและประเมินผล เลือกใช้ และสร้าง เครื่องมือที่เหมาะสมถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้ครูมีความเจริญงอกงามใน อาชีพ เพราะมีการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม คิดค้นหาความรู้วิธีการใหม่ ๆ มาทดลองใช้ เป็นการเพิ่มพูน ประสิทธิภาพในการทำงานของครูและเป็นที่ยอมรับนับถือของบุคคลอื่นในสังคมเพื่อเป็นการสร้าง ความกระตือรือร้นก่อให้เกิดความปรารถนาอันที่จะใช้วิธีการใหม่ ๆ ในการสอนอยู่เสมอโดยเฉพาะ ผู้ที่เริ่มเบื่อหน่ายในการสอนก็จะเกิดความสุขสนุกสนานและรักการสอนยิ่งขึ้น

ครูผู้สอนในฐานะที่เป็นผู้จัดกระบวนการเรียนการสอน และควบคุมการดำเนินการสอน ให้เป็นไปตามระบบ ก็จะต้องเตรียมวางแผนการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนการสอน วิชา ให้สัมพันธ์สอดคล้องกันไป ซึ่งต้องมีการวิจัยในชั้นเรียนครูต้องทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาแนวทาง ปฏิบัติให้ดีขึ้น การจัดการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียนนั้น ซึ่งจะเน้นผลที่เกิดจากเปลี่ยนแปลง อย่างมีแผนอันเนื่องมาจาก การวิจัยที่นำไปสู่การปรับปรุง (สุภรณ์ สภาพงศ์, 2541, หน้า 99) โดยดำเนินขั้นตอนตามกระบวนการเตรียมการสอน ดังต่อไปนี้

1. วินิจฉัยผู้เรียน เป็นการพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบเกี่ยวกับผู้เรียนเพื่อให้ ทราบข้อมูลของผู้เรียน เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญา เจตคติและค่านิยมทักษะทางกายอัตร่า การเรียนลักษณะในการเรียนประสบการณ์เดิม การเข้าร่วมกิจกรรมเป็นต้น เพื่อนำข้อมูลไป เตรียมพร้อมและวางแผน ให้สอดคล้องกับสภาพความสามารถ ความต้องการ ความสนใจของ ผู้เรียน และความสอดคล้องกับแหล่งวิทยาการที่มีอยู่อีกด้วย

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน เมื่อได้วิเคราะห์ความสามารถในความต้องการ ความสนใจของผู้เรียนและประเมินแหล่งวิทยาการอย่างรอบคอบแล้ว ข้อมูลที่ได้เหล่านี้สามารถ นำมาเป็นพื้นฐานในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนในรูปแบบของผลการคาดหวัง ว่าจะให้ นักเรียนเกิดมีพฤติกรรมอย่างไร การเขียนวัตถุประสงค์ของการสอน เขียนในรูปของพฤติกรรมที่ สามารถวัดและสังเกตได้ และควรกำหนดให้ครอบคลุมทั้งวัตถุประสงค์ ด้านความรู้ ด้านความคิด ด้านอารมณ์ ด้านความรู้สึก และด้านทักษะความชำนาญในเชิงปฏิบัติ

3. จัดเตรียมเนื้อหาสาระที่จะสอน เนื้อหาวิชา หมายถึง สาระที่สำคัญที่ครูประมวลไว้ อย่างเป็นระบบระเบียบ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และฝึกฝนเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ ทักษะ ระบบความคิด วิธีแสวงหาความรู้ ฯลฯ ของวิชานั้น ๆ

4. การจัดการสอนหรือการดำเนินการสอน เมื่อได้กำหนดวัตถุประสงค์ ของเนื้อหาสาระ ที่จะสอนไว้แล้ว ครูในฐานะผู้จัดระบบการเรียนการสอนและควบคุมดำเนินการสอนก็ต้องวางแผนและ จัดเตรียมการสอน ที่สามารถตอบสนอง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ที่กำหนดไว้ ด้วยการกำหนด วิธีการสอนและกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ ได้ใช้ความคิดได้ทดลองแก้ปัญหา และค้นพบคำตอบด้วยตนเองในการจัดการสอนหรือดำเนินการสอนจะต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า จะเริ่มต้นบทเรียนอย่างไร ดำเนินบทเรียน และจะมีวิธีใดที่จะทำให้ทราบว่า การดำเนินการสอน บทเรียนนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยคำนึงถึงคุณภาพการสอนเป็นสำคัญ (สุนันทา ประไพตระกูล, 2534, หน้า 107)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

มุ่งให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพ ผู้สอนควรมีความกระตือรือร้น หมั่นแสวงหาความรู้ สร้างบรรยากาศ ในการเรียนให้น่าเรียน (ยุพิน พิพิธกุล, 2539, หน้า 39 - 41) โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของนักเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือการจัดสภาพการณ์ หรือกิจกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน ได้เจริญงอกงามในทั้งทางร่างกาย อารมณ์สังคมและสติปัญญา สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคม อย่างมีความสุข (มานิตย์ นิลกำเนิด, 2543, หน้า 44)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต้องคำนึงถึง การจัดสภาพการณ์ ให้สอดคล้องกับ ระบบ ระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด จุดมุ่งหมาย (ทิสนา เขมมณี, 2534) และต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานศึกษาสภาพแวดล้อม พยายามหาวิธีการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถภาพและคุณสมบัติ ให้ผู้เรียนมีศักยภาพ ดังนี้ รู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีวินัยใฝ่หาความรู้ และทักษะ มีความ

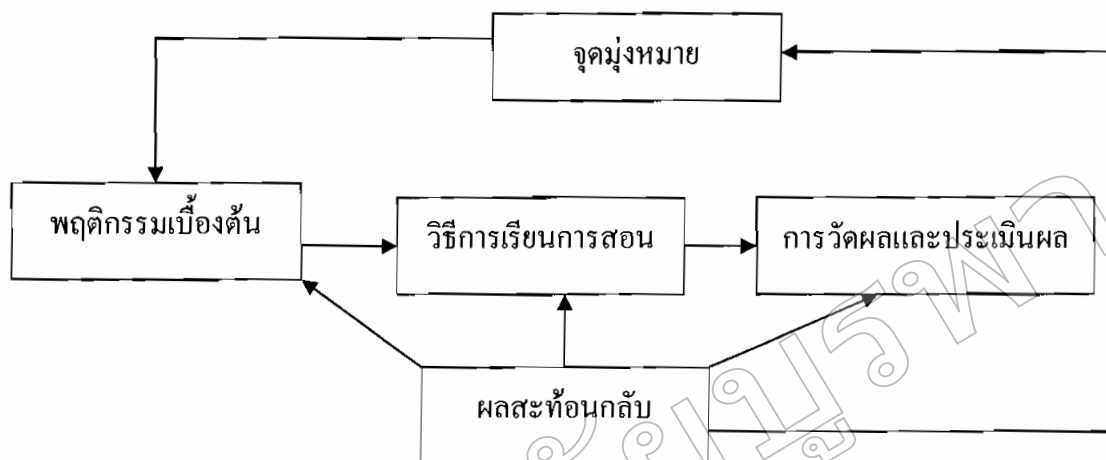
อดทน ขยันหมั่นเพียร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีความรับผิดชอบสูง รู้จักเสนอความคิดและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

ประเภทของกิจกรรมการเรียนการสอน

1. กิจกรรมสำหรับนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมทางด้านความรู้สึกละและพื้นฐานความรู้เดิม ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่
2. กิจกรรมสำหรับการสอนเนื้อหาใหม่ เมื่อผู้เรียนมีความพร้อม ทางด้านพื้นฐานความรู้เดิมแล้ว การสอนเนื้อหาใหม่ คือ เป็นขั้นตอนสำคัญสำหรับการเรียน ผู้สอนต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบดังนี้ วิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอน ผู้สอนควรจัดลำดับเนื้อหาที่จะสอนเรื่องใดก่อนและหลัง ผู้สอนต้องมีความรู้ทางด้านเนื้อหาอย่างกระจ่างชัด จัดกิจกรรมในแต่ละเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาและจัดลำดับของเนื้อหา ผู้สอนต้องพิจารณาว่า จะเลือกวิธีการสอนแบบใด จึงจะเหมาะสมกับเนื้อหานั้น
3. กิจกรรมสำหรับฝึกทักษะ เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ ปัญหาใหม่ ค้นพบข้อเท็จจริงหลักการและวิธีการต่าง ๆ แล้วก็ต้องนำสิ่งค้นพบไปใช้ให้คล่อง รวดเร็วและถูกต้อง
4. กิจกรรมสำหรับทบทวนกิจกรรมนี้ ควรทำหลังจากที่ผู้เรียนเรียนเนื้อหาข้อทุกเนื้อหาหรือเรียนจบเนื้อหา ใดเนื้อหาหนึ่ง ควรจะได้มีการทบทวน กิจกรรมการทบทวนควรเป็นการจัดนิทรรศการในชั้นเรียน การแข่งขันตอบปัญหา การทำป้ายนิเทศ เป็นต้น
5. จัดกิจกรรมสำหรับทดสอบ และสอนซ่อมเสริม หลังจากผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาใหม่จบ ก็ควรมีการทดสอบ เพื่อตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีความรู้ตามที่คาดหวังหรือไม่ ถ้าผู้เรียนผ่านเกณฑ์การทดสอบก็ให้เรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป แต่ถ้าผู้เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ ผู้สอนควรสอนซ่อมเสริมให้

การวัดผลและประเมินผล

เป็นกระบวนการหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อให้ทราบว่าการเรียนการสอนนั้นประสบความสำเร็จ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพื่อนำผลการวัดและการประเมินนั้นมาวิเคราะห์หรือพิจารณา แล้วหาวิธีการเทคนิคการสอนกลวิธี ข้อบกพร่อง มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนแบบทดสอบแบบสังเกต แบบสอบถาม แบบบันทึกพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น (บัญชา แสนทวี, 2541, หน้า 31) ความสัมพันธ์ของกระบวนการเรียนการสอน กับการวัดผลและประเมินผล ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ซึ่งสัมพันธ์กัน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของการเรียนการสอนกับการวัดประเมินผล (นิภา เมธธาวิชัย, 2536, หน้า 2)

การวัดผลและประเมินผล เป็นส่วนที่สำคัญมากและจำเป็นอย่างยิ่ง ในกระบวนการเรียนการสอน ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในแต่ละเนื้อหาหรือแต่ละบท แต่ละหน่วย ครูผู้สอนต้องตั้งจุดประสงค์ในการสอนไว้ก่อน แล้วหาวิธีสอนและดำเนินการสอนตามวิธีนั้น เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เมื่อสอนเสร็จแล้ว ครูผู้สอนจะต้องมีการวัดผลและประเมินผล เพื่อดูว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ที่เราได้ตั้งไว้หรือไม่ ถ้าหากผู้เรียนส่วนใหญ่ มีผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ก็ทำการสอนเนื้อหาต่อไปได้ แต่หากว่า ยังมีผู้เรียนหลายคนไม่ผ่านจุดประสงค์ตามที่เรที่ตั้งไว้ ครูผู้สอนต้องหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนได้มีความรู้และผ่านวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (พร้อมพรรณ อุคมสิน, 2538, หน้า 1)

การวัดผล (Measurement) เป็นวิธีการของการตรวจสอบวิธีหนึ่ง โดยมีคำนิยามว่า เป็นการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งที่วัด ตามเกณฑ์ หรือมาตรฐาน (พันทิพา อุทัยสุข และประภาพรรณ สุวรรณสุข, 2540, หน้า 177 อ้างถึงใน บัญชา แสนทวี, 2541) หรือ หมายถึง กระบวนการวัดคุณลักษณะของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือของบุคคล โดยไม่จำกัดวิธีเช่น อาจใช้วิธีการตรวจสอบ วิธีสังเกต สัมภาษณ์ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าหรือวิธีอื่นที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับ คุณลักษณะที่ต้องการจะวัด และได้ด้วยการกำหนดตัวเลขแทนปริมาณคุณลักษณะของสิ่งที่วัดอย่างมีกฎเกณฑ์โดยมีเครื่องมือสำหรับการวัดผลและประเมินผล (นิภา เมธธาวิชัย, 2536, หน้า 5) เนื่องจากการวัดผลเป็นการวัดลักษณะ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งจึงเกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นการวัดจึงมุ่งไปศึกษาเรื่องความเที่ยง (Reliability) ความตรง (Validity) และความเป็นปรนัย (Objectivity) จากความหมายดังกล่าว จึงจำแนกการวัดออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. การวัดในสิ่งที่เป็นรูปธรรม เป็นการวัดสิ่งที่เป็นตัวตน สัมผัสได้ เช่น การวัดส่วนสูง การวัดความยาวเป็นต้น การวัดแบบนี้สามารถแปลความหมายของสิ่งที่วัดได้โดยตรง โดยการอ่านค่าตัวเลขที่ปรากฏบนเครื่องวัด

2. การวัดในสิ่งเป็นนามธรรม เป็นการวัดในสิ่งไม่มีตัวตน เช่น การวัดสติปัญญา ความถนัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เป็นต้น การวัดแบบนี้ จำเป็นต้องแปลความหมาย ของสิ่งที่วัดเสียก่อน

ลักษณะการวัดทางการศึกษา การวัดทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนนั้น เป็นการวัดในสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งเราวัดได้ยากกว่าสิ่งที่เป็นรูปธรรม การวัดผลทางการศึกษาเป็นหัวใจอย่างหนึ่ง ที่ผู้สอนทุก ๆ คน จะต้องให้ความสนใจ การวัดผลทางการศึกษา เป็นกระบวนการวัดทางปัญญา ความคิด หรือ ไม่ก็เป็นการวัดทางเจตคติ (Attitude) ความสนใจ เชาวนปัญญา เป็นต้น ซึ่งนับว่ามีคุณลักษณะที่ร่วมกันของการวัด (กึ่งวล เทียนกันท์เทศน์, 2536, หน้า 17)

หลักเบื้องต้นของการวัด การวัดทางการศึกษาเป็นกระบวนการซึ่งมีหลักสำคัญ ดังนี้

1. ระบุให้ชัดเจนในสิ่งที่ต้องการวัด โดยระบุจุดประสงค์ให้แน่นอนว่า จะวัดอะไร และสิ่งที่ต้องการวัดนั้น วัดจากสิ่งใด ซึ่งถ้าระบุไว้อย่างชัดเจนแล้ว ก็จะสามารถเลือกเครื่องมือที่วัดได้ และแปลความหมายได้ตรงกับที่ต้องการ

2. ควรเลือกวิธีการวัดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวัด เมื่อได้วางจุดประสงค์ของการวัดไว้อย่างชัดเจนแล้ว ก็สามารถเลือกแบบสอบได้อย่างถูกต้อง จะใช้แบบสอบใดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวัด

3. การวัดที่สมบูรณ์ ต้องใช้เทคนิคหลาย ๆ อย่าง แบบสอบแต่ละแบบไม่สามารถวัดความสามารถของผู้เรียนได้ทุกด้าน เพื่อให้การวัดได้ผลสมบูรณ์ ควรใช้แบบสอบหลายแบบ เพราะแบบสอบแต่ละแบบ มีลักษณะเด่นเฉพาะไม่เหมือนกัน

การประเมินผล (Evaluation) เป็นกระบวนการหนึ่ง ของการตรวจสอบ ซึ่งต่อเนื่องจากการวัด โดยมีการตรวจสอบตัดสินคุณค่าที่ได้จากการวัด ที่มีเหตุผล หมายถึง เป็นกระบวนการตัดสินคุณค่าของการเรียนการสอน โดยมีการพิจารณา ให้สอดคล้องระหว่างกิจกรรมของนักเรียน และการสอนของครู รวมถึงผลการเรียนรู้กับจุดหมายของการสอน เป็นสำคัญ การประเมินด้วยวิธีนี้ เป็นการประเมิน เชิงเนื้อหา มากกว่าความเที่ยงตรงแบบอื่น ๆ หรือความเป็นปรนัยจากความหมายดังกล่าวพิจารณาได้ว่า การประเมินผลกว้างกว่าการวัดผลนั้น คือ การประเมินผลเป็นการพิจารณา หรือตีค่าเชิงปริมาณและคุณภาพ (เชิงเนื้อหา) ส่วนการวัดผลเป็นการพิจารณาหรือตีค่า เชิงปริมาณ กำหนดค่าเป็นตัวเลข แทนคุณสมบัติของวัตถุสิ่งของหรืออื่น ๆ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2538, หน้า 8) กล่าวว่า ขั้นตอนในการประเมินผล การเรียนการสอนมี 5 ขั้นตอนสำคัญ คือ

1. จะต้องวางโครงการประเมินผลตามจุดประสงค์ของหลักสูตร จุดประสงค์ของโครงการประเมินผลจะต้องสอดคล้องควบคุมหลักสูตร

2. เปลี่ยนจุดประสงค์ที่จะประเมินให้เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จุดประสงค์ในขั้นแรกเป็นเรื่องนามธรรมอยู่ เราจะต้องบ่งบอกถึงจุดประสงค์ของแต่ละข้อ ให้ชัดเจนว่า เป็นอย่างไร มีการแสดงออกอย่างไรเพื่อจะวัดได้ถูกต้อง

3. กำหนดสถานการณ์ประสบการณ์ด้านกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้วคัดเลือกเครื่องมือวัดผลให้สอดคล้องและเหมาะสมกับข้อมูลที่จะวัดนั้น

4. ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และจัดบันทึกไว้เพื่อเปรียบเทียบ

5. ผสมผสานข้อมูลต่าง ๆ ของทุกรายการที่วัดได้ แล้ววินิจฉัยบ่งชี้ลงไปถึงผลการประเมินนั้น ๆ

ขั้นตอนในการประเมินผลนี้ จะครอบคลุมการประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียน การประเมินผลการสอนและการวิเคราะห์เหตุผล

1. การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการประเมินว่า ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่คาดหวังหรือไม่เพียงใด ทั้งด้านความรู้ เจตคติและทักษะเครื่องมือที่ใช้วัดโดยปกติแล้ว ข้อทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ เช่น แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามและข้อทดสอบย่อย

2. การประเมินผลการสอน การประเมินผลการสอนเป็นการประเมินผลเกี่ยวกับตัวผู้สอนว่าได้จัดระบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนต่าง ๆ นั้นได้อย่างไร มีข้อบกพร่องตรงไหนในส่วนใดของระบบ เพราะส่วนใหญ่จะประเมินทุก ๆ จุดในขั้นตอนการจัดระบบการเรียนการสอน โดยผู้สอนอาจประเมินเอง หรืออาจให้เพื่อนครูช่วยประเมิน หรือผู้เรียนประเมินหรือใช้หลาย ๆ วิธี ผสมผสานกัน เครื่องมือที่ใช้ส่วนมากเป็นแบบสังเกต แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์

3. การวิเคราะห์ผล เมื่อผู้สอนทำการประเมินการเรียนการสอนแล้ว ก็จะนำผลที่ได้รับมาวิเคราะห์ เพื่อเป็นผลย้อนกลับในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เมื่อประเมินผลพบแล้ว ผู้เรียนไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ ผู้สอนก็ต้องรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มาวิเคราะห์ว่า ปัญหาอยู่ในส่วนใดของระบบใดบ้าง เช่น อาจกำหนดจุดประสงค์ใหม่ให้เหมาะสม หรือใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่มีประสิทธิภาพเป็นต้น

ประโยชน์ของการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน กระบวนการวัดและประเมินผล การเรียนการสอน เป็นวิธีการที่พิจารณาว่า การสอนของครูบรรลุจุดประสงค์ ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด ผลจากการวัดผลและประเมินผล จะเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ทางการเรียนการสอน

ใช้ในการจัดตำแหน่ง (Placement) โดยใช้ผลการตรวจสอบบอกตำแหน่งที่ของผู้เรียนว่ามีความรู้ความสามารถ อยู่ในระดับใดของกลุ่ม หรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์แล้วอยู่ในระดับใด โดยใช้แบบสอบ การใช้แบบสอบเพื่อจัดตำแหน่งมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ ประการแรก ใช้สำหรับคัดเลือก เป็นการสอบในการตัดสินใจในการคัดเลือกทุกครั้ง เพื่อเข้าเรียนต่อ ทำงาน ให้ทุน ผลการทดสอบจะคำนึงถึง ลำดับที่เป็นสำคัญ ประการที่สอง ใช้สำหรับแยกประเภท

ใช้ในการวินิจฉัย (Diagnosis) เป็นการนำผลการสอบเพื่อค้นหาจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียน ว่ามีปัญหาในเรื่องใด เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจแก้ไขปรับปรุงให้ตรงแบบทดสอบ ที่ใช้มีจุดประสงค์สองประการ คือ ประการแรก การใช้ในการปรับปรุงการเรียน ประการที่สอง ใช้ปรับปรุงการสอน

ใช้ในการประเมินผล เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน (Formative Evaluation) เป็นการนำผลการสอบ เพื่อข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้สอน และผู้เรียนว่าได้ประสบผลสำเร็จในการเรียนแต่ละหน่วยอย่างไร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิธีเรียนวิธีสอน ได้ถูกต้อง

ใช้ในการประเมินผลเพื่อเปรียบเทียบ (Assessment) เป็นการนำผลการสอบ เพื่อเปรียบเทียบว่ามีความเจริญงอกงามขึ้นจากเดิมเพียงใด อยู่ในระดับที่พึงพอใจหรือไม่

ใช้ในการเพิ่มแรงจูงใจ (Motivation) ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีแรงจูงใจเพิ่มยิ่งขึ้นเป็นการเสริมแรงจากการทดสอบ

ประโยชน์ในการแนะแนว

ผลจากการวัดและประเมินผลมีประโยชน์ต่อการแนะแนว คือช่วยให้ผู้สอนทราบเกี่ยวกับปัญหา และข้อบกพร่องของผู้เรียนและจะช่วยให้ช่วยเหลือให้ผู้เรียนปรับตัวได้ถูกต้องตามประเด็น และนอกจากนั้น ข้อมูลที่ได้จะเป็นเครื่องมือช่วยในการพิจารณา วินิจฉัย ตามความสามารถตามความรู้ตามถนัดและความสนใจของผู้เรียน และนำไปใช้ในการแนะแนวอาชีพให้ผู้เรียนได้ตามที่ตนเองถนัด

ประโยชน์ในการบริหาร

ในการบริหารจะต้องใช้ข้อมูล ในการตัดสินใจมาก ข้อมูลจากการวัดและการประเมินผล จะช่วยให้ผู้บริหาร เห็นข้อบกพร่องต่าง ๆ ของการเรียนการสอน เพื่อจะได้ทำการแก้ไขปรับปรุงต่อไป ตลอดจนช่วยในการประเมินผลการปฏิบัติงานของครูในโรงเรียนอีกด้วย

ประโยชน์ในการวิจัย

ข้อมูลจากการวัดและประเมินผล ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน การแนะแนวการประเมิน เป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งของงานวิจัย ที่จะใช้ในการเลือกการตัดสินใจในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เช่น การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาวิธีสอน เป็นต้น ดังนั้นข้อมูลจากการวัดและการประเมินผล ควรจะต้องเป็นข้อมูลที่ตรงและเที่ยง (พร้อมพรรณ อุคมสิน, 2538, หน้า 10)

ความหมายและความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีความหมายหลากหลาย มีความเป็นพื้นฐานของกันและกัน มีลักษณะเป็นนามธรรม (กิตติ พัฒนตระกูลสุข, 2542, หน้า 49) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด วิธีการ และกระบวนการเชิงเหตุผลนับเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตของคนในสังคม คณิตศาสตร์มีเนื้อหาวิชาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีประสบการณ์ สร้างเสริม ให้มีความละเอียด รอบคอบ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ สามารถรู้เหตุ รู้ผล รู้ข้อบกพร่องอย่างมีเหตุผล (ปรีชา นิพนธ์พิทยา, 2534, หน้า 7) นอกจากนี้ ยังเป็นพื้นฐานการศึกษาศาสตร์กับแขนงอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์เป็นต้นซึ่งสอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าของโลกยุคเทคโนโลยีข่าวสาร สารสนเทศ ในปัจจุบัน

โดยปกติผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เข้าใจว่าคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบวก ลบ คูณ และการหารของจำนวนหรือคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณเชิงปริมาณเป็นภาษาอย่างหนึ่ง และเป็นเครื่องมือทางวิทยาการในแขนงต่าง ๆ ซึ่งนักคณิตศาสตร์เอง ก็ได้ให้ความหมายของ คณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

สโตน (Stone, n.d. อ้างถึงใน พิระพล ศิริวงศ์, 2542, หน้า 8) ให้ความหมายไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษา ที่เป็นนามธรรม มีโครงสร้างที่แน่นอนชัดเจนและ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน

กัลยา อัมพูนีวรรณ (2547, หน้า 47 อ้างถึงใน พิระพล ศิริวงศ์, 2542, หน้า 8) ให้ความหมายไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่า ด้วยการศึกษที่เป็นนามธรรม มีโครงสร้างที่แน่นอน ชัดเจนและมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน แบลค (Black, n.d. อ้างถึงใน พิระพล ศิริวงศ์, 2542, หน้า 8) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างต่าง ๆ ที่แสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ และมีหลักเกณฑ์ที่สัมพันธ์เกี่ยวกับสัญลักษณ์

ฮิลเบิร์ต (Hilbert, n.d. อ้างถึงใน พิระพล ศิริวงศ์, 2542, หน้า 8) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็น เกมชนิดหนึ่งที่มีกติกาง่าย ๆ ซึ่งเล่นโดยอาศัยเครื่องหมายที่ปราศจากความหมายบนแผ่นกระดาษ

เพียร์ซ (Peirce, n.d. อ้างถึงใน พิระพล ศิริวงศ์, 2542, หน้า 8) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยสรุปความ

รัสเซลล์ (Russell, n.d. อ้างถึงใน พิระพล ศิริวงศ์, 2542, หน้า 8) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ไม่ทราบว่าจะเรื่องอะไร และไม่ทราบว่าสิ่งที่พูดถึงเป็นจริงหรือไม่เท็จจริง

คณิตศาสตร์มีความหมายกว้างขวางและมีได้หมายความว่าเฉพาะแต่เพียงเรื่องราวของ ตัวเลข หรือสัญลักษณ์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ซึ่ง กัลยา อัมพูนีวรรณ (2547, หน้า 47 - 48) ให้ความหมายของคณิตศาสตร์ว่า

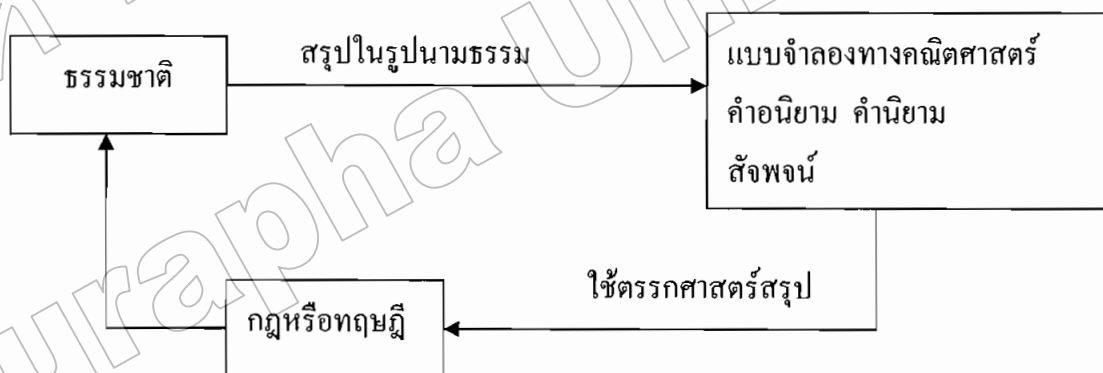
1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งเกี่ยวกับความคิด ที่ช่วยเหลือให้ผู้เรียนรู้คิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นมีความคิดเชิงวิเคราะห์เหตุผลที่สมเหตุสมผลอันเป็นพื้นฐานสำคัญยิ่งในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่และศึกษาวิทยาการหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ดังนั้นคณิตศาสตร์ จึงเป็นพื้นฐานแห่งความเจริญของศาสตร์ สาขาต่าง ๆ

2. คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีรูปแบบที่ชัดเจนต้องคิดอย่างมีแบบแผนทุกขั้นตอนในกระบวนการจะต้องมีเหตุผล หรือวิเคราะห์จำแนกให้เห็นจริงได้แน่นอน

3. คณิตศาสตร์ เป็นศิลปะรูปแบบหนึ่ง ที่มีความงามในรูปแบบ ซึ่งมาด้วยความระเบียบ ความกลมกลืน ความสอดคล้องต้องกัน จินตนาการที่มีเหตุผล และสัมผัสได้ แสดงความคิดริเริ่มใหม่ ๆ แบบจำลองโครงสร้างใหม่ ๆ ที่เต็มไปด้วยเหตุและผลรองรับ

4. คณิตศาสตร์เป็นภาษาสื่อในความหมาย ได้เป็นสากลอันนี้ประกอบด้วย สัญลักษณ์ที่เหมาะสมรัดกุมและสื่อความหมายได้ชัดเจน เป็นภาษาที่มีองค์ประกอบเป็นตัวเลข ตัวอักษรและสัญลักษณ์ซึ่งเป็นสื่อแทนความคิด

5. คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีโครงสร้างอันมีเหตุผล โดยเริ่มต้นจากสิ่งง่าย ๆ และจากคำพื้นฐานแล้วนำไปสัมพันธ์เชื่อมโยงสร้างสิ่งใหม่อื่น ๆ ขึ้นมา ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (พีระพล ศิริวงศ์, 2542, หน้า 9)

วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีความสำคัญ และมีประโยชน์ ต่อมนุษย์มากทั้งนี้เนื่องจากในปัจจุบัน เทคโนโลยีและวิทยาการด้านต่าง ๆ ได้มีการเปลี่ยนแปลงและก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาหลักและเป็นรากฐาน เป็นกุญแจนำไปสู่วิชาการใหญ่ ๆ มากมาย ตลอดจนเป็นสิ่งสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิดกระบวนการและเหตุผล ยูพิน พิพิธกุล (2539) ให้ความหมายของคำว่า คณิตศาสตร์โดยสังเขปแบ่งออกได้หลายลักษณะดังนี้

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความคิด การใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุด้วยวิธีการคิดโดยยึดหลักความจริง สามารถแก้ไขปัญหาในทางวิทยาศาสตร์และได้ประโยชน์ของการเรียนคณิตศาสตร์อย่างน้อยคือ ทำให้ บวก ลบ คูณ หาร เป็นความสามารถที่ใช้ในชีวิตประจำวันของคนทุกระดับอาชีพ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์อย่างอื่นอีกมาก คือ

1. ฝึกวิธีการใช้ความคิดพิจารณาเรื่องต่าง ๆ โดยใช้เหตุผลด้วยความเป็นธรรม ปราศจากอคติการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้นสำคัญตรงที่ได้ฝึกแก้ปัญหาและการแก้ปัญหาทุกครั้งต้องยึดข้อมูลที่กำหนดให้เป็นหลัก ไม่อนุญาตให้น่าความเห็นส่วนตัว หรือข้อคิดเห็นของผู้อื่น มาเป็นข้ออ้างให้พิจารณาปัญหาโดยใช้เพียงข้อเท็จจริงเท่านั้น

2. ฝึกให้พูดและเขียนได้ตามที่คิด เมื่อได้แก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ อาจจะเป็นวิธีลองผิดลองถูกหรือการประยุกต์จากทฤษฎีต่าง ๆ หรือวิธีอื่น ๆ ใดก็ตาม ยังไม่เป็นการเพียงพอผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์จะต้องสามารถ เรียงลำดับแนวความคิด เป็นขั้นตอน เพื่อให้ครู อาจารย์ และผู้อื่นเข้าใจได้ว่าคนสรุปผลมาได้อย่างไร

3. ฝึกให้ใช้ระบบวิธีการซึ่งช่วยให้เข้าใจสังคมได้ดียิ่งขึ้นในสังคมเราใช้ระบบและวิธีการของวิชาคณิตศาสตร์หลายประการเช่นรัฐธรรมนูญประกอบด้วยข้อตกลงพื้นฐานกฎหมายคือทฤษฎีซึ่งสรุปมาจากข้อตกลงในรัฐธรรมนูญ การตีความต่าง ๆ คือ โจทย์ปัญหาการตัดสินใจคือการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ตรรกวิทยาให้ได้ผลสรุป ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี (กฎหมายต่าง ๆ) หรือข้อตกลงขั้นพื้นฐาน (รัฐธรรมนูญ) เป็นต้น

จิตวิทยาในการสอนวิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์ เป็นเรื่องเกี่ยวกับนามธรรม (Abstract) ดังนั้นการสอนวิชาคณิตศาสตร์จะดำเนิน ไปอย่างราบรื่น และได้ผลตามจุดหมายของการเรียนการสอนนั้น ก็ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถของครูผู้สอน เพราะนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะใช้วิธีเหมือนกันไม่ได้ เนื่องจากความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียนแตกต่างกันไปครูผู้สอนต้องพยายามหาวิธีการต่าง ๆ โดยจัดวิธีการเรียน ให้นักเรียนได้มีโอกาส เรียนตามวิธีการเรียน (Learning Styles) ของแต่ละคนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสและได้แสดงออกถึงสติปัญญา ด้านความรู้ ด้านความคิด สุภรณ์ สถาพงศ์ (2541, หน้า 54) เพื่อให้ นักเรียนมีความสนใจและมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ปัจจุบันนี้พบว่า มีนักเรียนจำนวนมาก ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสาเหตุนี้เกิดจากผู้สอนเป็นสำคัญ ถ้าครูผู้สอน นำหลักจิตวิทยามาใช้ ปัญหาเหล่านี้ก็จะหมดสิ้นไป

จิตวิทยา (Psychology) หมายถึง ศาสตร์ที่ศึกษาพฤติกรรมของสิ่งที่มีชีวิต การศึกษา หมายถึง ศาสตร์ที่ช่วยให้มนุษย์ มีการปรับตัวให้ได้ดีที่สุด จิตวิทยาการศึกษา หมายถึง ศาสตร์ ที่เราศึกษา พฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อช่วยให้คนปรับตัวให้ได้ดีที่สุด (ปิยนุช คนฉลาด, 2541, หน้า 122) ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ ควรใช้หลักจิตวิทยาศึกษาพฤติกรรม ของผู้เรียนมีความแตกต่างกันความแตกต่างระหว่างบุคคลหมายถึงลักษณะของแต่ละบุคคลซึ่งไม่ เหมือนกันแตกต่างกันทางกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา เพศ และอายุ ทฤษฎีหลักจิตวิทยาต่าง ๆ สามารถนำมาประยุกต์ ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้ดังนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้ของพือาเจต์

ได้วิเคราะห์กระบวนการพัฒนาของความคิด และการเรียนรู้ผลของการวิเคราะห์ แบ่งการพัฒนาการของเชาว์ปัญญาไว้ 4 ขั้นตอน คือรับรู้ตอบสนอง เตรียมตัวปฏิบัติการรูปธรรม ปฏิบัติการนามธรรม ซึ่งพัฒนาการทั้ง 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 รับรู้ - ตอบสนอง (Sensory Motor Stage) เป็นระยะแรกสุดของการพัฒนาทาง เชาว์ปัญญา ตรงกับอายุประมาณ 0 - 2 ปี เป็นระยะที่เด็กพัฒนาตนเองจากสิ่งรอบข้างและตอบสนอง กับสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนพัฒนาการทางความคิดที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ยังไม่เกิด

ขั้นที่ 2 เตรียมตัวปฏิบัติการรูปธรรม (Preoperational Stage) ตรงกับช่วงอายุ 2 - 7 ปี ในเด็กวัยนี้เริ่ม ใช้สัญลักษณ์ และเครื่องหมายแทนวัตถุจริง เด็กผูกพันกับการรับรู้มาก่อนเหตุผล และไม่มีมีโนคติทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการรูปธรรม (Concrete Operation Stage) ตรงกับช่วงอายุ 7 - 11 ปี เป็นระยะที่เด็กเรียนรู้ และสามารถใช้ภาษาเป็นอย่างดี รู้จักให้เหตุผลที่ถูกต้อง และคิดในลักษณะ ที่เป็นรูปธรรมมีความคิดขัดแย้งระหว่าง เหตุผลและการรับรู้บ่อยลง ถ้าจะให้เด็กสามารถใช้เหตุผล เพื่อประกอบ ต้องให้เด็กอยู่ในสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรมและได้กระทำจริง

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการนามธรรม (Formal Operation) ตรงกับเด็กช่วงอายุ 11- 15 ปี เด็กวัยนี้ สามารถใช้เหตุผลกับปัญหาทุก ๆ ประเภทเหมือนกับผู้ใหญ่ การแก้ปัญหาไม่ต้องพึ่งรูปธรรมมากใช้ สมมติฐานแก้ปัญหาในอนาคตได้ แก้ปัญหาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมและนามธรรมได้ การพัฒนา ทั้งสี่ขั้นตอนนี้ จะเกิดขึ้นเป็นลำดับกัน แต่อาจจะล่าช้าหรือรวดเร็วหน้ากว่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุกรรม และสภาพแวดล้อม ดังนั้นถ้าพิจารณาเทียบระยะเวลาพัฒนาการทั้ง 4 ของพือาเจต์ แล้วการสอนวิชา คณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา ควรเน้นการสอน โดยใช้รูปธรรม เพราะเป็นช่วงระยะเวลาที่ เหมาะสม กับการสอนผู้เรียนวัยนี้และในระดับมัธยมศึกษาผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ในเชิงนามธรรม ดังนั้น จึงควรเน้นการจัดการเรียนการสอน ควรให้เหมาะสมกับพัฒนาการทางด้าน สติปัญญาของผู้เรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์

ซึ่งบรูเนอร์ สนับสนุนการเรียนรู้แบบค้นพบ และมีความเชื่อว่ากระบวนการแก้ปัญหาควรเป็นผลสำคัญ ของการแก้ปัญหา มากกว่าการได้รับคำตอบที่ถูกต้อง และมนุษย์เรา มีความพร้อม ด้วยการฝึกฝนคือ ได้รับการฝึกฝนไม่ใช่การรอคอย ให้เกิดความพร้อมขึ้นเองฉะนั้นเด็กจะเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเขาควรได้ร่วมในกระบวนการค้นพบ หรือกระบวนการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ในการสอนต้องให้เด็กได้ค้นพบสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น การสำรวจ การสัมผัส เป็นต้น บรูเนอร์ ยังกล่าวอีกว่า วิชาใดก็ตามสามารถจัดการสอนเด็กคนใดก็ได้ ถ้าใช้วิธีการที่ฉลาดและเหมาะสม กล่าว คือ ผู้สอนสามารถสอนวิชาใด ๆ ให้เกิดผลดีแก่เด็กคนใดก็ได้ ไม่ว่าเด็กคนนั้นจะมีพัฒนาการในระยะใดก็ตาม โดยเนื้อหาวิชาอยู่ในหลักที่เหมาะสมกับ เขาว่าปัญญาของผู้เรียนขึ้นกับวิธีการสอน การเลือกวิธีสอนที่เหมาะสม จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เช่น การสอนเรื่องการแยกตัวประกอบสมการกำลังสอง โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมซึ่งเนื้อหาการแยกตัวประกอบของสมการกำลังสอง อยู่ในชั้นมัธยมศึกษาแต่ บรูเนอร์สามารถนำไปใช้กับเด็ก 9 ขวบให้เด็กวัยนี้จะมีความรู้เรื่องพื้นที่สี่เหลี่ยมเขาจะสามารถเรียนรู้ ในเรื่องของการแยกตัวประกอบได้โดยใช้ความรู้ในเรื่องพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม

ระดับการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ บรูเนอร์ มี 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 ขั้นปฏิบัติด้วยวัตถุของจริง (Enactive) เป็นขั้นแรกเริ่ม ของการสร้างมโนคติเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน เด็กควร ได้สัมผัสวัตถุจริง เพื่อเกิดจินตนาการนำไปสู่ ความเข้าใจมโนคติ

ระดับที่ 2 ขั้นใช้ภาพในใจแทนวัตถุ (Iconic) เป็นขั้นที่เด็ก ๆ ค่อย ๆ สร้างภาพของการใช้วัตถุจริงแทนสัญลักษณ์ที่เขาเห็น

ระดับที่ 3 ขั้นใช้สัญลักษณ์ (Symbolic) ขั้นนี้เป็นเด็กที่สามารถใช้สัญลักษณ์แทนของจริง และจินตนาการภาพของจริง

ระดับขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 3 ระดับนี้ มีประโยชน์โดยตรง ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่นามธรรม (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541)

ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่

ซึ่งกาเย่ เชื่อว่า วิธีการใด ๆ มิใช่เรื่องสำคัญตรงเท่าที่สามารถนำเด็กเข้าสู่สมรรถภาพที่ต้องการได้ หน้าที่ครู คือนำเด็กเข้าสู่ชั้นงานที่เหมาะสมและต้องให้แน่ใจว่า เด็กมีสมรรถภาพที่ต้องการ ฉะนั้นความพร้อม มีความสำคัญในการจัดหลักสูตร โดยเน้นพื้นฐานความรู้เด็ก การจัดเนื้อหาจากง่ายไปหายากต่อเนื่องกัน โดยที่ต้องให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่าง ๆ ก่อนแล้วจึงเรียนรู้ขั้นใหม่ โดยการเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน

กาเย่ ได้แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 8 ประเภทการเรียนรู้ ขั้นหนึ่งจะเป็นพื้นฐานของการเรียนในขั้นที่สูงกว่า โดยจัดการเรียนรู้ พื้นฐานแบบขั้นง่าย ๆ ไปจนถึงการเรียนรู้แบบยาก ๆ และซับซ้อน (เพราพรณ เปี้ยนภู, 2540, หน้า 133) ดังนี้

1. ในการเรียนรู้เครื่องหมาย หรือสัญญาณ (Signal Learning) เป็นการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองที่จะไม่ให้เกิดออกมาได้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึก
2. การเรียนรู้การสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus Response Learning) เป็นการเรียนรู้ การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง ผู้เรียนสามารถ ควบคุม พฤติกรรมของตนเองได้ ผู้เรียนมีความตั้งใจและรู้ตัวในการที่จะเชื่อมโยงการตอบสนองที่เหมาะสมต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เมื่อทำได้ถูกต้อง และเหมาะสม ก็จะได้รับรางวัลหรือการเสริมแรง
3. การเรียนรู้แบบลูกโซ่ (Chaining) เป็นการเรียนรู้ในการประกอบกิจกรรมต่อเนื่องตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า กับการตอบสนอง ตั้งแต่สองคู่ขึ้นไปรวมเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ และทักษะต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหว
4. การเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงด้วยภาษาถ้อยคำ (Verbal Association) การเรียนรู้นี้ คล้ายกับการเรียนรู้แบบลูกโซ่ (Chaining) ต่างกันที่สิ่งเร้าและการตอบสนองในแบบการเรียนรู้แบบลูกโซ่เป็นการใช้กลไกกล้ามเนื้อ แต่การเรียนรู้แบบนี้ เป็นเรื่องของการใช้ภาษา
5. การเรียนรู้แบบจำแนกความแตกต่าง (Discrimination Learning) เป็นการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถ มองเห็นและแยกความแตกต่างระหว่างสิ่งเร้า เพื่อจะตอบสนองสิ่งเร้าได้ถูกต้อง
6. การเรียนรู้มโนคติ (Concept Learning) เป็นการเรียนรู้การตอบสนองร่วมกันต่อกลุ่มของสิ่งเร้าที่มีความแตกต่างกัน ผู้เรียนต้องเรียนรู้ สิ่งที่คล้ายกัน และแยกความแตกต่างของสิ่งเร้า การที่เด็กจะเรียนรู้มโนคติได้ดีเพียงใด ขึ้นอยู่กับการเชื่อมโยงภาษาของเด็ก ๆ
7. การเรียนรู้กฎ หรือหลักการ (Principle Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการรวมหรือการเชื่อมโยงมโนคติ ตั้งแต่ 3 อย่างขึ้นไปเข้าด้วยกันและจากการที่สามารถตั้งเป็นเกณฑ์ได้แล้ว จะทำให้สามารถนำไปใช้ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยวิธีการที่คล้ายคลึงกัน เช่น เมื่อเกิดมโนคติเกี่ยวกับความยาวของเส้นตรง ความยาว ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยม ก็สามารถตั้งเป็นกฎในการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม โดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างและความยาวได้
8. การเรียนรู้ การแก้ปัญห (Problem Solving) เป็นการเรียนรู้ ที่อาศัยการคิดโดยการรวมกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของการเรียนรู้ กฎหรือหลักการ (Principle Learning) เข้าด้วยกันและนำไปใช้แก้ปัญหาได้ เช่น ผู้เรียนเรียนรู้กฎหาพื้นที่สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า ก็สามารถหาพื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมูหรือสี่เหลี่ยมใด ๆ ก็ได้

ทฤษฎีของสกินเนอร์

อยู่ในกลุ่มการวางทฤษฎีการวางเงื่อนไข หรือทฤษฎีสิ่งเร้ากับการตอบสนองเน้นความสัมพันธ์ระหว่างการตอบสนองและเสริมแรง (Reinforcement) พฤติกรรมใดก็ตามเมื่อได้รับผลตอบสนองเป็นที่น่าพอใจ ก็จะเกิดกำลังใจที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นต่อไป โดยเน้นถึงความสำคัญของการเสริมแรงในทางบวกเป็นหลัก (พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา, 2542, หน้า 97) หรือการใช้สิ่งเร้าในทฤษฎีของสกินเนอร์ การเลือกใช้เฉพาะกรณีก่อให้เกิดแรงจูงใจ ทฤษฎีนี้ กล่าวว่า อินทรีย์ทั้งหลายรวมทั้ง นักเรียนมีแนวโน้มที่จะกระทำกิจกรรมต่อเนื่องกันถ้าได้รับสิ่งเร้าที่พึงพอใจ (รางวัล) และจะลดถอยถ้าผลที่ได้รับไม่น่าพอใจ (การลงโทษ)

ตามทฤษฎีของสกินเนอร์ การเรียนรู้เปรียบเสมือนขั้นบันได คือ ต้องดำเนินไปที่ละขั้นตามลำดับ ในเนื้อหาที่จะสอน ต้องแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วดำเนินการสอน เนื้อหาย่อย ๆ เรียงไปตามลำดับ จากความคิดนี้ก่อให้เกิดการสอน โดยเน้นบทเรียนโปรแกรม ในบทเรียนเรื่องโปรแกรมหนึ่ง ๆ เนื้อหาทั้งหมดจะถูกแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ แต่ละเนื้อหาย่อย จะมีการให้ความรู้ มีคำถามให้ผู้เรียนคิด และตอบคำถามเมื่อนักเรียนตอบถูก ก็จะเรียนเนื้อหาย่อยต่อไปคำถามจะ ไม่ยาก เพราะเป็นคำถามจากเรื่องราวความรู้ที่ให้ไว้สั้น ๆ เมื่อเด็กตอบคำถามแต่ละข้อแล้วเด็กจะรู้ว่าตนเองตอบถูกหรือไม่ การตอบถูกเป็นแรงจูงใจให้ตอบคำถามข้อต่อไป และเรียนเนื้อหาย่อยต่อไป

การวิเคราะห์เนื้อหาออกมาเป็นส่วนย่อย ๆ นักเรียนจะต้องเข้าใจส่วนต้น อย่างแตกฉานก่อนที่จะก้าวไปเรียนเนื้อหา ที่สลับซับซ้อนขึ้น แนวคิดนี้เป็นรากฐานสำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ

แนวคิดจากทฤษฎี การเรียนรู้ ดังกล่าวมาแล้ว เมื่อนำมาสังเคราะห์ เข้ากันเป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้

หลักการที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน คือ การจัดกิจกรรมต้องให้เหมาะสมกับวัยและระดับในความพร้อมของนักเรียน เพื่อเสริมให้เกิดความพร้อมการเรียนรู้ เนื้อหาที่สูงขึ้น ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ให้มากที่สุดด้วยตนเอง ทำกิจกรรมแบบรายบุคคล และแบบเป็นกลุ่มเพื่อฝึกปฏิบัติและสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นให้โอกาสนักเรียนแสดงความคิดเห็นความคิดสร้างสรรค์ หรือแสดงความสามารถพิเศษ และให้นักเรียนได้ใช้เวลาทั้งหมด ในชั่วโมงเรียนคุ้มค่า หลักการที่เกี่ยวกับการสอน การจัดกิจกรรมต้องเริ่มจากการเตรียมความพร้อมในด้านพื้นฐานความรู้เดิม ไปสู่เนื้อหาใหม่ ๆ การสอนควรเริ่มจากการเล่นอย่างอิสระ การแสวงหาข้อมูลอย่างอิสระ เพิ่มความเป็นระบบเพื่อความเป็นเค้าโครงตามแผนการต้องเริ่มจากกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมสู่นามธรรมตามลำดับกิจกรรมทุกรูปแบบ ต้องมีการวางแผนและมีวัตถุประสงค์ ที่แน่นอนเหมาะสมได้แก่ การจัดหาวัสดุอุปกรณ์กิจกรรมการเรียน การส่งเสริมหรือฝึกทักษะเพื่อตอบสนองความต้องการ ของนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน (สุรางค์ ใ้วตระกูล, 2541)

ทฤษฎีของคินส์

ตามความคิดของคินส์คณิตศาสตร์ เป็น “ความสัมพันธ์ ซึ่งโครงสร้างอย่างแท้จริงระหว่างมโนคติเกี่ยวกับจำนวน รวมทั้งการประยุกต์มโนคติเหล่านั้นเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน” ในด้านการสอนคณิตศาสตร์ คินส์ มีความเชื่อว่า เด็กควรถูกนำไปหาค้นพบโครงสร้าง ให้เด็กอยู่ในสถานการณ์ที่แวดล้อมด้วยโครงสร้าง ที่เป็นรูปธรรม แล้วเข้าสู่สถานการณ์ที่เป็นนามธรรม กระบวนการที่เด็กใช้ในการแก้ปัญหา มีความสำคัญเป็นลำดับแรกและการหาคำตอบที่ถูกต้อง ความสำคัญเป็นลำดับรอง การเรียนการสอนผู้สอนควรเริ่มต้นด้วยอุปกรณ์หรือสิ่งของให้เด็กนักเรียนได้เล่น ได้จับต้องสำรวจ และตั้งปัญหาให้เด็กคิด เด็กจะเป็นผู้คิดหาทางแก้ปัญหาเหล่านั้นเอง ครูมีหน้าที่จัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมและให้คำแนะนำน้อยที่สุด คินส์ได้ให้แนวทางการสอนคณิตศาสตร์ว่า ควรมีขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการเล่น (Play Stage) คือให้มีอิสระที่จะทำอะไรก็ได้ เช่น เล่นอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ที่ครูจะนำมาสอนได้อย่างสะดวก เพื่อสร้างความรู้สึที่ดี
2. ขั้นการสอน (Structured Stage) คือ เน้นกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผน โดยให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม
3. ขั้นการฝึก (Practice) ให้นักเรียนฝึกฝนตนเองหรือฝึกหัดหาความชำนาญในกิจกรรมที่ได้เรียนมา

ความแตกต่างระหว่างบุคคล

การจัดชั้นเรียน ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ในกลุ่มด้วยกันและความแตกต่างระหว่างกลุ่มของนักเรียน ควรวางแผนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างของนักเรียน เช่น การส่งเสริมนักเรียนเก่งโดยการให้โจทย์ปัญหาแปลก ๆ มาให้ทำและให้ศึกษาเนื้อหาที่ยากขึ้น โดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองส่งเสริมให้อ่านหนังสือคณิตศาสตร์ ที่เป็นเครื่องมือเสริมความรู้ให้เข้าสอบแข่งขันทางคณิตศาสตร์ หรือให้เป็นผู้ช่วยสอน ส่วนการส่งเสริมผู้เรียนที่เรียนอ่อนนั้น อาจใช้วิธีการสอนที่ใช้รูปธรรมนำมาอธิบายนามธรรมทำโจทย์ปัญหาที่ง่าย ๆ ไปสู่ยากตามลำดับ ถ้าผู้เรียนสามารถทำได้ในตอนแรกก็จะให้การเสริมแรงเพื่อเป็นแรงจูงใจให้มีความต้องการที่จะเรียนต่อไป

จิตวิทยาในการฝึก

ในการฝึก เป็นเรื่องจำเป็นสำหรับนักเรียน โดยเฉพาะการเรียนคณิตศาสตร์ การฝึกทักษะการคำนวณ การทำแบบฝึกหัดมีความสำคัญมาก ถ้าผู้เรียนได้ฝึกแบบฝึกหรือแบบฝึกหัดมาก ๆ ก็สามารถจำได้คล่องและจำกฎหรือสูตรต่าง ๆ ได้ ครูควรฝึกให้เหมาะสมและฝึกไปทีละเรื่อง เมื่อจบบทเรียนหนึ่งควรเลือกแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับบทเรียน และต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยการเรียนโดยการกระทำในการสอน คณิตศาสตร์นั้น ปัจจุบันก็มีสื่อการเรียนการสอน

มาช่วยครูจะต้องให้ผู้เรียนได้กระทำหรือปฏิบัติจริงแล้วจึงสรุปแนวคิดรวบยอดด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนจำได้นาน

การเรียนรู้โดยการกระทำ

ในการสอนคณิตศาสตร์นั้นปัจจุบัน ก็มีสื่อการเรียนการสอนมาช่วย ครูต้องให้ผู้เรียนได้กระทำ หรือปฏิบัติจริง แล้วจึงสรุปความคิดรวบยอดด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนจำได้นาน

จากทฤษฎีการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้อธิบายถึง โครงสร้างและหลักการ โดยแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเรียนรู้ ซึ่งอาจหมายถึง การเรียนรู้ในระบบ แต่ในความจริงแล้ว การเรียนรู้นอกระบบนั้น ก็มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากัน ดังนั้นการเรียนรู้ในระบบและนอกระบบ จำเป็นต้องกระทำควบคู่กันไป (กล้า สมตระกูล, 2544, หน้า 13)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กัลยา อัมพูนีวรรณ (2547, หน้า 56 อ้างถึงใน สมพงษ์ ชินสร้อย, 2530) ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนในโรงเรียนสามัญศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี ปีการศึกษา 2529 ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นจำนวน 372 คน ผลปรากฏว่า ครูมีวุฒิทางการศึกษาค่ากว่าปริญญาตรีและตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยรวมปัญหาการสอน คณิตศาสตร์ ตามลำดับชั้น แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ครูที่มีประสบการณ์ทางการเรียน เคยเรียนคณิตศาสตร์เป็นวิชาเอกหรือวิชาโท และครูที่ไม่เคยเรียนคณิตศาสตร์เป็นวิชาเอกหรือวิชาโทมีค่าเฉลี่ยปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ตามลำดับชั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ครูที่มีประสบการณ์สอนต่ำกว่า 3 ปี และตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไปค่าเฉลี่ยการสอนคณิตศาสตร์ตามลำดับชั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และครูที่สอนประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 มีค่าเฉลี่ยรวม ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ ตามลำดับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

คาราวรรณ เหลืองอร่ามโชติ (2541) ได้ศึกษาปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เป็นปัญหาด้านการรับรู้ของครูคณิตศาสตร์ และการจัดลำดับของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหา ผลการวิจัย พบว่า ครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีการรับรู้เกี่ยวกับปัญหาในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายว่า เป็นปัญหาในระดับมาก เนื้อหาวิชาเป็นนามธรรมเกินไป แบบฝึกหัดทางด้านประยุกต์มีน้อยเกินไป

อภิญา คุณเลิศ (2533, บทคัดย่อ) ศึกษาปัญหาการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 9 พบว่า วุฒิการศึกษาของครูคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับ

ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ด้านเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการวัดผลและประเมินผล ประสพการณ์ในการสอนของครูคณิตศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับการสอนคณิตศาสตร์

ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์ (2543, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องปัญหาเกี่ยวกับการสอนกลุ่มประสพการณ์พิเศษ (ภาษาอังกฤษ) ของครูสอนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัด หนองคาย ผลการศึกษาพบว่า ครูสอนผู้มีประสพการณ์ ในการสอนภาษาอังกฤษ ระหว่าง 1- 5 ปี และครูผู้สอนที่มีประสพการณ์สอนภาษาอังกฤษ มากกว่า 5 ปี มีปัญหาเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษด้านเนื้อหา ภาษาอังกฤษ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดผลประเมินผล การเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัญหาเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษ โดยส่วนรวม ปรากฏว่า ครูผู้สอนที่มีประสพการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษระหว่าง 1 - 5 ปี มีปัญหามากกว่ามากกว่า ครูผู้สอนที่มีประสพการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษมากกว่า 5 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .5 และครูผู้สอนที่มีประสพการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษ 1 - 5 ปี มีปัญหาเกี่ยวกับภาษาอังกฤษ ด้านการเตรียมการสอน และด้านสื่อการสอนมากกว่า ครูผู้สอนที่มีประสพการณ์ในการสอนภาษาอังกฤษ 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

พนาลัย อยู่สำราญ (2534, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาตัวแปรทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม ทางการสอนของครูสอนวิชาสังคมศึกษา ในเขตการศึกษา 1 พบว่า ครูหญิง อายุมากมีการยอมรับนวัตกรรม ในระดับจิต คือ มีความตั้งใจ ที่จะกระทำการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้สูงกว่าครูกลุ่มอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครูชายอายุมาก ครูชายที่ทำการสอนอยู่ในโรงเรียนขนาดกลางมีการยอมรับนวัตกรรมในระดับพฤติกรรม คือ พฤติกรรมการสอน แบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้สูงกว่าครูกลุ่มอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูชายที่ทำการสอนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่ครูหญิงที่มีระยะเวลาการทำการสอนมากมีพฤติกรรมการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ในการเรียนรู้สูงกว่าครูกลุ่มอื่น ๆ ปริมาณความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมทางการสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียน มีความสัมพันธ์กับการยอมรับ นวัตกรรม ทางการสอน โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญในระดับจิตและระดับพฤติกรรม

วาริการณ เรือนนาค (2538, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้หลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาส ทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติเขตการศึกษา 11 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 240 คน และครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 240 คน เครื่องมือที่ใช้การวิจัยคือแบบสอบถาม และแบบสังเกตผลการวิจัยพบว่าผู้บริหารส่วนใหญ่จัดครูเข้าสอนโดยคำนึงถึงความรู้ ประสพการณ์ ส่งเสริมและสนับสนุน ให้ครูผลิตและใช้สื่อการสอนนิเทศและติดตามผล การใช้หลักสูตร

โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงานและการสอนของครูประเมินผลการใช้หลักสูตรโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานของกลุ่มโรงเรียน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่เตรียมความพร้อมโดยการศึกษาเอกสารหลักสูตรก่อนการทำงานการสอนน้อยกว่า 1 เดือน มีความรู้ความเข้าใจหลักสูตร อยู่ในระดับปานกลาง การสอนส่วนใหญ่ ทบทวนบทเรียนผ่านมา ยกตัวอย่างอธิบายข้อสรุป ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ใช้สื่อการเรียนที่เป็นบัตรงานบัตรคำสั่ง และใช้แบบทดสอบในการวัดผลประเมินผล การเรียน ต้องการความช่วยเหลือความเข้าใจในเนื้อหาเทคนิคการสอนการใช้สื่อการสอนและการสร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผล ส่วนปัญหาที่พบคือ งบประมาณสนับสนุนไม่เพียงพอ ขาดเอกสาร หลักสูตรขาดแคลนครูวิชาเอกขาดการวางแผนการปฏิบัติงาน และการกำหนด นโยบายของโรงเรียนที่ชัดเจนขาดการนิเทศอย่างจริงจัง และไม่สม่ำเสมอ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ขาดความรู้ความเข้าใจ ในการสอน สอนแล้วนักเรียนไม่เข้าใจ ไม่ทำงานส่งครู ขาดสื่อการเรียนการสอน ขาดเครื่องมือวัดและประเมินผล ที่ได้มาตรฐาน

สุนีย์ ใจเหล็ก (2541, หน้า 65) ศึกษาเรื่องพฤติกรรม การจัดการเรียนการสอน โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ของครูอาจารย์ โรงเรียนปะเหลียนผดุงศิษย์ จังหวัดตรัง พบว่า ในระดับพฤติกรรม การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของครูอาจารย์ ในโรงเรียน ปะเหลียนผดุงศิษย์ จังหวัดตรัง โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางถ้าพิจารณาเป็นรายชั้นตอน พบว่าการจัดทำ การใช้ และการปรับปรุงแผนการสอนอยู่ในระดับมากส่วนขั้นตอนการจัดหาการจัดทำใช้บำรุงรักษา และ ส่งเสริมการผลิตสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง และผลการเปรียบเทียบ การจัด การเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของครูตามตัวแปร ประสิทธิภาพ ปรากฏว่า โดยรวม และรายองค์ประกอบไม่แตกต่างกัน

สุนิธรณ์ ศิวรานนท์ (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนามาตรฐาน วิชาชีพครูประสิทธิผลของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา พบว่า ประสิทธิผลของ โรงเรียนระหว่างครูที่มีวุฒิทางการศึกษาสูง และครูที่มีวุฒิทางการศึกษาดำไม่แตกต่างกัน

อลิสรา ชมชื่น (2544, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความก้าวหน้าของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง “ปริมาตรและพื้นที่ผิว” โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และ ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนปีการศึกษา 2543 จำนวน 1 ชั้นเรียน มี 90 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหลังการเรียนสูงกว่า ก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการเรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สูงกว่า 70 % อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ทิพย์ สมบัติวิชาวร (2544, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา อัตราส่วน และร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็น

ศูนย์กลาง กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 1 โรงเรียนปทุมคงคา กรุงเทพมหานครจำนวน 38 คน ผลการวิจัย พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ที่กำหนดไว้เป็นจำนวนร้อยละ 100 โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 71.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.64 และพบว่านักเรียนได้รับการพัฒนาด้านการสนใจเรียน ความรับผิดชอบในการทำงานและทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดีและมีแนวโน้มพฤติกรรมต่าง ๆ ดีขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นมีความสนุกสนานในการเรียน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม และมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนการสอนวิธีดังกล่าว

นภคณ เหลืองอ่อน (2545) ได้ศึกษาการดำเนินการปฏิรูปการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชลบุรี ด้านการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน ด้านการปฏิรูปครู และบุคลากรทางการศึกษา และการปฏิรูประบบการบริหารจัดการ พบว่า การดำเนินการปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดชลบุรี อยู่ในระดับมากเกือบทุกด้าน ยกเว้นการปฏิรูปด้านหลักสูตรซึ่งดำเนินการ ได้ระดับปานกลาง

วรรณฯ หวีศักดิ์ (2545, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัด ฉะเชิงเทรา พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดฉะเชิงเทรา ทั้ง 4 ด้าน คือด้านความรู้ความเข้าใจหลักสูตรและ การนำไปใช้ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการใช้สื่อการสอน และด้านการวัดผลและ ประเมินผลโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง

ปวีณา หมคราคี (2545, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางส่งเสริมการจัด การเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาเอกชน เขตการศึกษา 12 พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในด้านพฤติกรรมการสอนของครู ในภาพรวมมีระดับการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการปฏิบัติงานการเตรียมการสอน อยู่ในระดับปานกลาง

ปานทิพย์ จันทโชติ (2545, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ กรณีศึกษา โรงเรียนเทศบาลศรีราชา สังกัดเทศบาลเมืองศรีราชา จังหวัดชลบุรี พบว่า การปฏิบัติของครูผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยภาพรวมและ รายด้านทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง

วสันต์ ทรงธรรมสกุล (2545, บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการดำเนินการทางวิชาการระดับ ชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด ฉะเชิงเทรา โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกตามวิชาที่สอนโดยรวม แตกต่างกัน

อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p < .05$) โดยครูที่สอนตรงกับวิชาเอกมีปัญหาน้อยกว่าครูที่สอนไม่ตรงกับวิชาเอก

ไวเนอร์ (Weiner, 1972) พบว่า เด็กที่ประสบความสำเร็จในการทำกิจกรรมในอดีตมาเสมอ มักแสดงความเบื่อหน่ายกับกิจกรรม ที่ไม่ท้าทายความสามารถของเขา เพราะรู้ว่าเขาต้องทำได้ ในทำนองเดียวกัน เด็กที่ทำกิจกรรมใด ๆ แล้วมักประสบแต่ความล้มเหลว เขามักจะต้องหลีกเลี่ยง ความล้มเหลว ดังนั้น ครูควรเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับเด็ก ถ้าเด็กมีความสามารถก็ควรเลือกกิจกรรมที่ท้าทาย เพื่อเป็นแรงจูงใจของเด็กในการเรียนต่อไป

ฮาลดาไนา (Haldyna, 1983 อ้างถึงใน สุภาณี ปิยะอภิรักษ์, 2539, หน้า 35) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่เกี่ยวกับตัวแปร ที่มีผลต่อแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ต่อวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับสี่ ระดับเจ็ด และระดับเก้า รวม 2,000 คน ผลการวิจัยพบว่าตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ คือ คุณภาพการสอนของครูวิชาคณิตศาสตร์ บรรยายภาคนั้นชั้นเรียน และการจัดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งตัวแปร บรรยายภาคนั้นชั้นเรียน มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง .229 ถึง .415

บรักเกอร์ฮอฟฟ์ (Bruckerhoff, 1990) ได้เสนอผลการสังเกตพฤติกรรมครูในการพยายามที่จะแก้ไขการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ แก่นักเรียนเมืองคลีฟแลนด์ เพื่อให้หลักสูตรคณิตศาสตร์ นำใช้ได้มาตรฐานโดยยึดให้ครูมีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร ซึ่งเดิมนั้นครูจะมีความจำกัดในด้านความรู้ในทฤษฎีของหลักสูตรและมีงานธุรการจนมีบทบาทในเรื่องการวางแผนหลักสูตรน้อยลง

คอบบ์ (Cobb, 1994) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง กระบวนการเรียนรู้ที่มีส่วนเสริมสร้างให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ในตัวผู้เรียน ด้วยการสร้าง รวบรวม ปรับเปลี่ยน สภาพการณ์ รอบ ๆ ตัวมาอธิบายสิ่งศึกษาและการเรียนรู้จะเกิดจากการประสานสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว

กรีนฮอก (Greenhawk, 1997) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับ การประยุกต์ใช้ประโยชน์ของพหุปัญญาในชั้นเรียน ผลการศึกษา พบว่า ช่วยให้นักเรียนเข้าใจ ความสามารถของตนเอง และผู้อื่น ค้นพบและรู้จักใช้ประโยชน์ จากจุดอ่อน และจุดแข็งของตนเอง มีความมั่นใจ ในการทำงานที่มีความยากมากยิ่งขึ้น ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนได้ดีขึ้นและสามารถนำมาประเมินทักษะพื้นฐาน และทักษะในระดับสูงขึ้นได้

จากผลการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศสามารถสรุปได้ว่า คุณภาพของการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น จะเกิดขึ้นได้จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบในทุก ๆ ด้าน

เช่น ตัวผู้เรียน ครูผู้สอน ผู้บริหาร โรงเรียน หลักสูตรสื่อการเรียนการสอนการวัดผลและประเมินผล เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยตรง ซึ่งทุก ๆ ปัจจัยที่กล่าวถึง จำเป็นต้องพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตัวครูผู้สอนเอง เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะมีประสิทธิภาพตรงกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่สร้างขึ้น

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University