

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมไว้เพื่อให้ครอบคลุมถึงการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยได้กล่าวถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังต่อไปนี้

การเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 6 หัวข้อดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษา
  - 1.1 ความเป็นมาของการปฏิรูปการศึกษา
  - 1.2 ความหมายของการปฏิรูปการศึกษา
  - 1.3 เป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษา
  - 1.4 กระบวนการปฏิรูปการศึกษา
2. แนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542
3. การจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ
4. กรอบแนวทางการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา
  - 4.1 การเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา
  - 4.2 วิธีการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์
  - 4.3 การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้อัตนศาสตร์
  - 4.4 การจัดสื่อและแหล่งการเรียนรู้อัตนศาสตร์
  - 4.5 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้อัตนศาสตร์
5. การจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษา

### ความเป็นมาของการปฏิรูปการศึกษา

เมื่อประมาณร้อยปีก่อนในสมัยรัชกาลที่ 5 ประเทศไทยเคยมีการปฏิรูปครั้งใหญ่มาแล้ว ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในหลายด้านทั้งการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม และโดยเฉพาะด้านการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างมาก เพราะได้มีการจัดการศึกษาแบบตะวันตกมากขึ้น และได้ย้ายฐานการจัดจากวัดและวังมาอยู่ที่โรงเรียน มีหน่วยงานที่ควบคุมดูแลการจัดการศึกษาโดยตรง

หลังจากนั้นต่อมาได้มีความพยายามปฏิรูปการศึกษากันอีก โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2517-2518 มีการจัดเนื้อหาสาระของการปฏิรูปการศึกษาและนำเสนอต่อรัฐบาลในขณะนั้น แต่ความพยายามในการปฏิรูปการศึกษาในช่วงนั้นก็ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ยังมีสาระสำคัญหลายประการที่ยังมีอาจดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ ทั้งในด้านการเรียนการสอน การผลิตและพัฒนาครูอาจารย์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบบริหารจัดการศึกษาซึ่งขาดประสิทธิภาพประสิทธิผล เหตุผลหลักที่ทำให้การปฏิรูปการศึกษาในช่วงนั้นไม่สำเร็จผลเนื่องจากการขาดความมุ่งมั่นทางการเมืองเป็นสำคัญ มีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลบ่อยครั้ง ทำให้นโยบายไม่ต่อเนื่อง นอกจากนี้ประชาชน องค์กร และสถาบันต่าง ๆ ยังไม่ค่อยเห็นความสำคัญและตระหนักเท่าที่ควร ขาดการมีส่วนร่วมอย่างเป็นอันมาก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2543)

หลังการปฏิวัติเดือนตุลาคม พ.ศ. 2501 รัฐบาลมีนโยบายที่จะปรับปรุงแผนการศึกษา และได้ประกาศใช้แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2503 เป็นแผนที่ใช้คำว่า “แห่งชาติ” จัดทำขึ้นเพื่อสนองความต้องการของบุคคลและสังคม

การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองเมื่อวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2516 ทำให้เกิดแนวคิดที่จะปฏิรูปการศึกษาอีกครั้งในปี พ.ศ. 2517 โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการวางพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา และได้มีการจัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2520 โดยมีวัตถุประสงค์มุ่งให้การศึกษเพื่อชีวิตและสังคมเป็นการศึกษาที่ต่อเนื่องตลอดชีวิต (เจือจันทร์ จงสถิตอยู่, 2541)

## ความหมายของการปฏิรูปการศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ (2542) ให้ความหมายของการปฏิรูปการศึกษาไว้ว่า “ การปฏิรูปการศึกษา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ทางการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาและอุปสรรคที่มีอยู่เดิมให้เบาบางหรือหมดไป และเพื่อพัฒนาการศึกษาสู่อนาคต ยกกระดับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาให้เข้าสู่ระดับสากล”

วินัย ตันสิริ (2542) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การปฏิรูปการศึกษา คือ การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ปัญหาการศึกษามีมากมายจำเป็นต้องเปลี่ยนระบบและเปลี่ยนวิสัยทัศน์ของผู้ปฏิบัติและผู้นำทางการศึกษาให้สอดคล้องกับแนวคิดที่ถูกต้อง”

เจือจันทร์ จงสถิตอยู่ (2541) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การปฏิรูปการศึกษา หมายถึง การปรับปรุงทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติในกิจการต่าง ๆ เกี่ยวกับการศึกษาจากเดิมไปสู่แนวใหม่เพื่อให้มีคุณภาพและประสิทธิผลมากขึ้น”

สุรัฐ ศิลปอนันต์ (2545) กล่าวว่า “การปฏิรูปการศึกษา คือ การเปลี่ยนแปลงการศึกษาทั้งระบบ เป็น systemic change เป็นการรื้อและปรับปรุงครั้งใหญ่ทั้งระบบ อันได้แก่ระบบการบริหาร (คือตั้งแต่กระทรวงลงมาถึงโรงเรียน) หลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และวิชาชีพ (ของครูและผู้บริหาร) ที่เรียกกันว่าปฏิรูป 4 องค์ประกอบ (Components) ใหญ่ ๆ ”

จากความหมายของการปฏิรูปการศึกษาที่กล่าวเบื้องต้น สรุปได้ว่า การปฏิรูปการศึกษา หมายถึง การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา ทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานสู่ระดับสากล”

## เป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษา

การปฏิรูปการศึกษามีเป้าหมายในการปฏิรูปหลายประการ ซึ่งมีผู้ศึกษาได้เสนอไว้ดังนี้  
กระทรวงศึกษาธิการ (2542) ได้วางเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาไว้ดังนี้คือ เป็นการจัดการศึกษาให้เป็นเลิศ โดยโรงเรียน การเรียน และผู้เรียนมีคุณภาพได้มาตรฐานสูงในระดับสากลภายในปี พ.ศ. 2550

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543) ได้กำหนดเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งหมดให้กว้างขวางและสูงถึงระดับมัธยมศึกษาอย่างเสมอภาค
2. เพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของบุคคล ชุมชน และประเทศรวมทั้งให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
3. เพื่อให้การศึกษาไทยสร้างศักยภาพของประเทศในการพึ่งพาตนเอง และสร้างควมก้าวหน้าและมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคมโลกบนพื้นฐานแห่งความเป็นไทย

พจนม พงษ์ไพบูลย์ (2546) ได้เสนอเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษา คือ เพื่อพัฒนาคนโดยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

โดยสรุปเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษา คือ เพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของบุคคล ชุมชน และประเทศรวมทั้งให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ มีความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และสังคม สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

### กระบวนการปฏิรูปการศึกษา

การดำเนินการปฏิรูปการศึกษาตามนโยบายรัฐบาล และแนวทางที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มีประเด็นที่สำคัญอยู่ 2 ประเด็น คือ การปฏิรูประบบโครงสร้างการบริหารการศึกษา และการปฏิรูปการเรียนรู้ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2543) ได้ให้รายละเอียดไว้ดังนี้

#### 1. การปฏิรูประบบโครงสร้างการบริหารการศึกษา

การปฏิรูประบบโครงสร้างการบริหารการศึกษา เน้นการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษาไปยังเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งแต่เดิมเป็นอำนาจของส่วนกลาง ให้ท้องถิ่นมีบทบาทอำนาจในการบริหารโดยบริหารในรูปของคณะกรรมการ มีการแบ่งเขตพื้นที่การศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพและฐานะของสถานศึกษาให้มีความเท่าเทียมหรือมีคุณภาพใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังมีแนวคิดในการจัดโครงสร้างของกระทรวงใหม่ โดยรวม 3 หน่วยงานเข้าด้วยกัน คือ สำนักงานคณะกรรมการการ

ศึกษาแห่งชาติ ทบวงมหาวิทยาลัย และกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้การบริหารการศึกษาในอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. การปฏิรูปการเรียนรู้

การปฏิรูปการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาที่สามารถดำเนินได้โดยไม่ต้องรอการปรับแก้กฎหมาย มีองค์ประกอบในการดำเนินการ 4 ด้าน ดังนี้

1) การปฏิรูปหลักสูตร ประกอบด้วยหลักสูตรแกนกลางจากกรมวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรใหม่ที่แยกความต้องการเรียนสาระ (Concept) ที่เหมาะสม มีการแบ่งช่วงชั้นปีว่านักเรียนได้รับอะไร โดยกำหนดเป้าหมายไว้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังมีหลักสูตรท้องถิ่น ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้องถิ่นต้องการให้เด็กเรียนตามความเหมาะสมและความต้องการของแต่ละท้องถิ่น

2) การปฏิรูปการเรียนการสอน โดยเน้นการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูต้องจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ให้นักมีส่วนร่วม เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น แสดงออกตามความสามารถและวัยที่เหมาะสม เป็นการให้อิสระทางความคิดโดยไม่สอนให้จำแต่อย่างเดียว

3) การปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยเน้นการพัฒนาครูให้ปรับเปลี่ยนวิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถแนะนำผู้เรียนได้ การพัฒนาครูต้องดำเนินการพัฒนาใน 2 เรื่อง คือ พัฒนาครูให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรที่เปลี่ยนแปลงไป และพัฒนาครูให้สามารถนำวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่มาใช้ได้

4) การปฏิรูปการวัดและประเมินผล โดยเน้นการกำหนดมาตรฐานการประเมินโดยครูทั้งระบบ คือ การประเมินภายในโรงเรียน ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นการจัดการศึกษาในโรงเรียนว่ามีคุณภาพหรือไม่ และการประเมินภายนอกจากคนหรือองค์กรที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน เพื่อยืนยันถึงประสิทธิภาพการจัดการศึกษา

## แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

จากการศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สรุปได้ดังนี้

มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในมาตรา 23 (2) เน้นการจัดการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา โดยเฉพาะความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องของการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

ในส่วนของ การจัดกระบวนการเรียนรู้ มาตรา 24 ได้ระบุให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ
6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวดังกล่าว จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอน ทั้งของครูและนักเรียน กล่าวคือลดบทบาทของครูผู้สอนจากการเป็นผู้บอกเล่า บรรยาย สาธิต เป็นการวางแผนจัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กิจกรรมต่าง ๆ จะต้องเน้นที่บทบาทของนักเรียนตั้งแต่เริ่ม คือ ร่วมวางแผนการเรียน การวัดผล ประเมินผล และต้องคำนึงว่ากิจกรรมการเรียนนั้นเน้นการพัฒนากระบวนการคิด วางแผน ลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ จากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การสร้างคำอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลที่สืบค้นได้ เพื่อนำไปสู่คำตอบของปัญหาหรือคำถามต่าง ๆ ในที่สุดสร้างองค์ความรู้ ทั้งนี้กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวต้องพัฒนา นักเรียนให้เจริญพัฒนาทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

เนื่องจากประเทศไทยและประเทศต่าง ๆ ในโลกกำลังประสบปัญหาด้านสังคมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเรื่องความขัดแย้งทั้งความคิดและการกระทำของตัวบุคคล องค์กร และสังคม ฉะนั้นสถานศึกษาจะต้องมุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ หาทองแก้ไข โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับศาสนาและวัฒนธรรมเป็นกรณีพิเศษด้วย

การเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มีกระบวนการและวิธีการที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้านร่างกาย และสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น ควรใช้รูปแบบ/วิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากกรปฏิบัติจริง และการเรียนรู้แบบบูรณาการ การใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้คู่คุณธรรม ทั้งนี้ต้องพยายามนำกระบวนการจัดการ กระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรกในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื้อหาและกระบวนการต่าง ๆ ข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม การบูรณาการ เป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำกระบวนการเรียนรู้จากกลุ่มสาระเดียวกันหรือต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้มาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน

### แนวการจัดการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 1 และ 2

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ได้กำหนดแนวการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

**ช่วงชั้นที่ 1** ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 การจัดการเรียนรู้ต้องสนองต่อความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ ทั้งนี้ในแต่ละคาบเวลาเรียนนั้นไม่ควรใช้เวลานานเกินความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาต้องจัดการเรียนรู้ให้ครบทุกกลุ่มสาระในลักษณะบูรณาการที่มีภาษาไทยและคณิตศาสตร์เป็นหลัก เน้นการเรียนรู้ตามสภาพจริง มีความสนุกสนาน ได้ปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาความเป็นมนุษย์ ทักษะพื้นฐานการติดต่อสื่อสารในการคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ พัฒนาลักษณะนิสัยและสุนทรียภาพ

**ช่วงชั้นที่ 2** ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 การจัดการเรียนรู้มีลักษณะคล้ายกับช่วงชั้นที่ 1 แต่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในสิ่งที่ตนสนใจ มุ่งเน้นทักษะการทำงานกลุ่ม การสอนแบบบูรณาการ โครงการ การใช้หัวเรื่องในการเรียนการสอน เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิด การค้นคว้า แสวงหาความรู้ สร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถสร้างสรรค์ผลงานแล้วนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น

## การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการมีการริเริ่มดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามนโยบายการปฏิรูปหลักสูตรและการเรียนการสอนมาก่อน ซึ่งได้ผลในระดับหนึ่งแล้วนั้น ในหลักการเห็นได้ว่าคล้ายกับหลักการในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวดที่ 4 อยู่หลายส่วน โดยกระทรวงศึกษาธิการ (2543) ได้กำหนดเนื้อหาสาระดังต่อไปนี้

นโยบายในการปฏิรูปการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2539 เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพการศึกษาไปสู่ความเป็นเลิศทางการศึกษา ภายในปี พ.ศ. 2550 มีเป้าหมายที่จะปฏิรูปใน 4 ด้าน คือ การปฏิรูปโรงเรียนและสถานศึกษา การปฏิรูปครูและบุคคลกรทางการศึกษา การปฏิรูปหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน และการปฏิรูประบบบริหารการศึกษา โดยการปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนที่ได้จัดทำไว้เมื่อปี พ.ศ. 2539 มีเนื้อหาสาระดังนี้

เร่งปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาทุกระดับ โดย

1. จัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อปลูกฝังให้เยาวชนมีลักษณะที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของการปฏิรูปการศึกษา

2. จัดประสบการณ์เตรียมความพร้อม จัดทำหลักสูตรทุกระดับ ทุกประเภทภายใต้หลักการสำคัญดังนี้

2.1 สร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนทุกระดับชั้นได้เรียนอย่างมีความสุข

2.2 จัดกระบวนการเรียนให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างอย่างเป็นระบบและเน้นการปฏิบัติมากกว่าท่องจำเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการสร้างความรู้ซึ่งเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในโลกแห่งอนาคต

2.3 ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติมากขึ้น

2.4 ให้ผู้เรียนนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากครอบครัว ชุมชน มาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนตามหลักสูตร

2.5 กำหนดมาตรฐานขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้ของผู้เรียนและสนับสนุนให้โรงเรียนและสถานศึกษาแต่ละแห่งสามารถพัฒนามาตรฐานขั้นพื้นฐานดังกล่าวตามความต้องการและความเหมาะสม และให้องค์กรวิชาชีพมีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานขั้นพื้นฐานของการจัดการศึกษาวิชาชีพ



2.6 ให้ประชาชนและท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและกำหนดแบบเรียนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพความต้องการของแต่ละท้องถิ่น

3. เร่งรัดปรับปรุงหลักสูตรวิชาชีพครูในสถาบันการผลิตครูให้มีเนื้อหาวิชาชีพครูมากขึ้น มุ่งเน้นคุณภาพผู้ที่จะออกไปประกอบอาชีพครู

4. จัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาโดยมุ่งเน้นเป็นพิเศษในด้านพื้นฐานทางภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับการพัฒนาความรู้และทักษะในระดับที่สูงขึ้น

5. การปฏิรูปการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ให้นักเรียนมีโอกาสพัฒนาการเรียนรู้อาษาภาษาอังกฤษตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

6. ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติอย่างมีคุณภาพ โดยพัฒนารูปแบบ เทคโนโลยี นวัตกรรมการสอนและพัฒนาห้องสมุดในสถานศึกษาให้มีคุณภาพ รวมทั้งสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษาในระบบและนอกระบบโรงเรียนให้สามารถให้บริการที่สนองตอบความต้องการของผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง

7. ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีความหลากหลายทั้งรูปแบบและเนื้อหา ตลอดจนให้มีความยืดหยุ่นในเรื่องเวลาเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถหารายได้ระหว่างเรียน

8. เร่งรัดการจัดการเรียนการสอนประชาธิปไตยให้เกิดผล โดยพัฒนาหลักสูตรประชาธิปไตยแบบยั่งยืน และส่งเสริมให้ผู้ที่อยู่ในวิชาชีพครูปฏิบัติตนอยู่ในวิถีทางประชาธิปไตย เพื่อเป็นแบบอย่างและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

9. ปฏิรูประบบการวัดผล ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดเน้นพฤติกรรมที่แสดงออกจริงของผู้เรียนและใช้ผลการประเมินผลในการพัฒนาผู้เรียนและกระบวนการเรียนการสอน สำหรับการคัดเลือกผู้เรียนทุกระดับ ทุกประเภทให้ใช้ผลการเรียนสะสม ลดความสำคัญของการสอบและเพิ่มโควตาการคัดเลือกเข้าเรียนต่อ

10. พัฒนาและสนับสนุนสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ให้เป็นเครือข่ายรองรับการกระจายอำนาจทางวิชาการ

แนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้จากทั้งนโยบายในการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 จะเน้นความสำคัญของผู้เรียนเป็นหลักในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ไม่ว่าจะด้วยความสนใจ ความถนัด หรือความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนก็ตาม กระบวนการจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner – centered) นั่นเอง

## กรอบแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา

### การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ ( knowledge based society ) ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ ( Scientific literacy for all ) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบสำคัญที่สำคัญประการหนึ่งคือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ

วิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักในโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางรากฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนแต่ละระดับชั้น ให้ต่อเนื่องเชื่อมโยงตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องจัดหลักสูตรแกนกลางที่มีการเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาสาระในแต่ละระดับชั้น การเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล ความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ ที่ทักษะที่สำคัญในการ

ค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ รวมถึงมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและการจัดการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546)

### วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิสัยทัศน์เป็นมุมมองภาพในอนาคตที่มุ่งหวังว่าจะมีการพัฒนาอะไร อย่างไร ซึ่งจะสอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนของสังคม วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดไว้เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา ผู้เรียน และชุมชนร่วมกันพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ และปฏิบัติร่วมกันสู่ความสำเร็จ

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กรอบความคิดในเรื่องของการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งการเรียนรู้ และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ดังนี้

1. หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลัก และกระบวนการที่เป็นสากล แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่นหลากหลาย
2. หลักสูตรและการเรียนการสอนต้องตอบสนองของผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกัน ในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
3. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการคิดค้นสร้างสรรค์องค์ความรู้
4. ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในสถานศึกษา
5. ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการ ความสนใจและวิธีการเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน
6. การเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต
7. การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม

**วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กำหนดไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการ และเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (natural world) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์ โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวทำทลายกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยให้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในห้องเรียน และคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน

3. การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ช่างซึ่งและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลาย ๆ ด้าน เป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการ และร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน

### **เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบหลักการ แนวคิด และทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่เริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในสถานศึกษาและเมื่อออกจากสถานศึกษาไปประกอบอาชีพแล้ว

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาและค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
7. เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

### การจัดสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การจัดสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จัดทำภายใต้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ซึ่งเป็นกรอบมาตรฐานระดับประเทศ ที่แสดงถึงความคาดหวังที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความคิด ทักษะ และกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต เป็นการสำรวจความถนัด ความสนใจ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น สาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานภายใต้กรอบมาตรฐานการเรียนรู้ระดับประเทศดังกล่าวนี้ มีความเป็นสากลทัดเทียมกับมาตรฐานนานาชาติ และมีความสอดคล้องกับสังคม วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และวิถีชีวิตของไทย

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้ให้แนวในการจัดทำสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. จัดทำผังมโนทัศน์ เพื่อแสดงความเชื่อมโยงของสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ โดยจัดทำทั้งระดับช่วงชั้นและรายปี

2. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และสาระการเรียนรู้รายปี รายภาค โดยวิเคราะห์จากมาตรฐานการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คือนักเรียนควรจะรู้อะไร ได้พัฒนากระบวนการ ความสามารถ และคุณลักษณะอะไรบ้าง ส่วนสาระการเรียนรู้คือ กิจกรรมต่างๆ ที่จัดให้ผู้เรียนได้บรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ จัดเป็นรายปีสำหรับช่วงชั้นที่ 1 – 3 และรายภาคสำหรับช่วงชั้นที่ 4

มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแต่ละช่วงชั้น อาจกำหนดผลการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ทุกปี ทุกภาค หรือบางปี บางภาคก็ได้ แต่เมื่อจบแต่ละช่วงชั้น ผู้เรียนทุกคนต้องได้เรียนรู้ครบถ้วนตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดไว้

มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นมาตรฐานด้านกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา ธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ และเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้แต่ละปี แต่ละภาคนั้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องจัดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ โดยการทำกิจกรรมที่หลากหลายในการเรียนวิทยาศาสตร์ทุกรายวิชา เพื่อนำไปสู่องค์ความรู้ และเป็นกระบวนการของกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนทุกคนจะต้องทำโครงการวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 1 เรื่องทุกช่วงชั้น

### 3. จัดทำคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้

3.1 คำอธิบายรายวิชา รายปี รายภาค จัดทำโดยการหลอมรวมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้รายปี รายภาคที่กำหนดไว้ มาเรียบเรียงเป็นคำอธิบายรายวิชา

3.2 หน่วยการเรียนรู้ จัดโดยพิจารณาสาระการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกันได้เป็นหน่วยการเรียนรู้หนึ่งหน่วย รายวิชาหนึ่งๆ อาจแบ่งเป็น 5 – 6 หน่วยย่อย แต่ละหน่วยย่อยใช้เวลาประมาณ 8 – 12 ชั่วโมง หรืออาจถึง 20 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับระดับชั้นของนักเรียน โรงเรียนจะใช้หน่วยการเรียนรู้ตามที่เสนอไว้ หรือจัดใหม่ได้ตามความเหมาะสม

3.3 แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแผนการจัดกิจกรรมหลากหลายที่ผู้เรียนจะได้ปฏิบัติ เพื่อเกิดการเรียนรู้ ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ แนวความคิดหลัก กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้

4. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรจัดได้หลากหลายรูปแบบโดยเน้นการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิต สภาพแวดล้อม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการ อาจบูรณาการภายในสาระวิทยาศาสตร์ หรือบูรณาการต่างสาระโดยใช้วิทยาศาสตร์ เป็นแกน เช่น เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษา ศิลปศึกษา ภาษาและสังคมศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับ

วิถีชีวิตของชุมชนในสิ่งแวดล้อมนั้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจองค์รวมของความรู้และกระบวนการทั้งหมดที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

การจัดการเรียนรู้อุทฺยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมหลากหลาย ทั้งการทำกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การทำโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมต่างถิ่นที่นักเรียนได้รับรู้มาแล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านั้น จึงจะมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง และคาดหวังว่ากระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ มีเจตคติและค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนด เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือ จิตวิทยาศาสตร์ ที่คาดหวังว่าจะได้รับการพัฒนาขึ้นในตัวนักเรียนโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. ความสนใจใฝ่รู้
2. ความซื่อสัตย์
3. ความอดทน มุ่งมั่น
4. การมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น
5. ความคิดสร้างสรรค์
6. มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ
7. ยอมรับเมื่อมีประจักษ์พยานหรือเหตุผลที่เพียงพอ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามแนวการเรียนรู้ดังกล่าว ซึ่งถือว่าการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ทั้งนี้ได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้มาโดยลำดับ กล่าวคือ ในระยะเริ่มแรกของการพัฒนาหลักสูตร สสวท. เน้นการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แต่กำหนดแนวในการทำกิจกรรมค่อนข้างมาก (structured inquiry) นักเรียนได้มีโอกาส

ฝึกคิดตาม ลงมือปฏิบัติ ออกแบบบันทึกข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเอง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระยะต่อมา สสวท. ได้เริ่มพัฒนาโดยให้ปัญหาปลายเปิด (open – ended problems) ให้นักเรียนได้คิดวางแผน ออกแบบการทดลอง และลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้า ตรวจสอบความคิดด้วยตนเองมากขึ้น การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระยะต่อมาก็คือกิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (science and technology project) ซึ่งเป็นกิจกรรมขั้นสุดยอดที่นักเรียนเป็นผู้ระบุปัญหาหรือคำถามตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม แล้ววางแผนหาวิธีการที่จะแก้ปัญหาด้วยการสร้างทางเลือกหลากหลาย โดยใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนรู้มา มีการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติ และประเมินผลการแก้ปัญหาสรุปเป็นความรู้ใหม่

ในการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องศึกษาเป้าหมายและปรัชญาของการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการและผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด แล้วพิจารณาเลือกนำไปใช้ออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ เหมาะกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียน แหล่งความรู้ของท้องถิ่น และที่สำคัญคือศักยภาพของผู้เรียนด้วย ดังนั้นในเนื้อหาสาระเดียวกันผู้สอนแต่ละโรงเรียนย่อมจัดการเรียนการสอนและใช้สื่อการเรียนการสอนที่แตกต่างกันได้ด้วยเหตุผลที่กล่าวข้างต้น

### ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดปัจจัยในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จไว้ดังนี้

1. ผู้บริหาร เป็นผู้ที่มีความสำคัญที่สุดในการสนับสนุนให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย ผู้บริหารต้องมีความรู้ความเข้าใจในปรัชญา กระบวนการเรียนรู้ และธรรมชาติของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อจะได้สนับสนุน

1.1 งบประมาณในการจัดซื้อสื่อต่างๆ

1.2 อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมที่ต้องใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นภายนอก

โรงเรียน

1.3 ช่วยเสนอแนะแหล่งวิทยากรและแหล่งเรียนรู้

1.4 นิเทศ ติดตามผลการจัดการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ

1.5 ให้กำลังใจทั้งครูและนักเรียน



2. ครูผู้สอน เป็นผู้ที่มีความสำคัญในการที่จะแปลมาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ที่เป็นตัวหนังสือให้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม น่าสนใจ และมีกระบวนการเรียนรู้หลากหลายวิธีอย่างอิสระ ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีคุณลักษณะดังนี้

2.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าหมายของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.2 มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3 มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงรู้วิธีการเรียนรู้ มีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหา

2.4 มีความเข้าใจเกี่ยวกับตัวนักเรียน พร้อมทั้งจะเรียนรู้เรื่องราวใหม่ ๆ พร้อม ๆ กับนักเรียน

2.5 เป็นผู้ที่มีความสนใจใฝ่หาความรู้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาตนเอง

2.6 มีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ มีการใช้สื่อการเรียนการสอนหลากหลายและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

2.7 มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมในอาชีพครูในฐานะครูวิชาชีพ

2.8 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีทั้งกับเพื่อนครูในโรงเรียนและชุมชน เพื่อจะหาความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอน

3. ผู้เรียน เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนการสอน ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งบุคลิกภาพ สติปัญญา ความถนัด ความสนใจและความสมบูรณ์ของร่างกาย ผู้เรียนควรมีโอกาสร่วมคิด ร่วมวางแผนในการจัดการเรียนการสอน และมีโอกาสเลือกวิธีเรียนได้อย่างหลากหลายตามความเหมาะสมภายใต้การแนะนำของครูผู้สอน

4. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องมีวิธีการที่จะจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาทางวิชาการ เช่น จัดห้องขวนคิด ห้องกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จัดระบบนิเทศจำลอง จัดบริเวณโรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ทางชีววิทยา ธรณีวิทยา ฯลฯ มีการดัดแปลงห้องเรียนให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ดี และจัดกิจกรรมที่เอื้อให้ผู้ปกครองและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนด้วย

การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา ในด้านต่าง ๆ 5 ด้านดังนี้

## 1. การเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร การประชาสัมพันธ์ การประสานความร่วมมือ งบประมาณ อาคารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ และการพัฒนาบุคลากร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1.1 การพัฒนาหลักสูตร

#### ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการศึกษา เพราะหลักสูตรเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นแนวทางในการจัดการศึกษา ซึ่งในการจัดการศึกษาที่ดีนั้น จะต้องตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการนำความรู้ที่เรียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้ ดังนั้นหลักสูตรจะต้องได้รับการพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับความต้องการของบุคคล สังคม และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้

Saylor and Alexander (อ้างถึงใน จุฑารัตน์ อินทะแสน, 2545) ได้ให้คำจำกัดความของการพัฒนาหลักสูตรไว้ว่า หมายถึงการจัดทำหลักสูตรเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น หรือเป็นการจัดทำหลักสูตรใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมอยู่ก่อนและอาจหมายถึงรวมถึงการสร้างเอกสารอื่น ๆ สำหรับนักเรียนด้วย

สัจด์ อุทรานันท์ (2532) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาหลักสูตรไว้ 2 ลักษณะ คือ การทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นหรือสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว

จากความคิดดังกล่าวพอจะสรุปความหมายของการพัฒนาหลักสูตรได้ว่า เป็นกระบวนการปรับปรุงหรือจัดทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้มีความเหมาะสมกับโรงเรียนและสอดคล้องกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจ

กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ได้กำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารและขั้นตอนการดำเนินงานของครู ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

บทบาทหน้าที่ของผู้บริหาร ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์

1. จัดทำแผนพัฒนาหลักสูตร
2. เป็นผู้นำในการจัดทำหลักสูตร
3. สร้างความร่วมมือและประสานกับบุคลากรทุกฝ่ายในโรงเรียน
4. จัดข้อมูลสาระสนเทศ และการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
5. ชี้แจง ทำความเข้าใจกับคณะครูให้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็น
6. จัดให้มีการให้ความรู้เรื่องการพัฒนาหลักสูตร และการนำหลักสูตรไปสู่การ

ปฏิบัติจริง

7. จัดให้ครูได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางจนเข้าใจกระจ่างและร่วมมือกันในการพัฒนาหลักสูตร

8. จัดให้มีระบบนิเทศ กำกับ ติดตาม การใช้หลักสูตรอย่างเป็นระบบ
9. ปรับปรุง และพัฒนาสาระของหลักสูตรให้ทันสมัย
10. วางแผนการรายงานผลการปฏิบัติงานและผลการบริหารหลักสูตร

ขั้นตอนการดำเนินงานในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของครู

1. ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของหลักสูตรแกนกลาง
2. วิเคราะห์สภาพและความต้องการของผู้เรียนและชุมชน
3. จัดทำผังมโนทัศน์
4. กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้รายปี
5. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
6. กำหนดสาระการเรียนรู้รายปี
7. จัดทำคำอธิบายรายวิชา
8. จัดทำหน่วยการเรียนรู้
9. กำหนดคาบเวลาเรียน
10. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
11. จัดทำ / จัดหาสื่อการเรียนรู้

## 1.2 การประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้อุทยานธรณีวิทยาตามแนวปฏิบัติการศึกษาประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง สุมุกดา ม่วงศิริ (2541) ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์โรงเรียนว่า เป็นการสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างกลุ่มบุคลากรภายในโรงเรียน และกลุ่มบุคคลภายนอก รวมทั้งชุมชน ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างมิติสัมพันธ์สองทางที่โรงเรียนต้องเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับ เพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน การประชาสัมพันธ์ทำได้หลายรูปแบบ ซึ่ง นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2534) ได้แบ่งรูปแบบการประชาสัมพันธ์ออกเป็น 5 แบบ คือ

1. กิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน
2. สิ่งพิมพ์และเอกสารต่าง ๆ ของโรงเรียน
3. การให้ข่าว ออกข่าวแก่หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์
4. การใช้การสื่อสารเกี่ยวกับไฮเทคเทคโนโลยี เช่น การจัดนิทรรศการ การฉายสไลด์ภาพยนตร์ แผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง
5. กิจกรรมในโอกาสพิเศษ และบริการพิเศษต่าง ๆ ของโรงเรียน เช่น

วันครบรอบการจัดตั้งโรงเรียน วันสำคัญของชาติ ศาสนา

การประชาสัมพันธ์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่โรงเรียนจะต้องดำเนินการเพื่อสร้างความเข้าใจให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบเกี่ยวกับโครงการและร่วมมือในการทำงาน โรงเรียนสามารถจัดประชาสัมพันธ์ได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของโรงเรียน ซึ่งถ้าหากโรงเรียนมีการประชาสัมพันธ์ที่ดี เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายก็จะทำให้การดำเนินงานโครงการลุล่วงไปได้ด้วยดี

## 1.3 การประสานขอความร่วมมือ

การประสานขอความร่วมมือเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดการเรียนรู้อุทยานธรณีวิทยาตามแนวปฏิบัติการศึกษา เนื่องจากการจัดการเรียนรู้อาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย เพื่อดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพและให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2534) ได้ให้ความหมายของการประสานงานไว้ว่า การประสานงานเป็นกระบวนการเชื่อมสัมพันธ์เกี่ยวกับบุคคล วัสดุ และทรัพยากรอย่างอื่น ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหน่วยงานนั้นจะต้องมีเป้าหมายอย่างเดียวกันหรือหวังผลอย่างเดียวกัน แต่การ

ประสานงานจะช่วยให้รู้ซึ่งกันและกันว่าใครกำลังทำกิจกรรมอะไรอยู่ และเพื่อเร่งรัดการทำงานให้เสร็จพร้อม ๆ กันในกรณีที่ต้องการผลงานสองอย่างนั้นให้เสร็จในเวลาเดียวกัน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542) ได้เสนอแนะกิจกรรมและวิธีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

1. มอบหมายคณะทำงานรับผิดชอบในการประสานงาน
2. กำหนดความต้องการที่จะประสานงาน
3. จัดทำปฏิทินการปฏิบัติงาน
4. ดำเนินการติดต่อประสานงานกับโรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตาม

ความต้องการ

5. รายงานและสรุปผลการดำเนินงาน

สาโรช วัฒนสโร (2542) ได้กล่าวว่า สถานศึกษาควรร่วมมือและประสานกับชุมชนและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ การหาแหล่งเงินทุน รวมทั้งเชิญชวนผู้นำชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ในสถานศึกษา

#### 1.4 งบประมาณ

การเตรียมงบประมาณเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา งบประมาณถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดเรียนรู้ ทั้งนี้เพราะงบประมาณจะต้องนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกและเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของโครงการ การเตรียมงบประมาณเป็นงานที่ต้องประสานงานกับหลาย ๆ ฝ่าย ต้องมีแผนงานโครงการ เนื่องจากเป็นงานที่ต้องทำระยะยาว โดยจะต้องมีการจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการรวมทั้งจะต้องมีการใช้อย่างประหยัดและให้เกิดประสิทธิผลอย่างดีที่สุด อุทัย บุญประเสริฐ (2543) กล่าวว่า งานงบประมาณจะเกี่ยวข้องกับงานจัดตั้งงบประมาณซึ่งเป็นเรื่องของการกำหนดแผนงานและโครงการที่จะทำในแต่ละปี โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน กำหนดกรอบวงเงินงบประมาณค่าใช้จ่ายอย่างประหยัด นอกจากนี้ ศัจพพร พจนายน (2536) มีความคิดเห็นว่า การดำเนินงานของโรงเรียนนั้นถ้าจะต้องอาศัยงบประมาณของทางราชการ และเงินบำรุงการศึกษาไม่พอ ควรได้รับการช่วยเหลือส่งเสริมจากชุมชนด้วย

## 1.5 อาคารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์

การเตรียมอาคาร สถานที่เพื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การจัดการเรียนรู้อุทยานศาสตร์มีประสิทธิภาพ ซึ่ง ภาณี ทับเที่ยง (2539) กล่าวว่า การเตรียมอาคาร สถานที่ เป็นการสำรวจความพร้อมของโรงเรียน มีการเตรียมห้องเรียน ห้องฝึกปฏิบัติการต้องมีสภาพที่น่าอยู่ น่าใช้ มีการจัดและพัฒนาสถานที่อย่างเพียงพอ

การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ก็เช่นเดียวกัน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542) กล่าวว่า การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเอกสารต่าง ๆ ว่าควรมีการจัดเตรียมอย่างเพียงพอ เป็นปัจจุบันสอดคล้องกับความต้องการ

กระทรวงศึกษาธิการ (2542) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ว่า โรงเรียนควรจัดหาวัสดุอุปกรณ์ให้ครบถ้วน เพียงพอ และมีระบบการบริหารที่ดี โดยได้เสนอขั้นตอนในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ไว้ดังนี้

1. สำรวจความต้องการของครูและนักเรียน
2. สำรวจวัสดุอุปกรณ์และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่
3. จัดซื้อ จัดหา จัดทำ สื่อวัสดุอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของครู รวมทั้งจัดระบบบริการที่ดี เหมาะสม รวดเร็ว เป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บริการ
4. จัดเก็บสื่อวัสดุอุปกรณ์อย่างเป็นระบบ สามารถหยิบใช้ได้สะดวก
5. ซ่อมแซมสื่อวัสดุอุปกรณ์และเอกสารต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเสมอ

## 1.6 การพัฒนาบุคลากร

### ความหมายของการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากร หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับการส่งเสริมให้บุคคลมีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการทำงานดีขึ้น ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน อันจะเป็นผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น หรืออีกนัยหนึ่ง การพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการที่จะเสริมสร้างและเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้ ความสามารถ ทักษะ อุปนิสัย ทัศนคติและวิธีการในการทำงาน อันนำไปสู่ประสิทธิภาพในการทำงาน

Russell, C. S. (1968) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง การศึกษาของบุคคลทุกคนที่ต้องการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ในเรื่องของเทคนิคและวิชาชีพ เพื่อยกระดับความสามารถให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ และเพื่อสนองความพึงพอใจในเรื่องของความอยากรู้ อยากเห็นของบุคคล

พัชนี เดชประเสริฐ (2533) การพัฒนาบุคลากร หมายถึง การดำเนินการที่มุ่งพัฒนาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ประสบการณ์ ทักษะ และวิธีในการทำงาน ตลอดจนจนถึงทัศนคติและอุปนิสัยต่าง ๆ ในการปฏิบัติหน้าที่ จนสามารถส่งผลถึงประสิทธิภาพของงาน และบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้

จากความหมายของนักการศึกษาสรุปได้ว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการที่จัดขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงหรือส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการทำงาน รวมทั้งให้มีเจตคติที่ดีต่องาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น

#### ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร

ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรประจำการนั้น ยนต์ ชุ่มจิต (2535) ให้ทรรศนะไว้ โดยสรุปว่า การให้การฝึกอบรมครูในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่หรือที่เรียกว่า “การอบรมประจำการ (Inservice training)” เป็นการพัฒนาความรู้ในวิชาชีพที่สำคัญและจำเป็น ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกอบรมครูก่อนการเป็นครูนั้น เป็นเพียงการเตรียมตัวบุคคลในเรื่องพื้นฐานต่าง ๆ ที่จะต้องทำของครูเท่านั้น แต่ในการปฏิบัติหน้าที่จริงครูต้องสามารถประยุกต์ความรู้ ทฤษฎี หลักการในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น ความรู้ในวิชาที่สอน จิตวิทยา การจัดการ การสื่อสาร การจัดองค์การ ฯลฯ เพื่อจัดกระบวนการเรียนการสอน นอกจากนั้นสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานการสอน เช่น ความคาดหวังขององค์การต่อการสอนของครู ความคาดหวังของสังคมต่อองค์การการศึกษา สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งครูจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น ครูจึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการให้การฝึกอบรมครูในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่จึงมีความสำคัญไม่น้อยกว่าการฝึกอบรมก่อนการเป็นครู

จากการศึกษาเรื่องการพัฒนาบุคลากรสามารถสรุปได้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีการส่งเสริมและพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาโดยดำเนินการดังนี้

1. จัดแหล่งเรียนรู้ให้ครูได้ศึกษาและพัฒนาตนเอง
2. จัดระบบการนิเทศภายในสถานศึกษาให้ร้อยรัดกับการนิเทศจากภายนอก
3. ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูกล้าคิด กล้าทำ กล้าตัดสินใจ และมีเสรีภาพทางวิชาการ สร้างแรงจูงใจกระตุ้นให้ครูใช้ยุทธศาสตร์การสอนอย่างหลากหลาย
4. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน
5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับครูโรงเรียนอื่น
6. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูเข้ารับการอบรม ร่วมประชุมสัมมนา ฝึกปฏิบัติการ ที่หน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ จัดขึ้น
7. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูพัฒนาตนเองตามมาตรฐานครูวิทยาศาสตร์
8. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูได้สะสมประสบการณ์ทางวิชาชีพเพื่อการเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น
9. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้

## 2. วิธีการจัดการเรียนรู้ (วิธีการจัดการเรียนการสอน)

### การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นยุทธศาสตร์หลักที่จะนำพาการจัดการศึกษาไปสู่เป้าหมาย นั่นคือ การพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเฉพาะที่เหมาะสมกับการเป็นประชากรยุคโลกาภิวัตน์ (สมพัทธ์ สันติพงศ์ศักดิ์, 2543) การจัดการศึกษาของไทยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร จากหลักสูตร พ.ศ. 2503 เป็นหลักสูตร พ.ศ. 2521 การจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นับเป็นแนวคิดหลักของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยหลักสูตร พ.ศ. 2521 ได้ส่งเสริมให้ครูเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอน จากการบรรยายบอกเล่ามาเป็นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม แม้ว่าจะมีการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2521 อีกครั้งในปี พ.ศ. 2533 แต่แนวคิดในการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางก็ยังคงอยู่ จนกระทั่งมีการปฏิรูปการเมืองขึ้นในปี พ.ศ. 2538 ส่งผลให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาครั้งใหญ่ขึ้นอีกครั้งหนึ่งในประเทศไทย แนวคิดในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นับเป็นยุทธศาสตร์หลักที่จะนำพาให้การปฏิรูปการศึกษาสัมฤทธิ์ผล เห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นกฎหมายแม่บทในการจัดการศึกษา ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษามาตราที่ 22 ได้ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด



กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ (การจัดการเรียนการสอน) โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไว้ ดังนี้

ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์ (2543) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด จะต้องมีการออกแบบและวางแผนอย่างรัดกุม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผู้เรียนทุกคนมีคุณภาพสูงสุด พื้นฐานที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ก็คือ ครูรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งนี้ต้องรู้ให้มากพอที่จะดูแลและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้

ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2541) กล่าวว่า การจัดหลักสูตรและวิจัยการสอนนั้นเป็นเพียงส่วนประกอบ สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือตัวผู้เรียนจะต้องให้ความสำคัญแก่ตัวผู้เรียนรู้อย่างแท้จริง

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543) ได้เสนอว่า การจัดการเรียนรู้ ผู้จัดต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและเคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ สิทธิหน้าที่ของผู้เรียน มีการวางแผนการออกแบบของกิจกรรมและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายเป็นระบบและสำคัญที่สุดที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จึงเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนได้คิดค้น สร้าง และสรุปข้อความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

#### หลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างได้ผล พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544) ได้เสนอแนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งควรยึดหลักดังนี้

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ควรเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวา ดังนั้นผู้เรียนจึงควรมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากแหล่งต่าง ๆ มิใช่จากแหล่งใดแหล่งหนึ่งเพียงอย่างเดียว ประสบการณ์ ความรู้สึกนึกคิดของแต่ละบุคคลถือเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ

3. การเรียนรู้ที่ดี จะต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความเข้าใจ จึงจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบด้วยตนเองมีส่วนช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและจดจำได้

4. การเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้นั้นมีความสำคัญ หากผู้เรียนเข้าใจและมีทักษะในเรื่องนั้นแล้ว จะสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และคำตอบต่าง ๆ ที่ต้องการ การเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน คือการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

ธนู ฤทธิกุล (2542) ได้กำหนดหลักการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนไว้ดังนี้

1. ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึงและมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้กระทำจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและกระตือรือร้นที่จะเรียนอย่างมีชีวิตชีวา

2. ยึดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม ได้พูดคุยปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองและผู้อื่น และเกิดการเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้สามารถอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้ดี

3. ยึดการค้นพบด้วยตนเองเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สำคัญ เพราะการค้นพบความจริงใด ๆ ด้วยตนเองนั้นมีความหมายต่อผู้เรียน จะทำให้จดจำได้ดี และเกิดความคงทนในการเรียนรู้

4. เน้นกระบวนการควบคุมไปกับผลงาน โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดผลงาน มิใช่มุ่งไปที่ผลงานเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะประสิทธิผลของผลงานขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกระบวนการ

5. เน้นการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยส่งเสริมให้ปฏิบัติจริงและพยายามติดตามผลของการปฏิบัติของผู้เรียน

กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด หมายถึง การกำหนดจุดหมาย สาระ กิจกรรม แหล่งการเรียนรู้ สื่อการเรียน และการวัดประเมินผล ที่มุ่งพัฒนา “คน” และ “ชีวิต” ให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้เต็มความสามารถ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความ ต้องการของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สัมผัสและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นเพื่อนมนุษย์ ธรรมชาติ และเทคโนโลยี ผู้เรียนได้ค้นคว้าทดลองฝึกปฏิบัติ แลกเปลี่ยนความรู้ จนค้นพบสาระสำคัญของบทเรียน ได้ฝึกวิธีคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์จินตนาการและสามารถแสดงออกได้อย่างชัดเจน มีเหตุผล โดยผู้สอนมีบทบาทในการปลูกเร้าและเสริมแรงผู้เรียนในทุกกิจกรรมให้ค้นพบคำตอบและแก้ปัญหา

ด้วยตนเอง รวมทั้งการมีส่วนร่วมทำงานเป็นกลุ่ม จัดกิจกรรมที่ปลูกฝังคุณธรรม ความมีวินัย ความรับผิดชอบในการทำงาน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกประเมินและปรับปรุงตนเอง ยอมรับผู้อื่น และมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองและพลโลก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543) ได้ให้แนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ซึ่งควรคำนึงถึงประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. สมรรถนะของมนุษย์มีศักยภาพในการเรียนรู้สูงสุด
2. ความหลากหลายของสติปัญญา
3. การเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์ตรง

กล่าวโดยสรุป การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่

1. มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน
2. ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพ
3. ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย
4. ผู้เรียนสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้
5. ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

#### บทบาทของครูที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนว่าต้องมองผู้เรียนว่าไม่ใช่เป็น ผู้คอยรับข้อมูลจากผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้มาให้ ผู้เรียนต้องค้นหาตนเองว่าต้องการ เรียนรู้อะไรและสามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเองอย่างไร ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญได้แก่

1. ผู้สอนต้องเปลี่ยนกระบวนการทัศน์การเรียนรู้ใหม่มีความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ได้
2. ผู้สอนต้องเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา
3. การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำผู้สอนต้องมีการวางแผนการเรียนการสอน และ ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างความรู้
4. เน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหาโดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล
5. พัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม ให้ความสำคัญแก่การพัฒนาผู้เรียนทุก ๆ คน และ ทุก ๆ ด้าน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจของผู้เรียน ความรู้เดิมและสาระ การเรียนรู้ใหม่ การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ
6. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นโครงสร้างแบบเปิดมีความยืดหยุ่นหลากหลาย
7. การประเมินในขณะที่มีการเรียนการสอน

### การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

อรรถัย มูลคำและคณะ (2542) ได้กำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน มีด้วยกันหลายรูปแบบดังนี้

1. เกมการศึกษา (Education Games)
2. สถานการณ์จำลอง (Simulation)
3. กรณีตัวอย่าง (Case Study)
4. บทบาทสมมุติ (Role Play)
5. แก๊สถานการณ์ (Situation)
6. โปรแกรมสำเร็จรูป (Program Instruction)
7. ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)
8. ชุดการสอน (Instruction Package)
9. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)
10. โครงการ (Project)
11. การทดลอง (Experiment)
12. การถามตอบ (Question – Answer)
13. อภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)
14. การแก้ปัญหา (Problem Solving)
15. สืบสวน-สอบสวน (Inquiry)
16. กลุ่มสืบค้นความรู้ (Group Investigation)
17. กลุ่มสัมพันธ์ (Group Dynamic Process)
18. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
19. ความคิดรวบยอด (Concept Attainment)
20. อริยสัจ 4 (Four Noble Method)
21. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Self Directed Learning)
22. ทัศนศึกษานอกสถานที่ (Field Trip)
23. การเรียนรู้จากห้องสมุด (Library Study)
24. พัฒนาการระบวนการคิด (Inductive Thinking)
25. ปทัสถานของกลุ่ม (Nominal Group)
26. งานวิเคราะห์ภาคสนาม (Force Field Analyzing)
27. ศิลปสร้างสรรค์ (Creative Arts)

28. พิศุเคราะห์แหล่งข้อมูล (Resources Identification)
29. การนำเสนอโดยวิดีโอ (VDO Presentation)
30. Story Method

### การสอนแบบต่าง ๆ ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ ประการโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอนของครู ควรจัดให้สนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละระดับ โดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงและฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริง เมื่อการสอนของครูมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูในฐานะที่รับผิดชอบการสอนควรเลือกการสอนแบบต่าง ๆ ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนแบบบูรณาการ การสอนโดยใช้บทบาทสมมุติ การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง การสอนแบบแก้ปัญหา การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การสอนแบบกระบวนการสร้างนิสัย และการสอนแบบแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม

### การสอนแบบบูรณาการ

ธีระชัย ปุณฺณโชติ (2540) ได้กล่าวว่า การสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การสอนโดยการเชื่อมโยงความรู้และทักษะจากวิชาหนึ่งเข้ากับอีกวิชาหนึ่ง เช่น การเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์และภาษาไทย

การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ มี 2 แบบ คือ การบูรณาการภายในวิชา และการบูรณาการระหว่างวิชา การบูรณาการภายในวิชา มีจุดเน้นอยู่ภายในวิชาเดียวกัน ส่วนการบูรณาการระหว่างวิชาเป็นการเชื่อมโยงหรือรวมความรู้และทักษะต่าง ๆ ตั้งแต่ 2 วิชาขึ้นไป ภายใต้อำนาจเรื่องเดียวกัน

ตัวอย่างในการบูรณาการระหว่างวิชา เช่น การนำทักษะภาษา มาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในกรณีนี้การอ่านและการเขียนจะช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดรวบยอดวิชา ระหว่างวิชาจะเห็นได้ว่า ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์จะต้องใช้ความรู้และทักษะทางภาษาเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการรวบรวมข้อมูล การแก้ปัญหาหรือการทดลอง ตลอดจนการสรุปผลการทดลอง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้เสนอรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ไว้ 4 รูปแบบ คือ

1. การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก การสอนรูปแบบนี้ครูผู้สอนในวิชาหนึ่งสอดแทรกเนื้อหาของวิชาอื่น ๆ เข้าไปในการสอนของตนเป็นการวางแผนการสอนโดยครูเพียงคนเดียว

2. การสอนบูรณาการแบบคู่ขนาน การสอนตามรูปแบบนี้ ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสอนต่างวิชากัน ต่างคนต่างสอน แต่ต้องวางแผนการสอนร่วมกัน โดยมุ่งสอนหัวเรื่อง ความคิดรวบยอดและปัญหาเดียวกัน ระบุสิ่งที่ร่วมกันและตัดสินใจร่วมกันว่าจะสอนหัวเรื่อง ความคิดรวบยอดและปัญหานั้น ๆ อย่างไรในวิชาของแต่ละคน งานหรือการบ้านที่มอบหมายให้นักเรียนทำจะแตกต่างกันไปในแต่ละวิชา แต่ทั้งหมดจะต้องมีหัวเรื่อง ความคิดรวบยอด และปัญหา ร่วมกัน

3. การสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการ การสอนตามรูปแบบนี้คล้าย ๆ กับการสอนบูรณาการแบบคู่ขนาน กล่าวคือ ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสอนวิชาต่างกัน มุ่งสอนหัวเรื่อง ความคิดรวบยอดและปัญหาเดียวกัน ต่างคนต่างแยกกันสอนเป็นส่วนใหญ่ แต่มีการมอบหมายงานหรือโครงการร่วมกัน ซึ่งจะช่วยเชื่อมโยงสาขาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ครูทุกคนจะต้องวางแผนร่วมกันเพื่อที่จะระบุว่าจะสอนหัวเรื่อง ความคิดรวบยอดและปัญหานั้น ๆ ในแต่ละวิชาอย่างไร และวางแผนสร้างโครงการร่วมกัน (หรือกำหนดงานที่จะมอบให้นักเรียนทำร่วมกัน) และกำหนดว่าจะแบ่งโครงการนั้นออกเป็นโครงการย่อย ๆ ให้นักเรียนปฏิบัติในแต่ละรายวิชาอย่างไร

4. การสอนบูรณาการแบบข้ามวิชาหรือสอนเป็นคณะ การสอนตามรูปแบบนี้ ครูสอนวิชาต่าง ๆ จะร่วมกันสอนเป็นคณะหรือเป็นทีม ร่วมกันวางแผน ปรีกษาหารือร่วมกันและกำหนดหัวเรื่อง ความคิดรวบยอดและปัญหาร่วมกัน แล้วร่วมกันดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มเดียวกัน

#### ข้อสังเกตสำหรับการสอนแบบบูรณาการ

1. การสอนแบบบูรณาการระหว่างวิชาต่าง ๆ สามารถนำไปสอนในระดับประถมศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการใช้รูปแบบที่ 1 เพราะครูประถมศึกษาสอนวิชาต่าง ๆ ทุกวิชาหรือเกือบทุกวิชาด้วยตนเอง จึงสามารถที่จะนำวิชาต่าง ๆ เข้ามาผสมผสานในการสอนแต่ละครั้งได้ แต่ในการสอนโดยใช้รูปแบบอื่น ๆ ครูประถมศึกษาของไทยยังไม่สะดวกที่จะนำไปใช้ เพราะต้องวางแผนการสอนหรือสอนร่วมกับครูคนอื่นที่ไม่ได้สอนในชั้นเรียนเดียวกัน หากจะพยายามสอนโดยใช้รูปแบบที่ 2,3 และ 4 ก็จะต้องมีการจัดการ เตรียมการเป็นพิเศษ เช่น การ

จัดตารางเวลาให้ครูแบ่งงานและร่วมกันสอนนักเรียนห้องเรียนเดียวกันได้ ซึ่งโครงสร้างของการบริหารจัดการของโรงเรียนในปัจจุบันยังไม่สอดคล้องกับวิธีการดังกล่าว

2. หัวใจสำคัญของการสอนแบบบูรณาการ คือการที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มาทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การปรึกษาหารือ การวางแผนการสอนร่วมกัน และแบ่งงานกันดำเนินการสอนตามที่วางแผนไว้ แต่การบริหารจัดการในโรงเรียนตั้งแต่การมอบหมายภาระงานแก่ครู การจัดตารางสอนในปัจจุบันยังไม่อำนวยความสะดวกแก่การสอนแบบนี้

3. ครูส่วนใหญ่ในประเทศไทยยังไม่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ การเปลี่ยนแปลงในเรื่องนี้จึงเป็นเรื่องใหญ่ที่จะต้องมีการให้ความรู้และทักษะแก่ครู ทั้งในระดับก่อนประจำการและครูประจำการ นอกจากนี้ควรที่จะจัดทำคู่มือการแนะนำการเรียนการสอนแบบบูรณาการเผยแพร่อย่างกว้างขวางด้วย

สรุปได้ว่า การสอนแบบบูรณาการ เป็นการสอนในภาพรวมไม่แบ่งแยกเป็นรายวิชาเพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริงและมีประโยชน์นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ซึ่งมีวิธีสอนแบบบูรณาการถึง 4 แบบ คือ (1) บูรณาการแบบสอดแทรก (2) บูรณาการแบบคู่ขนาน (3) บูรณาการแบบสหวิทยาการ และ (4) บูรณาการแบบสอนเป็นทีม สำหรับข้อสังเกตในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ พบว่า การสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการสอนในระดับประถมศึกษาได้ดี ครูส่วนใหญ่ไม่มีการวางแผนการสอนร่วมกัน เพราะยังไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ จึงควรมีคู่มือให้ครูได้ศึกษาอย่างกว้างขวางเพื่อจะได้นำไปจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

### แนวทางในการจัดทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์ (2542) ได้กำหนดแนวทางในการจัดทำแผนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ไว้ดังนี้

1. หลักการจัดทำแผนการสอน ครูต้องตอบคำถามให้ได้ว่าสอนเพื่ออะไร สอนอย่างไร และสอนแล้วได้ผลตามที่ต้องการหรือไม่ นั่นคือในแผนการสอนต้องกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดแนวการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และวัดผลประเมินผล

#### 2. ขั้นตอนการเขียนการสอน

2.1 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ ได้มาจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของรายวิชาเขียนในเชิงพฤติกรรมครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

2.2 การกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนเป็นการระบุสาระสำคัญ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือเทคนิคการสอนที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์และเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมด้วย

2.3 การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล เป็นกิจกรรมที่สอดแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอน ทั้งการประเมินศักยภาพของผู้เรียนก่อนการเรียนการสอน การประเมินเพื่อปรับปรุงผลการเรียนระหว่างการสอน และประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนที่ตรวจสอบขั้นสุดท้ายว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ในการประเมินการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ปัจจุบันเน้นการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ซึ่งเน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินที่สามารถอธิบายความสามารถของผู้เรียนได้อย่างแท้จริงและเป็นธรรมชาติ มีขั้นตอนในการออกแบบกิจกรรมการกำหนดผลการเรียนรู้หรือผลงานกำหนดวิธีการ สื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนรวมทั้งเกณฑ์ การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะเป็นตัวบ่งชี้อย่างหนึ่งที่จะกำหนดระดับคุณภาพของครูได้ว่าอยู่ในระดับคุณภาพใด ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาครูสู่การเป็นมืออาชีพและเป็นเส้นทางของการออกไปประกอบวิชาชีพครูตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่จะใช้เป็นกฎหมายในอนาคตอันใกล้

### การทำวิจัยในชั้นเรียน

แนวทางการจัดการศึกษา หมวด 4 มาตรา 30 มีการกำหนดให้สถานศึกษามีหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมให้ครูมีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อยู่ จะเห็นว่าแนวทางการปฏิรูปการศึกษาครั้งนี้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูโดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนาการปฏิบัติงานของครูด้วยตนเอง และเป็นกระบวนการสืบเสาะค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานสอน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นกระบวนการที่ต้องมีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต การปฏิบัติงานของครู มิใช่การแยกส่วนจากการสอนดังเช่นที่ครูส่วนใหญ่ปฏิบัติกันในช่วงเวลาที่ผ่านมา (สุวิมล ว่องวานิช, 2546)



### ความหมายของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

Sebatane, E.M. (1994) ได้สังเคราะห์นิยามการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจากนิยามที่มีผู้อื่นกำหนดไว้ก่อนหน้านี้ ว่าการวิจัยปฏิบัติการหมายถึงการวิจัยที่ทำโดยครู เพื่อพัฒนาการสอน หรือเพื่อทดสอบข้อตกลงของทฤษฎีทางการศึกษาที่นำมาสู่การปฏิบัติ

Field, J. (1997) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการเป็นการศึกษาขนาดเล็กที่ดำเนินการโดยครูในชั้นเรียน เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ครูสะท้อนการปฏิบัติงานและเสริมพลังอำนาจให้กับครู

สุวิมล ว่องวานิช (2546) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในชั้นเรียน เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ทันที และสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของตนเอง ให้ทั้งตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในโรงเรียนได้มีโอกาสวิพากษ์ อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อันของครูและนักเรียน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในชั้นเรียน เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

### ความสำคัญและความจำเป็นของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

สุวิมล ว่องวานิช (2546) ได้กล่าวถึงความสำคัญและความจำเป็นของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้ดังนี้

1. ให้โอกาสครูในการสร้างองค์ความรู้ ทักษะการวิจัย การประยุกต์ใช้ การตระหนักถึงทางเลือกที่เป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น
2. เป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงหรือสะท้อนผลการทำงาน
3. เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติโดยตรง เนื่องจากช่วยพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพ

4. ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่องและเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านกระบวนการวิจัยในที่ทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อองค์กร เนื่องจากนำไปสู่การปรับปรุง เปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และการแก้ปัญหา

5. เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติในการวิจัยทำให้กระบวนการวิจัยมีความเป็นประชาธิปไตย ทำให้เกิดยอมรับในความรู้ของผู้ปฏิบัติ

6. ช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของครูที่มีประสิทธิผล

7. ทำให้ครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง

## การนิเทศ ติดตาม และประเมินผล

### ความหมายของการนิเทศการศึกษา

Good, C. V. (1973) ได้ให้ความหมายของการนิเทศการศึกษาว่าเป็นความพยายามของผู้ทำหน้าที่นิเทศที่จะช่วยในการให้คำแนะนำแก่ครูหรือผู้อื่นที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาให้สามารถปรับปรุงการสอนของตนให้ดีขึ้น ช่วยให้เกิดความเจริญงอกงามในด้านอาชีพ ช่วยพัฒนาความสามารถของครู

Harris, M. B. (1975) ระบุว่า การนิเทศการศึกษา หมายถึง สิ่งที่บุคลากรในโรงเรียนกระทำต่อบุคลากร หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการดำเนินงานหรือเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนของโรงเรียน มุ่งให้โรงเรียนเกิดประสิทธิผลในด้านงานสอนเป็นสำคัญ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536) อธิบายไว้ว่า การนิเทศการศึกษา หมายถึง การนิเทศ 2 ลักษณะ คือ การนิเทศภายในโรงเรียนทั้ง 6 งาน และการนิเทศจากบุคลากรภายนอกทั้งทางตรงและทางอ้อม

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การนิเทศการศึกษา หมายถึง การดำเนินงานเพื่อให้การชี้แนะช่วยเหลือให้เกิดความร่วมมือระหว่างบุคลากรทางการศึกษากับครู เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

## วิธีการนิเทศภายในโรงเรียน

การนิเทศภายในโรงเรียนจะประสบผลสำเร็จขึ้นอยู่กับ การดำเนินงานตามนโยบาย เป้าหมายและวิธีการที่กำหนดไว้ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ได้เสนอวิธีการนิเทศไว้ 2 แนวทาง คือ

1. การนิเทศทางตรง หมายถึง การนิเทศที่ผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศได้มีโอกาสสื่อสารกันโดยทันที ที่เป็นลักษณะสื่อสารสองทาง กล่าวคือ สามารถพูดโต้ตอบซักถาม เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจตรงกันได้ในขณะที่ทำการนิเทศ

2. การนิเทศทางอ้อม หมายถึง การนิเทศที่ผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศไม่สามารถพบปะกันได้โดยตรง ด้วยมีข้อจำกัดด้านบุคลากรที่ทำหน้าที่นิเทศ ระยะเวลา และระยะทาง จึงใช้สื่อประเภทต่าง ๆ เช่น วารสาร สิ่งพิมพ์ วิทยู โทรทัศน์ สไลด์ ฯลฯ ช่วยในการเผยแพร่ความรู้ ข่าวสารทางราชการ และเป็นการเสริมการนิเทศภายในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ได้เสนอวิธีการ /ยุทธศาสตร์ในการนิเทศติดตามและประเมินผล และการดำเนินการนิเทศติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตรไว้ดังนี้

### วิธีการ /ยุทธศาสตร์ในการนิเทศติดตามและประเมินผล

1. สร้างศรัทธา
2. ลาดิตรูปแบบการสอน
3. ร่วมคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้
4. ให้คำปรึกษาและแนะนำเพิ่มเติม
5. ติดตามสอบถามจากครูในโรงเรียน
6. ชี้แนะและช่วยเหลือในกลุ่มเพื่อนครู
7. ติดตามจากเอกสารสรุปรายงานผลของครู
8. ติดตามจากการส่งแผนการจัดการเรียนรู้ของครู
9. ติดตามความก้าวหน้าผลการเรียนรู้ของนักเรียน
10. สังเกตการจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน
11. จัดอบรมให้ความรู้แก่ครูเพิ่มเติม

### การดำเนินการนิเทศติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตร

1. ประเมินผลก่อนนำหลักสูตรไปใช้
2. ประเมินผลหลักสูตรระหว่างการดำเนินการใช้หลักสูตร
3. ประเมินผลหลักสูตรหลังการใช้หลักสูตร

### 3. การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ (การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร)

#### ความหมายของการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรกิจกรรมหนึ่งที่จัดขึ้นเพื่อเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความสนใจของนักเรียนในสิ่งเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้มีนักวิชาการและนักการศึกษาเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น กิจกรรมพิเศษ กิจกรรมนอกหลักสูตร เป็นต้น

สายสวาท สุวัฒน์กัญญา (2541) ให้ความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรว่า เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นนอกเหนือไปจากกิจกรรมการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน และส่งเสริมการเรียนรู้ นอกเหนือจากที่หลักสูตรกำหนด โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมภายใต้การดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและการควบคุมของสถานศึกษา

จากความหมายของกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมที่ครูและผู้บริหารจัดขึ้นนอกเวลาเรียน ไม่มีการให้คะแนน และนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความสมัครใจ

#### วัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร สรุปได้ดังนี้ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักเรียนได้แสดงออกถึงความสนใจและความถนัดหรือความสามารถพิเศษ เพื่อให้ นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้ นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน สร้างความสามัคคี เพื่อให้ นักเรียนมีระเบียบวินัย มีสุขภาพกายและใจที่สมบูรณ์ เพื่อเสริมสร้างบุคลิกภาพและรู้จักเคารพกฎเกณฑ์ทางสังคม รวมทั้งเพื่อให้ นักเรียนเป็นผู้สืบทอดวัฒนธรรม ขนบประเพณีที่ดีงามและเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ของนักเรียน ตลอดจนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน

โดยภาพรวม การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักเรียนมีระเบียบวินัย เคารพกฎเกณฑ์ทางสังคม และที่สำคัญที่สุดคือ เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์ที่เป็น สถานการณ์จริง

### ลักษณะการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า กิจกรรมวิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ตามลักษณะการจัด คือ

1. กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นในห้องเรียนโดยใช้เวลานั้น ๆ สิ่งที่จัดเป็นสิ่งที่นักเรียนสนใจ และเพิ่มความรู้ให้นักเรียน
2. กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน เป็นกิจกรรมที่ใช้เวลานานนอกเหนือจากชั่วโมงเรียน ตามปกติ เช่น ในเวลาพักกลางวัน เวลาก่อนเข้าเรียน หรือตอนเย็นหลังเลิกเรียน วันหยุดสุดสัปดาห์ หรือระหว่างปิดภาคเรียนเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง

การจัดการศึกษาทางวิทยาศาสตร์นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ขึ้น ทั้งในและนอกห้องเรียน โดยเฉพาะกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์นั้นจำเป็นต้องจัดให้มีขึ้นเพื่อพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์อันจะส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ของประเทศชาติ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่ากิจกรรมวิทยาศาสตร์แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน ซึ่งหมายถึง กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ครูจัดให้มีขึ้นในห้องเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมเสริมและกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร
2. กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียนหรือเรียกชื่ออีกอย่างหนึ่งว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์

### กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน

#### จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียนสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อช่วยให้สมาชิกได้มีโอกาสศึกษาในเรื่องที่ตนสนใจ หรือต้องการรายละเอียดยิ่งขึ้น นอกเหนือจากการเรียนในชั่วโมงเรียน
2. ช่วยให้สมาชิกได้ศึกษาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มากขึ้น จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ทัศนศึกษาโรงงาน การศึกษาเรื่องการถ่ายรูป
3. เพื่อให้สมาชิกมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์มากขึ้น

4. เป็นการแนะแนวอาชีพเมื่อสมาชิกสนใจกิจกรรมประเภทใดประเภทหนึ่ง เมื่อได้ทำการศึกษาค้นคว้าทดลอง จนมีทักษะติดตัวแล้วก็อาจจะยึดถือเป็นอาชีพในภายหน้าได้ หรืออาจจะใช้เป็นงานอดิเรกได้

5. เป็นแหล่งที่จะสร้างรากฐานทางวิทยาศาสตร์ ทางด้านการค้นคว้า และทักษะ

6. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ตลอดจนบุคคลอื่น ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง

7. เพื่อให้สมาชิกได้รู้จักปกครองกันเองตามแบบประชาธิปไตย เพราะหลักการข้อใหญ่ของชุมนุมอยู่ที่ต้องการให้สมาชิกจัดการดำเนินงานของชุมนุมกันเอง มีการเลือกประธาน รองประธาน และเจ้าหน้าที่อื่น ๆ มีการแบ่งงานกันทำ มีระเบียบข้อบังคับ ทำให้สมาชิกรู้จักปกครองกันเองตามวิถีทางประชาธิปไตย อันเป็นสิ่งพึงประสงค์ในทางการศึกษา

โดยภาพรวม จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน คือ การเสริมความรู้และประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากที่เรียนในชั้นเรียนโดยเน้นวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ฝึกทักษะต่าง ๆ เพื่อสร้างเสริมความสนใจทางวิทยาศาสตร์ให้สามารถนำไปประกอบอาชีพหรือเป็นงานอดิเรกได้

#### หลักการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน สรุปได้ดังนี้

1. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมและร่วมบริหารโครงการด้วย โดยมีครูที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

2. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมตามความสนใจของนักเรียน

3. ครูที่ปรึกษาหรือผู้จัดกิจกรรมควรมีแผนการล่วงหน้าเสมอ ไม่ควรปล่อยไว้และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นภายหลัง

#### ประเภทของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดประเภทของกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่สมควรจัดให้มีขึ้นในโรงเรียนระดับประถมศึกษา มีดังนี้

1. การจัดค่ายวิทยาศาสตร์
2. การแข่งขันตอบปัญหาวิทยาศาสตร์
3. การทัศนศึกษานอกสถานที่
4. การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์
5. การเก็บสะสม

##### 5.1 การเก็บสะสมสิ่งมีชีวิต

- 5.2 การเก็บสะสมสิ่งไม่มีชีวิต
6. การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์
  7. การประดิษฐ์อุปกรณ์วิทยาศาสตร์
4. การจัดสื่อและแหล่งการเรียนรู้

### สื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอน เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ความหมาย คุณค่า และประเภทของสื่อการเรียนการสอน มีรายละเอียดดังนี้

ความหมายของคำว่า “สื่อการเรียนการสอน”

กิดานันท์ มะลิทอง (2540) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามที่บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนว่า หมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

พิมพ์วรรณ เทพสุมารานนท์ (2531) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนว่า หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของครูกับผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้เป็นอย่างดี

Enckson, W.H. และ Curl, D.H. (1972) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง อุปกรณ์การสอนที่ช่วยในการถ่ายทอดความหมาย โดยไม่ต้องอาศัยคำพูดหรือภาษาในการสื่อความหมาย

Brown, J. W., Lewis, R.B. และ Harclerod, F.F. (1964) กล่าวว่า วัสดุใดก็ตามที่นอกเหนือจากตัวหนังสือโดยตรง ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้แล้ว เรียกว่าสื่อการเรียนการสอนทั้งสิ้น เช่น ของจริง หุ่นจำลอง โทรทัศน์ แผนที่ เป็นต้น วัสดุเหล่านี้ไม่เพียงแต่กระตุ้นใตสัมผัสและ

จักขุสัมผัสเท่านั้น แต่อาจมีวิธีการที่กว้างขวางออกไปในการสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย

จากความหมายที่นักวิชาการ และนักการศึกษาได้ให้ไว้ อาจสรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการใด ๆ ก็ตาม ที่ผู้สอนจัดขึ้นเพื่อการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ ความรู้ และเจตคติ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ต้องส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิตจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อและแหล่งเรียนรู้สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ได้จำกัดอยู่ในเฉพาะห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน หรือจากหนังสือเรียนเท่านั้น แต่จะรวมถึงแหล่งเรียนรู้หลากหลาย ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้สรุปประเภทของสื่อและแหล่งการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง หนังสืออ่านประกอบ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ มัลติมีเดีย CAI วิดีทัศน์ และรายการวิทยาศาสตร์ที่ผ่านสื่อวิทยุโทรทัศน์ CD-ROM อินเทอร์เน็ต
3. แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน เช่น ห้องกิจกรรมวิทยาศาสตร์ สวนพฤกษศาสตร์ สวนธรรมชาติในโรงเรียน ห้องสมุด
4. แหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล เช่น ประชาชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ครู อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ฯลฯ

ทั้งนี้ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จะต้องจัดให้นักเรียนจะมีหนังสือเรียนหลักประกอบการเรียนและการทำกิจกรรม และครูผู้สอนควรพิจารณาใช้หนังสืออ้างอิงที่หลากหลาย รวมถึงการใช้แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับการพิจารณา ทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม จากแหล่งเรียนรู้เหล่านั้น อันจะส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้เสนอแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นและแหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคลไว้ดังนี้



### แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

1. อุทยานแห่งชาติ
2. สวนพฤกษศาสตร์
3. สถานีตรวจอากาศ
4. ศูนย์วัฒนธรรมและศิลปกรรม
5. โรงไฟฟ้า
6. เขื่อน
7. โรงงานอุตสาหกรรม เช่น กระดาษ อาหาร
8. พิพิธภัณฑ์
9. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
10. ห้องสมุด
11. หน่วยงานในท้องถิ่น
12. ศูนย์วิทยาศาสตร์

### แหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล

1. ประชาชนท้องถิ่น
2. ผู้นำชุมชน
3. นักวิจัยในท้องถิ่น
4. ครูที่ได้รับการยกย่องเป็นครูดีเด่น ครูแห่งชาติ ครูต้นแบบ
5. อาจารย์ / นักวิทยาศาสตร์ / ผู้ทรงคุณวุฒิในสถาบันอุดมศึกษา

ฯลฯ

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ในการพัฒนาสื่อและแหล่งการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. ร่วมกำหนดนโยบาย วางแผนจัดหาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ของโรงเรียน
2. ส่งเสริมสนับสนุนให้ข้อเสนอแนะแก่บุคลากรเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้
3. จัดตั้งเครือข่ายทางวิชาการ ชมรมวิชาการ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ของโรงเรียน
4. ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาห้องสมุดโรงเรียนให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ของ

โรงเรียนและชุมชน

5. นิเทศ ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในการจัดหา การผลิต การใช้ และพัฒนาสื่อการเรียนรู้ พร้อมทั้งชี้แนะช่วยเหลือแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานของบุคลากรเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ

## 5. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้อัตนศาสตร์

เพื่อที่จะทราบว่ากาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่เพียงใด จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ในอดีตที่ผ่านมา การวัดและประเมินผลส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการใช้ข้อสอบ ซึ่งไม่สามารถสนองเจตนารมณการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการหลากหลาย เพื่อสร้างองค์ความรู้ ดังนั้น ผู้สอนต้องตระหนักว่าการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลเป็นกระบวนการเดียวกัน และจะต้องวางแผนไปพร้อม ๆ กัน

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ดังต่อไปนี้

### แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

1. ต้องวัดและประเมินผลทั้งความรู้ความคิด ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมในวิทยาศาสตร์ รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียน
2. วิธีการวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
3. ต้องเก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลอย่างตรงไปตรงมา และต้องประเมินผลภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่
4. ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องนำไปสู่การแปลผลและลงข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
5. การวัดและประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรม ทั้งในด้านของวิธีการวัด โอกาสของการประเมิน

### จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล

1. เพื่อวินิจฉัยความรู้ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมของผู้เรียน และเพื่อชอมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะได้เต็มตามศักยภาพ
2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ตัวผู้เรียนเองว่าบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้เพียงใด
3. เพื่อใช้ข้อมูลในการสรุปผลการเรียนรู้และเปรียบเทียบถึงระดับพัฒนาการของการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อกระบวนการเรียนการสอน วิธี การวัดและประเมินผลที่สามารถสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างแท้จริงของผู้เรียนและครอบคลุม กระบวนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านตามที่กล่าวมาแล้ว จึงต้องวัดและประเมินผลจาก สภาพจริง

#### การวัดและประเมินผลจากสภาพจริง

กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีหลากหลาย เช่น กิจกรรมสำรวจภาคสนาม กิจกรรม สัมภาษณ์ตรวจสอบ การทดลอง กิจกรรมศึกษาค้นคว้า กิจกรรมศึกษาปัญหาพิเศษหรือโครงการ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ อย่างไรก็ตามในการทำกิจกรรมเหล่านี้ต้องคำนึงว่าผู้เรียนแต่ละคนมีศักยภาพ แตกต่างกัน ผู้เรียนแต่ละคนจึงอาจทำงานชิ้นเดียวกันได้เสร็จในเวลาที่แตกต่างกัน และผลงานที่ ได้ก็อาจแตกต่างกันด้วย เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมเหล่านี้แล้วก็ต้องเก็บรวบรวมผลงาน เช่น รายงาน ชิ้นงาน บันทึก และรวมถึงทักษะปฏิบัติต่าง ๆ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อ วิทยาศาสตร์ ความรัก ความซาบซึ้ง กิจกรรมที่ผู้เรียนได้ทำและผลงานเหล่านี้ต้องใช้วิธี ประเมินที่มีความเหมาะสมและแตกต่างกันเพื่อช่วยให้สามารถประเมินความรู้ ความสามารถ และความรู้สึนึกคิดที่แท้จริงของผู้เรียนได้ การวัดและประเมินผลจากสภาพจริงจะมี ประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการประเมินหลาย ๆ ด้าน หลากหลายวิธี ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ สอดคล้องกับชีวิตจริง และต้องประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะได้ข้อมูลที่มากพอที่จะสะท้อน ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้

#### การประเมินผลจากสภาพจริง

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา (2542) ได้ให้ความหมายของการประเมิน ผลจากสภาพจริงไว้ดังนี้

การประเมินผลจากสภาพจริง เป็นกระบวนการสังเกต บันทึก และการรวบรวมข้อมูล จากวิธีการทำงาน และผลงานที่นักเรียนทำในสภาพของการแสดงออกในเนื้อหาวิชาที่เรียน เป็น การประเมินที่ดำเนินอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอน การประเมิน จากสภาพจริงเน้นการจัดที่การแสดงออก กระบวนการ ผลผลิตและแฟ้มสะสมผลงาน เพื่อดู พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของนักเรียนจะให้ความสำคัญกับการช่วยเหลือนักเรียนให้ประสบความสำเร็จ ในการเรียนรู้และพัฒนาการด้านอื่น ๆ ซึ่งจะแตกต่างจากการประเมินผลการเรียนที่ได้จาก การสอนที่มุ่งเฉพาะความรู้และทักษะบางส่วน การประเมินตามสภาพที่แท้จริงมีความต่อเนื่องใน

การให้ข้อมูลที่มีคุณภาพที่จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนเพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการ  
สอนให้สนองตอบความแตกต่างแต่ละบุคคลไป

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา (2542) ได้กำหนดลักษณะที่สำคัญของ  
การประเมินผลจากสภาพจริงไว้ดังนี้

1. เป็นการประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อดูพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของนักเรียน
  2. การประเมินอยู่บนพื้นฐานของการปฏิบัติจริง
  3. ใช้ข้อมูลหลากหลาย เพื่อให้เห็นภาพรวมและสมรรถภาพของนักเรียน
  4. เป็นกระบวนการเรียนการสอนการประเมินที่มีความหมายสอดคล้องกับความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน
  5. ไม่เน้นการประเมินผลเฉพาะทักษะพื้นฐาน แต่เน้นผลที่เกิดจากทักษะการคิดที่ซับซ้อน เน้นการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา
  6. ใช้ได้ทุกสถานการณ์ตลอดเวลา ทั้งที่บ้านที่โรงเรียน และชุมชน
  7. เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างนักเรียน ครู และผู้ปกครอง
  8. ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ทุกด้านของนักเรียน
- การประเมินคุณลักษณะเหล่านี้ เน้นการให้นักเรียนปฏิบัติจริง โดยมีครูเป็นสื่อกลาง เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายหลักสูตร

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดลักษณะสำคัญของการวัดและประเมินผลจาก  
สภาพจริงไว้ดังนี้

1. การวัดและประเมินผลจากสภาพจริงมีลักษณะที่สำคัญ คือ ใช้วิธีการประเมินกระบวนการคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงาน ศักยภาพของผู้เรียนในด้านของผู้ผลิตและกระบวนการที่ได้ผลผลิต มากกว่าที่จะประเมินว่าผู้เรียนสามารถจดจำความรู้อะไรได้บ้าง
2. เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน เพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและส่วนที่ควรแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพตามความสามารถ ความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล
3. เป็นการประเมินที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมประเมินผลงานของทั้งตนเองและของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตัวเอง เชื่อมั่นในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองได้
4. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่

5. ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้
6. ประเมินด้านต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

#### หลักการของการประเมินผลจากสภาพจริง

การประเมินผลจากสภาพจริงต้องมีการกำหนดเกณฑ์ การประเมิน เพื่อความยุติธรรม และสามารถแปลผลได้ การประเมินจากสภาพจริง จึงเกิดการแสวงหาวิธีการที่หลากหลายโดยกระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้กำหนดหลักการดังนี้

1. บูรณาการการประเมินผลเข้ากับหลักสูตรที่สอดคล้องกับความเป็นจริง
2. การประเมินผลสอดคล้องกับเป้าหมายและจุดประสงค์ในหลักสูตร
3. ชี้นำให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาทั้งด้านร่างกายและจิตใจ
4. แสวงหาเนื้อหาตัวอย่างที่ครอบคลุมเนื้อหาสาระที่ต้องการประเมิน
5. เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและโรงเรียน
6. ดำเนินการตลอดเวลา โดยสะสมการสังเกตพฤติกรรมหลาย ๆ ด้านทั้ง

กระบวนการทำงานและผลงานนักเรียน

7. แสดงออกถึงลักษณะเฉพาะและวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน
8. สร้างความเชื่อถือและไว้วางใจต่อผู้ที่มีส่วนร่วมในการประเมิน โดยเฉพาะระหว่าง

นักเรียนและผู้ปกครอง

#### วิธีการและแหล่งข้อมูลที่ใช้

เพื่อให้การวัดและประเมินผลได้สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ผลการประเมินอาจจะได้มาจากแหล่งข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้เสนอวิธีการวัดและประเมินผลดังต่อไปนี้

1. สังเกตการแสดงออกเป็นรายบุคคล
2. ชิ้นงาน ผลงาน รายงาน
3. การสัมภาษณ์
4. บันทึกของผู้เรียน
5. การประชุมปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างผู้เรียนและครู
6. การวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติ (practical assessment)
7. การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ (performance assessment)
8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มผลงาน (portfolio assessment)

## การจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร

สำนักการศึกษา (2545) ได้นำเสนอการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีสาระสำคัญที่ศึกษาได้เป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

### ความเป็นมาในการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร

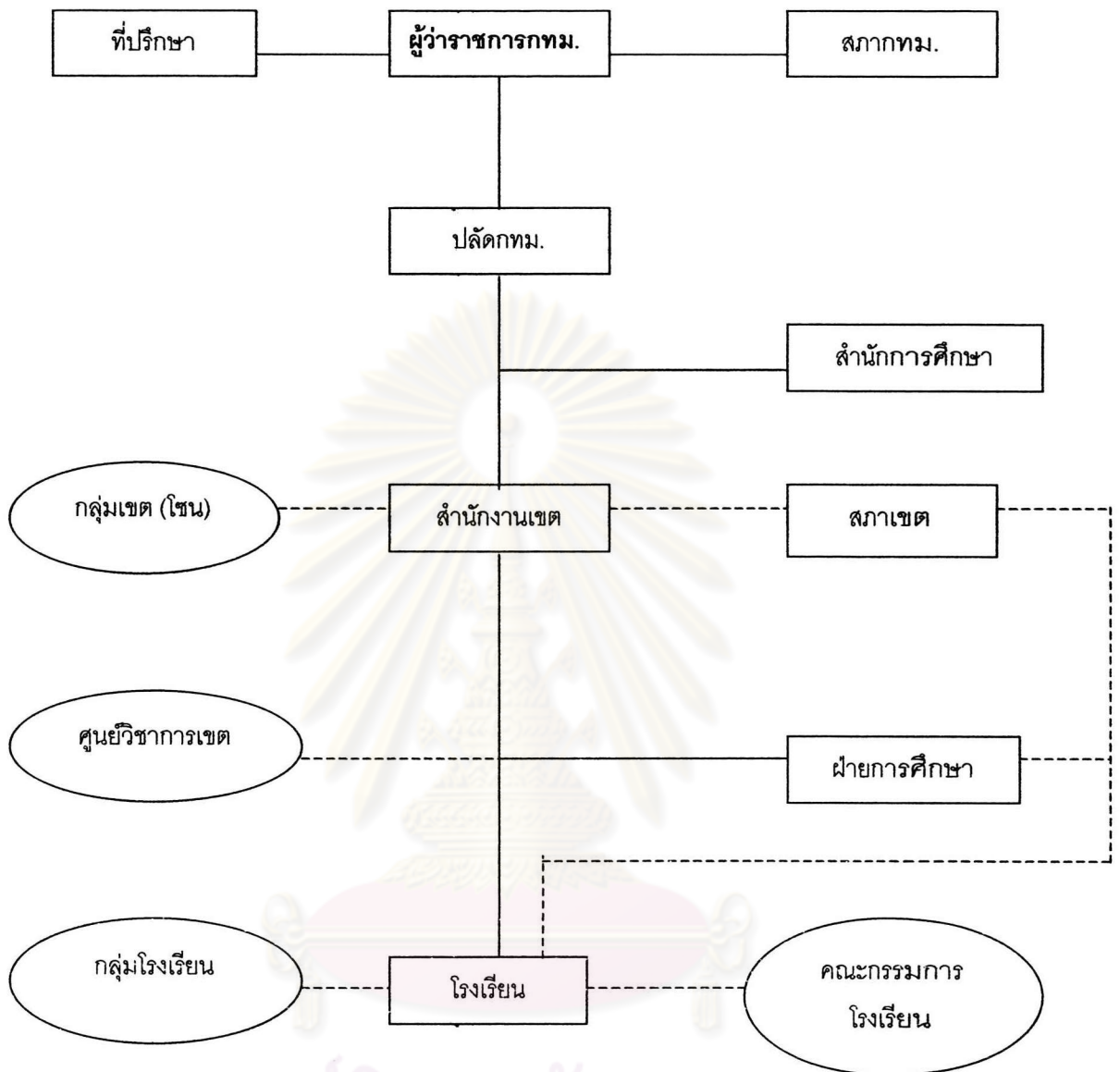
เมื่อปี พ.ศ. 2427 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) ทรงพระราชทานโรงเรียนให้ทวยราษฎร์แห่งแรกที่ วัดมหรณพาราม และได้มีการขยายไปทั่วประเทศ ในเวลาต่อมา โดยมีกระทรวงศึกษาธิการทำหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษา ซึ่งแต่เดิมก่อน พ.ศ. 2480 กระทรวงศึกษาธิการจังหวัดพระนคร และสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดธนบุรี รับผิดชอบ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2481 กระทรวงศึกษาธิการได้โอนการศึกษาบางส่วนในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ให้เทศบาลนครกรุงเทพและเทศบาลนครธนบุรี และในปี พ.ศ. 2509 กระทรวงศึกษาธิการได้โอนการศึกษาประชาบาล ส่วนที่อยู่นอกเขตเทศบาลให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนคร และองค์การบริหารส่วนจังหวัดธนบุรี

ในปี พ.ศ. 2514 ได้มีประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 24 และ 25 ยุบรวมจังหวัดพระนคร และธนบุรีเป็นนครหลวงกรุงเทพธนบุรี โดยการศึกษาอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารนครหลวงกรุงเทพธนบุรีและเทศบาลนครหลวง และในปีถัดมา (พ.ศ. 2515) ได้มีประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 335 ยุบรวมทุกองค์การปกครองเข้าด้วยกันและจัดตั้งเป็นกรุงเทพมหานคร โดยรับโอนการจัดการศึกษามาด้วยเช่นกัน

### โครงสร้างระบบบริหารการศึกษาของกรุงเทพมหานคร

ระบบบริหารการศึกษาของกรุงเทพมหานคร ในส่วนของโรงเรียนประถมศึกษาจัดในลักษณะของสายการบังคับบัญชาซึ่งผู้มีอำนาจ คือ ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ปลัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขต และโรงเรียนตามลำดับ โดยมีสำนักการศึกษาเป็นฝ่ายอำนวยการหรือหน่วยงานที่ปรึกษา ส่งเสริมสนับสนุนในระดับกรุงเทพมหานคร และฝ่ายศึกษาธิการ เป็นส่วนราชการที่ทำหน้าที่เช่นเดียวกันในระดับสำนักงานเขต ซึ่งแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

แผนภูมิแสดงโครงสร้างระบบบริหารการศึกษากรุงเทพมหานคร



หน่วยงานหรือส่วนราชการ



องค์กรที่จัดตั้งขึ้นภายในเพื่อส่งเสริมระบบ

ที่มา : สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร (2545)

## หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานและส่วนราชการ

1. สำนักงานการศึกษา เป็นหน่วยงานที่มีฐานะเทียบเท่ากรม มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งส่วนราชการดังนี้

1.1 สำนักงานเลขาธิการ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนักงาน ได้แก่ งานสารบรรณ งานประชาสัมพันธ์ งานดูแลอาคารสถานที่ และยานพาหนะ งานนิติกรรมสัญญา งานครุสภา และงานอื่นที่มีได้อยู่ในความรับผิดชอบของกองใดโดยเฉพาะ นอกจากนี้ยังช่วยอำนวยความสะดวกและเลขานุการการประชุมสัมพันธชาวสารกิจกรรมด้านการศึกษาของกรุงเทพมหานคร การดำเนินการด้านคณะกรรมการครุสภา กรุงเทพมหานครในสำนักงานการศึกษา และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งส่วนราชการย่อย ได้แก่ กลุ่มงานช่วยนักบริหาร ฝ่ายบริหารงานทั่วไป และฝ่ายสวัสดิการครุสภา

1.2 กองการเจ้าหน้าที่ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านบรรจุแต่งตั้งผู้สอบแข่งขันได้ การโอน ย้าย การขอลดบรรจุ การเลื่อนตำแหน่งและระดับเงินเดือน การวางแผนกำลังคน การปรับปรุงส่วนราชการ การจัดทำแผนอัตรากำลัง การกำหนดกรอบอัตรากำลังข้าราชการครูกรุงเทพฯ สายงานนิเทศการศึกษาและสายงานการสอนให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้น การประเมินบุคคลและผลงานทางวิชาการของข้าราชการกรุงเทพฯสามัญ การดำเนินการทางวินัย การจัดทำงบประมาณเงินอุดหนุนการศึกษาของรัฐบาลและงบประมาณกรุงเทพมหานคร การจัดบัญชีถือจ่ายอัตราเงินเดือนและค่าจ้าง การดำเนินการเกี่ยวกับการสอบแข่งขันครู และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งส่วนราชการย่อยดังนี้

1.2.1 งานธุรการ

1.2.2 ฝ่ายบรรจุและแต่งตั้ง

1.2.3 ฝ่ายอัตรากำลังและการจ้าง

1.2.4 ฝ่ายวินัย

1.2.5 ฝ่ายพัฒนาบุคคล

1.2.6 ฝ่ายทะเบียนประวัติและการสอบ

1.3 กองคลัง มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านการคลัง ตรวจสอบปฏิทินทุกหมวดรายจ่ายของเงินอุดหนุนรัฐบาล เงินกรุงเทพมหานคร เงินงบประมาณของโรงเรียนและสำนักงานศึกษา ควบคุมการเบิกจ่ายเงินประเภทต่าง ๆ ด้านงบประมาณของ กทม. การดำเนินงานด้านบำเหน็จข้าราชการครู กทม. ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานศึกษา ร่างค่าของงบประมาณรายปี ประสานงานด้านเงินอุดหนุนรัฐบาลและกรมบัญชีกลาง รวมทั้งหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดทำพัสดุ วัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ให้โรงเรียนในสังกัด กทม.



และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งส่วนราชการย่อย ๆ ได้แก่ งานธุรการ ฝ่ายบัญชีและตรวจสอบ ฝ่ายการเงินและงบประมาณ และฝ่ายจัดหาวัสดุ

1.4 หน่วยงานพิเศษ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินการด้านวางแผนและพัฒนาระบบการนิเทศ รวมทั้งเพื่อการส่งเสริมการพัฒนาด้านการบริหารในสถานศึกษา ให้มีคุณภาพ การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตร อนุบาล ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ให้มีคุณภาพ ตลอดจนปฏิบัติงานสนองต่อนโยบายด้านการศึกษาของกรุงเทพมหานคร และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งส่วนราชการย่อยดังนี้

1.4.1 งานธุรการ

1.4.2 ฝ่ายวางแผนวิจัยและพัฒนา

1.4.3 ฝ่ายนิเทศงานบริหารในสถานศึกษา

1.4.4 ฝ่ายนิเทศกลุ่มภาษาไทย

1.4.5 ฝ่ายนิเทศกลุ่มคณิตศาสตร์

1.4.6 ฝ่ายนิเทศกลุ่มภาษาต่างประเทศ

1.4.7 ฝ่ายนิเทศกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1.4.8 ฝ่ายนิเทศกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย

1.4.9 ฝ่ายนิเทศกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

1.4.10 ฝ่ายนิเทศระดับก่อนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

1.5 กองโรงเรียน มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมดูแลประสานนโยบาย ส่งเสริม พัฒนา และเผยแพร่ การจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และการศึกษาพิเศษ การจัดสรรงบประมาณ และวัสดุเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้กับ โรงเรียนในสังกัดของ กทม. การจัดตั้งบริการดูแลบำรุงรักษา จัดทำประวัติ ตรวจเยี่ยมและ เลิกล้มโรงเรียน เพื่อสร้างหรือขยายโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร งานด้านลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งส่วนราชการย่อย ได้แก่ งานธุรการ ฝ่ายจัดการศึกษา ฝ่ายลูกเสือและยุวกาชาด และฝ่ายบริการสถานศึกษา

1.6 กองวิชาการ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านนโยบายและแผนพัฒนาทางการศึกษา ระบบโครงสร้างการบริหารการศึกษา กฎหมายการศึกษา สารสนเทศทางการศึกษา การพัฒนาการเรียนการสอนและหลักสูตร การสนับสนุนการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา การทดสอบและประเมินผลการศึกษา ตลอดจนการส่งเสริมมาตรฐานทางการศึกษา และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งส่วนราชการย่อยดังนี้

1.6.1 งานธุรการ

1.6.2 ฝ่ายแผนงานและสารสนเทศทางการศึกษา

### 1.6.3 ฝ่ายพัฒนาการเรียนการสอน

### 1.6.4 ฝ่ายนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

### 1.6.5 ฝ่ายทดสอบและประเมินผล

2. สำนักงานเขต มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษา ควบคุมดูแล โรงเรียนประถมศึกษา

2.1 ฝ่ายการศึกษา มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับ งานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงิน และพัสดุ การปฏิบัติตามพระราชบัญญัติประถมศึกษา พ.ศ. 2523 งานกิจกรรมนักเรียน การบริหารบุคคล การนิเทศและตรวจเยี่ยมโรงเรียน งานสนับสนุนวิชาการและการประสานงาน วิชาการ ดำเนินงานศูนย์วิชาการเขตและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2.2 โรงเรียนประถมศึกษา เป็นหน่วยปฏิบัติการในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเด็กให้มีคุณภาพตามที่พึงประสงค์

### 3. องค์การที่จัดตั้งภายในเพื่อเสริมระบบ

3.1 กลุ่มเขต (โซน) เป็นการรวมเขตที่อยู่ใกล้เคียงจัดเป็นกลุ่มเขต มี 6 กลุ่ม ได้แก่ รัตนโกสินทร์ เจ้าพระยา บวรพา ศรีนครินทร์ กรุงธนเหนือ และกรุงธนใต้

3.2 ศูนย์วิชาการเขต เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในการระดมทรัพยากรบุคคลภายใน สำนักงานเขตมาร่วมรับผิดชอบพัฒนาการศึกษาและรับผิดชอบกิจกรรมทางการศึกษาในระดับ เขต แบ่งเป็น 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายพัฒนาการเรียนการสอน ฝ่ายวิจัยและประเมินผล และฝ่ายกิจกรรม โดยมีงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงาน

3.3 กลุ่มโรงเรียน เป็นการจัดกลุ่มของโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียงกันเพื่อร่วมพัฒนาการศึกษาและดำเนินกิจกรรมในลักษณะเดียวกับ “สหวิทยาเขต” ของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงาน

3.4 คณะกรรมการโรงเรียน เป็นไปตามนัยมาตรา 40 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งต้องการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาอย่างจริงจัง จึง กำหนดให้มีผู้แทนผู้ปกครอง ผู้แทนครู ผู้แทนองค์กรชุมชน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ได้ออกระเบียบกำหนดให้หมายถึงสมาชิกสภาเขต) ผู้แทนศิษย์เก่าของสถานศึกษา และ ผู้ทรงคุณวุฒิ ทำหน้าที่กำกับและส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมของโรงเรียน

## วิสัยทัศน์การศึกษาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครได้กำหนดวิสัยทัศน์การศึกษาปี 2543 – 2547 ไว้ดังนี้ “ปฏิรูปการเรียนรู้ มุ่งสู่การประกันคุณภาพ ส่งเสริมความเป็นไทย ทันสมัยในวิทยาการ” เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว กรุงเทพมหานครได้กำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาปี 2543 – 2547 ไว้ว่า “เพื่อให้โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมีคุณภาพ มาตรฐาน และได้รับการประกันคุณภาพ โดยครูทุกคนสามารถปฏิรูปการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ ส่งผลให้นักเรียนทุกคนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กล่าวคือ เก่ง ดี มีสุข” โดย

### 1. ปฏิรูปการเรียนรู้

มุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอน จากการทำครูเป็นผู้อธิบาย บรรยาย หรือบอกความรู้ เป็นการให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ หรือผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง การจัดสื่อและแหล่งการเรียนรู้ การประเมินผล และการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

### 2. มุ่งสู่การประกันคุณภาพ

พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ทั้งระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และระบบการประกันคุณภาพภายนอกโดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ตลอดจนการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ

### 3. ส่งเสริมความเป็นไทย

ปลูกฝังจิตสำนึกคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม อนุรักษ์และเผยแพร่ความเป็นไทย ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม ภาษา ศิลปะ ดนตรี กีฬา และวิถีชีวิตไทย

### 4. ทันสมัยในวิทยาการ

ส่งเสริมสนับสนุนการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีตลอดจนความก้าวหน้าทางวิทยาการ และความเป็นสากล สำหรับการบริหารจัดการและการเรียนรู้ เพื่อให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์

## นโยบายด้านการศึกษาของกรุงเทพมหานคร

คณะผู้บริหารกรุงเทพมหานครปัจจุบัน (นายสมัคร สุนทรเวช) ได้กำหนดนโยบายด้านการศึกษาไว้ดังนี้

1. เร่งดำเนินการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักการพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และส่งเสริมให้โรงเรียนพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐานตามระบบการประกันคุณภาพ โดยพัฒนาผู้เรียนให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนรักษาเอกลักษณ์ความเป็นไทย
2. ขยายโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี ด้วยวิธีการที่หลากหลายทั้งโดยการเปิดสอนเอง ใช้ระบบการส่งต่อ และสนับสนุนค่าใช้จ่าย ในรูปแบบของการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ตลอดจนส่งเสริมให้ประชาชนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งสายสามัญศึกษา และสายอาชีวศึกษา จนถึงระดับอุดมศึกษา
3. ส่งเสริมและพัฒนาให้ครู และบุคลากรทางการศึกษา สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีคุณภาพ มีศักดิ์ศรี ตามมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ และสนับสนุนสวัสดิการรวมทั้งสิทธิประโยชน์เกื้อกูลอื่น ตลอดจนนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษา
4. เร่งเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยีและวิทยาการที่ทันสมัย เพื่อการบริหารและการจัดการเรียนการสอนพร้อมทั้งพัฒนาบุคลากรและผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างเหมาะสมตลอดจนสนับสนุนวัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอ
5. พัฒนาระบบบริหารและการจัดการศึกษา โดยปรับปรุงโครงสร้างการบริหารการศึกษาตามหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เน้นการกระจายอำนาจลงสู่ระดับโรงเรียน ระดมทรัพยากรทางการศึกษา ส่งเสริมให้บุคคล องค์กร ชุมชน สถาบันต่าง ๆ มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และสร้างเครือข่ายทางการศึกษา
6. จัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่อง ด้อยโอกาส และผู้มีความสามารถพิเศษด้วยรูปแบบที่เหมาะสม
7. ดำเนินการให้โรงเรียนปลอดจากสิ่งเสพติด และสอดแทรกครอบครัวศึกษาในการศึกษาทุกระดับ เพื่อให้เกิดความตระหนักในเรื่องความพร้อมที่จะมีลูก เลี้ยงลูกได้อย่างถูกต้อง และพึงพาตนเองได้

## การส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครมีโครงการและการดำเนินงานเพื่อการส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษา ดังนี้

1. โครงการคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา เพื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการบริหารและการเรียนการสอนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยปี พ.ศ. 2540 ทดลองนำร่องใน 6 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 ห้อง (21ชุด) จัดหาโปรแกรมให้โรงเรียนและจัดการฝึกอบรมให้ครูผู้สอนและผู้บริหารทั้ง 6 โรงเรียน (งบประมาณ 9.8 ล้านบาท) ปี พ.ศ. 2544 เริ่มโครงการระยะยาวครอบคลุมทุกโรงเรียนในวงเงิน 750 ล้านบาท โดยใช้ระบบเช่า
2. โครงการคอมพิวเตอร์มือสอง เพื่อขอรับบริจาค/โอนคอมพิวเตอร์ให้แก่โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ให้โรงเรียนที่มีนักเรียนไม่เกิน 200 คน มีคอมพิวเตอร์มือสองใช้ในการเรียนการสอนและงานพิมพ์เอกสาร โดยกรุงเทพมหานครรับบริจาค / โอน จากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
3. โครงการส่งเสริมศักยภาพนักเรียนและโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยสำนักการศึกษาได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของครูโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ซึ่งได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. โครงการส่งเสริมการดำเนินงานห้องสมุดโรงเรียนเพื่อชุมชน สำนักการศึกษาทำการปรับปรุงห้องสมุดโรงเรียน ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จัดสรรงบประมาณเพิ่มเติมให้ทุกโรงเรียน
5. โครงการคูปองทางการศึกษา ในปี พ.ศ. 2543 สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ช่วยเหลือนักเรียนที่สมัครเข้าเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครก่อนเปิดเรียนภาคต้นไม่ได้ ให้เข้าเรียนในโรงเรียนเอกชนที่มีข้อตกลงกับกรุงเทพมหานคร โดยจ่ายเงินการศึกษาให้กับนักเรียนในโครงการนี้ ปัจจุบันมีนักเรียนในโครงการ 29 คน มีค่าใช้จ่ายคนละ 13,900 บาทต่อปี
6. การผลิตสื่อการเรียนการสอน
  - 6.1 ผลิตต้นแบบสื่อการเรียนการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ทุกกลุ่มทุกวิชาทุกระดับชั้น ปีละ 10 เรื่อง และจัดพิมพ์ตามต้นแบบแจกจ่ายให้ทุกโรงเรียน
  - 6.2 ผลิตวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา และคู่มือการใช้วิดีโอเทป ปีละ 9 เรื่อง
  - 6.3 ผลิตต้นแบบสื่อการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ประเภทสิ่งพิมพ์ ปีละ 2 เรื่อง ประเภทวิดีโอปีละ 4 เรื่อง
  - 6.4 บริการให้ยืมและสำเนาสื่อประเภทเทปเสียง วิดีโอเทปเพื่อการศึกษาให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ

7. การจัดทำเอกสาร คู่มือ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยจัดทำเอกสารแบบฝึกต่าง ๆ ให้นักเรียนใช้ในการเรียน โดยจัดพิมพ์และจัดสรรให้โรงเรียนตามจำนวนนักเรียน เช่น แบบฝึกเตรียมความพร้อมทางการเรียนพร้อมคู่มือ แบบฝึกเตรียมความพร้อมทางภาษาและลีลามือ แบบฝึกเตรียมความพร้อมทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พร้อมคู่มือแบบฝึกทักษะด้านภาษา ด้านการเรียน ด้านคณิตศาสตร์สำหรับอนุบาล แบบฝึกทักษะกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ แบบฝึกทักษะภาษาอังกฤษ

8. การสนับสนุนการค้ำหานักเรียนที่มีความสามารถทางวิชาการ เพื่อกระตุ้นการเรียนของนักเรียนและการสอนของครู รวมทั้งให้มีสนามแข่งขันความสามารถทางวิชาการเช่นเดียวกับความสามารถทางศิลปะ ดนตรี และกีฬาที่ได้ส่งเสริมมาแล้ว โดยจัดให้มีพิธีมอบรางวัลเป็นเกียรติยศ และติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนมาจัดนิทรรศการเป็นประจำทุกปี ในปี พ.ศ. 2542 ได้ปรับโครงการให้เป็นการแข่งขันเพียงระดับกลุ่มเขต และเพิ่มกิจกรรมส่งเสริมความสามารถโดยการเข้าค่าย เช่น ค่ายวิชาการ ค่ายคณิตศาสตร์ ค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

9. นโยบายเรียนฟรี 5 อย่าง กรุงเทพมหานครโดยสำนักงานการศึกษา ได้จัดสวัสดิการแก่นักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่ อาหารกลางวันฟรี อาหารเสริม (นม) ฟรี เครื่องแบบนักเรียนฟรี หนังสือเรียนฟรี เครื่องเขียนฟรี

10. การให้อุดหนุนการวิจัย เพื่อส่งเสริมให้มีการวิจัยด้านการศึกษาของกรุงเทพมหานคร ได้จัดสรรเงินอุดหนุนการวิจัยของนิสิตนักศึกษา และบุคคลทั่วไป ปีละ 10 ทุน ทุนละ 20,000 บาท

### ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร

การจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานครมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน ดังนี้

1. มีการจัดการศึกษาซ้ำซ้อนในพื้นที่เดียวกันกับสำนักงานประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งกรุงเทพมหานครไม่มีอำนาจเกณฑ์เด็กเข้าเรียนโดยตรง เพราะกฎหมายกำหนดให้เป็นของสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร แต่คณะรัฐมนตรีมีมติให้รับเด็กเข้าเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครเองได้ ดังนั้น เด็กโรงเรียนเอกชน โรงเรียนสาธิต และเด็กที่ไม่ได้เข้าเรียนจึงมีใช้อำนาจที่กรุงเทพมหานครจะเกณฑ์ จึงทำให้ไม่สามารถเกณฑ์เด็กให้เข้าเรียนได้ทุกคน ในเรื่องนี้ตามพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542 ได้มอบให้กรุงเทพมหานครจัดทำแผน ซึ่งได้เสนอดังนี้

1.1 ภายใน 4 ปี นับแต่ประกาศใช้กฎหมาย (พ.ศ. 2546) ให้พิจารณางานบริการสาธารณะที่ซ้ำซ้อนระหว่างรัฐกับกรุงเทพมหานคร ซึ่งกรุงเทพมหานครเสนอขอรับโอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร 38 โรงเรียน มารับผิดชอบ เพื่อมิให้ ซ้ำซ้อนกัน

1.2 ภายใน 10 ปี นับแต่ประกาศใช้กฎหมาย (พ.ศ. 2552) ให้พิจารณาขอบเขตบริการสาธารณะระหว่างรัฐกับกรุงเทพมหานคร ซึ่งกรุงเทพมหานครเสนอกำหนดขอบเขตการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี และขอรับโอนโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา 117 โรงเรียนมาดำเนินการเพื่อขยายขอบเขตบริการสาธารณะด้านการจัดการศึกษาให้ถึง 12 ปี

ดังนั้น นโยบายการส่งต่อนักเรียนระหว่างสังกัดในวันนี้ จึงมีความสำคัญมากกว่าการขยายชั้นเรียนที่งานซ้ำซ้อน แยกกันทำ สิ้นเปลืองทรัพยากรโดยไม่จำเป็น

2. ปัญหาการเพิ่มจำนวนนักเรียนในรอบ 5 ปี ก่อนข้างมีอัตราสูงปีละประมาณ 20,000 คน (ปี 2539 : 250,000 คน, ปี 2540 : 268,000 คน , ปี 2541 : 286,000 คน , ปี 2542 : 306,000 คน และปี 2543 : 330,000 คน ) ทำให้โรงเรียนขาดห้องเรียนที่จะบริการรองรับความต้องการของประชาชนและการจัดตั้งโรงเรียนเพิ่มขึ้นมีน้อยมาก

3. ปัญหานักเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมาจากครอบครัวที่มีฐานะยากจนต้องให้การสงเคราะห์ควบคู่ไปกับการเรียน ซึ่งยังไม่มีกรใช้มาตรการที่เข้มแข็งในการแก้ไขปัญหาที่สาเหตุคือ “ครอบครัวศึกษา” เนื่องจากการปล่อยให้พ่อแม่ที่ไม่มีความพร้อมมีลูกทำให้ไม่สามารถเลี้ยงดูได้ต้องพึ่งพาสังคมซึ่งสังคมต่างให้การสงเคราะห์โดยมิได้ปลูกฝังรุ่นต่อไปในเรื่อง “ครอบครัวศึกษา” ที่จะให้สามารถแก้ไขต้นเหตุของปัญหาได้ ทำให้กรุงเทพมหานครต้องใช้งบประมาณในการให้บริการฟรี ประมาณปีละ 1,400 ล้านบาท

4. ปัญหาการจำกัดบุคลากรที่รับผิดชอบการเรียนการสอน คือ ครูได้รับการกำหนดอัตราเพียง 13,207 อัตรา มาเป็นเวลานับ 10 ปี ในขณะที่นักเรียนเพิ่มขึ้นถึง 100,000 คน ทำให้ต้องจ้างครูเพิ่มเติมโดยเฉพาะระดับมัธยมศึกษาส่วนมากเป็นครูจ้าง ทำให้การเรียนการสอน ได้รับความกระทบกระเทือน เพราะครูขาดขวัญและกำลังใจที่มีได้ขึ้นเงินเดือนมาโดยตลอด

5. โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มีเนื้อที่จำกัด ไม่มีสนามให้เด็กออกกำลังกายกลางแจ้ง และบางโรงเรียนอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี เช่น อยู่ใกล้สถานเริงรมย์ อยู่กลางนิคมอุตสาหกรรม อยู่ใกล้แหล่งมลพิษต่าง ๆ

6. ความคาดหวังของสังคมที่มีต่อโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครไม่สัมพันธ์กับตัวป้อนหรือปัจจัยนำเข้า คือ การเลือกเด็กไม่ได้ ซึ่งต่างกับโรงเรียนสาธิต โรงเรียนเอกชน และโรงเรียนของสำนักงานประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ที่ผู้ปกครองมีฐานะทางเศรษฐกิจสูงกว่ามีความพร้อมทางการเรียนสูงกว่าโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานครจึงให้บริการคนระดับล่างสุดแต่สังคมคาดหวังจะให้มีความภาพทัดเทียมกับโรงเรียนที่ให้บริการคนที่อยู่บนสุดโดยไม่พิจารณาข้อเท็จจริงและข้อจำกัด

7. ครูส่วนหนึ่งยังไม่เปลี่ยนพฤติกรรมการสอนจาก Teacher Centered เป็น Learner Centered ซึ่งการจะเปลี่ยนพฤติกรรมทางการสอนได้จะต้องใช้เวลาและผู้บริหารให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง

8. ปริมาณงานทางการศึกษาตามโครงสร้างปัจจุบันแตกต่างกันมาก เช่น ในแต่ละสำนักงานเขตมีโรงเรียนในสังกัดตั้งแต่ 1-37 โรงเรียน และแต่ละโรงเรียนมีขนาดต่างกัน โดยมีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 37 - 4,600 คน

9. โรงเรียนในประเทศไทยถือหลักประหยัด จึงจัดการศึกษาทุกระดับอยู่ในโรงเรียนเดียวกัน ตั้งแต่อนุบาลศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ซึ่งนักเรียนมีพัฒนาการที่แตกต่างกันมาก และยังไม่เป็นสากล โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศแต่มิได้เป็นผู้นำสังกัดอื่นในการจัดโรงเรียนตามระดับการศึกษา

10. ปัญหาอื่น ๆ เช่น ปัญหาทางสังคมที่มีผลกระทบต่อนักเรียนสังกัด กรุงเทพมหานครไม่ว่าจะเป็นปัญหายาเสพติด การพนัน กระแสทางวัฒนธรรมของต่างชาติ และนักเรียนบางส่วนไม่มีหลักฐานว่าด้วยทะเบียนราษฎร ฯลฯ

**โรงเรียนเครือข่ายนำร่องการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ของ กรุงเทพมหานคร**

สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานการศึกษาได้มีการเตรียมการให้มีโรงเรียนนำร่องที่ทดลองใช้หลักสูตร จำนวน 12 โรงเรียน จาก 6 กลุ่มเขต ซึ่งคณะผู้บริหารโรงเรียนได้สมัครใจที่จะทดลองใช้หลักสูตรครั้งนี้ อันเป็นภาระกิจใหม่ในการบริหารจัดการหลักสูตร ตลอดจนการจัดทำสาระของหลักสูตรที่มีอยู่ในแนวเดียวกันกับกรมวิชาการ ดังนั้น สำนักงานการศึกษาจึงได้คัดเลือกโรงเรียน สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 12 โรงเรียน เป็นโรงเรียนเครือข่ายนำร่องการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กับกรมวิชาการ ซึ่งได้แก่

#### กลุ่มเขตรัตนโกสินทร์

1. โรงเรียนวัดปทุมวนาราม สำนักงานเขตปทุมวัน
2. โรงเรียนวัดบางโพธิ์มาวาส สำนักงานเขตบางซื่อ



กลุ่มเขตเจ้าพระยา

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 3. โรงเรียนวัดธาตุทอง | สำนักงานเขตวัฒนา   |
| 4. โรงเรียนวัดช่องลม  | สำนักงานเขตยานนาวา |

กลุ่มเขตศรีนครินทร์

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 5. โรงเรียนวัดตะกั่ว      | สำนักงานเขตประเวศ  |
| 6. โรงเรียนวัดทองสัมฤทธิ์ | สำนักงานเขตมีนบุรี |

กลุ่มเขตบูรพา

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 7. โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้อง | สำนักงานเขตหลักสี่ |
| 8. โรงเรียนวัดเสมียนนารี   | สำนักงานเขตจตุจักร |

กลุ่มเขตกรุงธนเหนือ

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 9. โรงเรียนวัดกำแพง       | สำนักงานเขตภาษีเจริญ  |
| 10. โรงเรียนวัดคูสุทธาวาส | สำนักงานเขตบางกอกน้อย |

กลุ่มเขตกรุงธนใต้

- |                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 11. โรงเรียนวัดมิ่งมงคลวราราม | สำนักงานเขตจอมทอง |
| 12. โรงเรียนวัดนางนอง         | สำนักงานเขตจอมทอง |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้ที่ศึกษาถึงสภาพ และปัญหาในการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษาของผู้บริหารและครูไว้มากมาย ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมไว้ดังนี้

วิเชียร นพพลกรัง (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การบริหารงานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ผลการวิจัยพบว่า

โรงเรียนส่วนใหญ่มีเอกสารหลักสูตรพอเพียงให้ครูศึกษาด้วยตนเอง และติดตามประเมินการใช้ ด้านการเรียนการสอนจัดยืดหยุ่นตามสภาพ ส่งเสริมให้ปรับปรุงการสอนโดยการนิเทศ จัดซื้อสื่อด้วยเงินงบประมาณ ส่งเสริมให้ครูรับการอบรมด้านการวัดและประเมินผล ด้านการนิเทศมีการศึกษาสภาพความต้องการร่วมกับครู ใช้การนิเทศแบบให้คำปรึกษาโดยครูนิเทศกันเอง ครูมีส่วนร่วมกำหนดนโยบายในการวางแผนดำเนินงานร่วมกับผู้บริหาร จัดประชุมอบรมทางวิชาการ งานทุกด้านมีการประเมินผลแล้วนำผลมาปรับใช้ในงานแต่ละด้าน ปัญหาที่พบมากคือ ครูไม่เข้าใจหลักสูตร สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ได้รับการนิเทศจากศึกษานิเทศก์น้อยครั้ง ครูบางส่วนไม่เอาใจใส่ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ และไม่ต้องการรับการอบรม

มิ่งขวัญ กิตติวรรณกร (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพ ความต้องการ และปัญหาสื่อการสอนของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า สื่อการสอนส่วนใหญ่ได้มาจากสำนักการศึกษา และส่วนใหญ่มีจำนวนไม่เพียงพอ

พงษ์ศักดิ์ อินทรามะ (2536) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพและปัญหาการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัยพบว่า

โรงเรียนส่วนใหญ่มีการส่งเสริมให้ครูศึกษาหลักสูตรด้วยตนเองและมีการติดตามประเมินผล ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจัดซื้อสื่อการเรียนการสอนด้วยเงิน งบประมาณ จัดระบบบริการสื่อ มีการวัดผลและนำผลไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน มีการนิเทศภายในโดยครูมีส่วนร่วม ครูมีส่วนร่วมวางแผนและจัดกิจกรรมส่งเสริมการสอน สสำรวจปัญหา

ความต้องการและส่งเสริมครูเข้ารับการอบรม ปัญหาที่พบในระดับมากคือ ขาดแคลนครูเฉพาะกลุ่มประสบการณ์

สุวัฒน์ แสนทวี (2538) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระบุรี ผลการวิจัยพบว่า

โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระบุรี ส่วนใหญ่มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารงานวิชาการภายในโรงเรียน มีการจัดหาเอกสารหลักสูตรอย่างเพียงพอ และครูส่วนใหญ่ศึกษาหาความรู้เรื่องหลักสูตรโดยการศึกษาจากเอกสารด้วยตนเอง โรงเรียนสนับสนุนให้ครูปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนโดยส่งครูเข้ารับการอบรม โรงเรียนจัดสรรงบประมาณและวัสดุอุปกรณ์สำหรับการจัดทำสื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติมและจัดบริการสื่อการเรียนการสอน โรงเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องสื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ในด้านการวัดและประเมินผล โรงเรียนกำหนดปฏิทิน กรปฏิบัติงานวัดและประเมินผลการเรียนการสอน มีการจัดทำเครื่องมือวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ มีการจัดกิจกรรมส่งเสริม ในด้านการนิเทศภายใน โรงเรียนได้มีการจัดการนิเทศภายในและจัดกิจกรรมนิเทศโดยการประชุมอบรม

ประกอบ คุณารักษ์ และคณะ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพความพร้อมของหน่วยงานทางการศึกษาต่อการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยพบว่า

หน่วยงานทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ โดยรวมมีความพร้อม มีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการปฏิบัติเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาค่อนข้างมาก

สมพ็กร สันติพงศ์ศักดิ์ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการเตรียมความพร้อมในการดำเนินการตามนโยบายปฏิรูปการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ กับผู้บริหารและครู ผลการวิจัยพบว่า

1) ด้านปฏิรูปหลักสูตร โรงเรียนส่วนใหญ่มีการเตรียมความพร้อมโดยการพัฒนาหลักสูตรด้วยการศึกษาหลักสูตร จัดประชุมครู และจัดตั้งทีมในการพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งการจัดตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบการประเมินหลักสูตร

2) ด้านปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน โรงเรียนส่วนใหญ่มีการเตรียมความพร้อมโดยการจัดประชุมและส่งครูเข้ารับการอบรม ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยในชั้นเรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

3) ด้านการปฏิรูปวิชาชีพครูและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนส่วนใหญ่มีการเตรียมความพร้อมโดยการส่งเสริมให้ครูได้ประชุมสัมมนา สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานวิชาชีพครู อบรมเชิงปฏิบัติการทำผลงานวิชาการ และทำวิจัยในชั้นเรียน

4) ด้านการปฏิรูประบบการบริหารและการจัดการ โรงเรียนส่วนใหญ่มีการเตรียมความพร้อมในการบริหาร โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ร่วมกับชุมชนในการจัดการศึกษา พัฒนาคุณภาพทางการศึกษา และเตรียมการเพื่อประกันคุณภาพทางการศึกษาของโรงเรียน

จุฑารัตน์ อินทะแสน (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนนำร่องการให้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 5 ผลการวิจัยพบว่า

1) ด้านการพัฒนาหลักสูตร ทุกโรงเรียนได้พัฒนาหลักสูตรตามแนวการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ และสภาพชุมชนของโรงเรียน ทุกโรงเรียนมีการจัดทำคู่มือประกอบการให้หลักสูตร ผู้ที่มีส่วนร่วมในการทำหลักสูตรของโรงเรียนยังไม่มีความรู้ความเข้าใจเพียงพอเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และกระบวนการจัดทำหลักสูตร

2) ด้านการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร พบว่า ครูได้มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ได้รับการอบรมในการจัดทำหลักสูตร และได้รับมอบหมายงานตามความเหมาะสม ครูมีภาระงานมาก ครูมีคุณวุฒิและพื้นฐานความรู้ไม่ตรงกับวิชาที่ได้รับมอบหมายให้ทำการสอน

3) ด้านแหล่งเรียนรู้และสนับสนุนการศึกษา มีการสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ทั้งภายใน และภายนอกโรงเรียน จัดบริการวัสดุอุปกรณ์และสื่อ และพบว่า หนังสือ เอกสารส่งพิมพ์ สื่อ และวัสดุอุปกรณ์มีจำนวนไม่เพียงพอ เนื่องจากมีงบประมาณจำกัด

4) ด้านการวัดและประเมินผล มีการวัดและประเมินผลตามระเบียบ แต่ครูส่วนใหญ่ประสบปัญหาในด้านความรู้ความเข้าใจ วิธีการ และกระบวนการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย

5) ด้านการนิเทศการศึกษา ทุกโรงเรียนได้มีการวางแผนการนิเทศภายใน โดยผู้บริหารโรงเรียนและครูวิชาการใช้วิธีการเยี่ยมชั้นเรียน แต่ไม่พบว่าได้มีการบันทึกผลการนิเทศ และไม่มีการจัดดำเนินการนิเทศอย่างเป็นทางการ

สุภาพร จารุภาชนี่ และคณะ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความพร้อมของโรงเรียนในการใช้หลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรสถานศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน และครูวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 จากโรงเรียน

นำร่องและโรงเรียนเครือข่ายในโครงการทดลองรูปแบบบริหารจัดการหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 160 โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1) ความพร้อมด้านหลักสูตร ผู้บริหารโรงเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมที่จะใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และมีความเข้าใจในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก ผู้บริหารโรงเรียนมากกว่าร้อยละ 91.00 ได้เตรียมบุคลากรเพื่อจัดทำหลักสูตรซึ่งใช้วิธีการต่าง ๆ คือ จัดประชุม/อบรม ให้ร่วมคิดร่วมทำ และมีแผนปฏิบัติงานพร้อมกำหนดตัวผู้รับผิดชอบชัดเจน ได้ดำเนินการสร้างความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 แก่ครู อาจารย์ นักเรียนภายในโรงเรียน โดยการจัดประชุมชี้แจงหรือจัดประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการ และให้การศึกษาจากสื่อต่าง ๆ ส่วนบุคคลภายนอกโรงเรียนใช้วิธีจัดประชุมชี้แจงหรือสนทนาพูดคุยกับผู้ปกครองที่มาเยี่ยมโรงเรียน รวมทั้งประชาสัมพันธ์ผ่านทางนักเรียนไปยังผู้ปกครองและบุคคลอื่น ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ หน่วยงานต้นสังกัด กรมวิชาการ และสสวท. ในการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้ประสานงานกับบุคคล/หน่วยงานภายนอก ได้แก่ โรงเรียนอื่น ๆ ผู้ปกครองและชุมชน ในเรื่องการใช้หลักสูตร และได้บริหารจัดการเพื่อการใช้หลักสูตรโดยมีแผนปฏิบัติงานและกำหนดผู้รับผิดชอบชัดเจน ศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น

ครูวิทยาศาสตร์ระบุว่ามีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 98.88 ระบุว่าเรื่องที่เข้าใจมากที่สุดคือ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดทำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นรายปี รายภาค และการจัดทำคำอธิบายรายวิชา

2) ความพร้อมด้านกระบวนการเรียนการสอน ผู้บริหารโรงเรียนร้อยละ 97.73 ได้สนับสนุนด้านการบริหารจัดการเพื่อใช้หลักสูตร โดยมีแผนสนับสนุนให้ครูจัดการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สสำรวจครู บุคลากรเพื่อมอบหมายงานและจัดเตรียม จัดหา แหล่งการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

ครูวิทยาศาสตร์มากกว่าร้อยละ 50.00 มีปัจจัยสนับสนุนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ และระบุว่ามีการจัดทำแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยส่วนใหญ่จัดทำด้วยตนเอง ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ จัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง และเน้นทักษะกระบวนการ

3) ความพร้อมด้านการวัดและประเมินผลการเรียน ผู้บริหารโรงเรียนมากกว่าร้อยละ 89.00 มีการส่งเสริมความพร้อมด้านการวัดและประเมินผลการเรียน และกำหนดบุคคลเพื่อปฏิบัติตามแนวทางประเมินผลการเรียน ได้แก่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ

ชั้นพื้นฐานสถานศึกษา ครูผู้สอน และคณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสร้างเสริมโดยวิธีจัดประชุมชี้แจง จัดสัมมนา จัดฝึกอบรมหรือฝึกปฏิบัติและให้ศึกษาจากสื่อประเภทต่าง ๆ ได้กำหนดแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียน โดยจัดทำหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน และตั้งเกณฑ์การให้ระดับคะแนนให้ชัดเจนขึ้น และได้มีการกำหนด/วางแผนการวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบ

ครูวิทยาศาสตร์มากกว่าร้อยละ 63.00 ได้มีการเสริมสร้างความพร้อมด้านการวัดและประเมินผลการเรียนในเรื่องการวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียน แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนในโรงเรียน และเพิ่มสะสมงาน โรงเรียนได้ดำเนินการเพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนของนักเรียนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน โดยจัดประชุมชี้แจง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียน

4) ความพร้อมด้านการนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้บริหารโรงเรียนร้อยละ 81.00 ระบุว่าโรงเรียนมีแผน/โครงการเกี่ยวกับการนิเทศ ติดตาม และประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเรื่องที่กำหนดไว้ชัดเจนคือ เรื่องจุดประสงค์ กิจกรรมและวิธีการ ได้เตรียมบุคลากรเพื่อทำหน้าที่นิเทศ ติดตาม และประเมินผล คือ คณะบุคลากรภายในโรงเรียน (เช่น หัวหน้าหมวด หัวหน้าระดับชั้น / กลุ่มชั้น / สายชั้น ครูผู้สอน) ผู้บริหารโรงเรียน (ผู้อำนวยการ / ผู้ช่วยผู้อำนวยการ) ได้เตรียมพัฒนาพัฒนาบุคลากรผู้ทำหน้าที่นิเทศ ติดตาม และประเมินผล โดยจัดประชุมชี้แจง จัดสัมมนา นิเทศภายใน และจัดเสวนา พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งขอขยายเนื้อหาที่พัฒนาคือ ด้านการจัดทำหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียน

ครูวิทยาศาสตร์มากกว่าร้อยละ 68.00 ระบุว่าโรงเรียนมีการสำรวจความต้องการเพื่อวางแผนด้านการนิเทศ ติดตาม และประเมินผล ความต้องการรับการนิเทศของครู ได้แก่ ทางด้านการจัดหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียน โรงเรียนมีการนิเทศการจัดทำหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือโดยตรง ประสานงานกับบุคคลหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนเสริมสร้างด้านขวัญและกำลังใจแก่ครู

จากผลการวิจัยต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว พบว่า การศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษา ทั้งด้านการเตรียมความพร้อม วิธีการจัดการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ การจัดสื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และปัญหาในการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษาล้วนมีความสำคัญต่อผู้บริหารและครูในโรงเรียนต่าง ๆ ที่สามารถจะนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตาม

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ฉะนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ได้ข้อมูลในการวางแผนพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย