

## บทที่ 2

### วรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการเรียนและวิธีการศึกษาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เข้าค่ายฝึกอบรมเข้มในโครงการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. โอลิมปิกวิชาการ
  - 1.1 ประวัติความเป็นมาการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ
  - 1.2 ประเทศไทยกับการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ
  - 1.3 การเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิก ระหว่างประเทศ
2. โครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิก ระหว่างประเทศ
  - 2.1 มุลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา
  - 2.2 ศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา
  - 2.3 โครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา
3. พฤติกรรมการเรียนและวิธีการศึกษาวิทยาศาสตร์
  - 3.1 ความหมายของพฤติกรรมการเรียน
  - 3.2 ความหมายของการเรียนรู้
  - 3.3 ทักษะในการเรียน
  - 3.4 ลักษณะวิธีการเรียนที่ดี
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียน
  - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีศึกษาของนักเรียน

## โอลิมปิกวิชาการ

โอลิมปิกวิชาการ เป็นการแข่งขันกันในด้านวิชาการของเยาวชนจากนานาประเทศ เช่นเดียวกับการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกที่ทุกประเทศในโลกส่งนักกีฬาของตนเองเข้าร่วมการแข่งขัน แต่การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ จะเป็นการแข่งขันของเยาวชนเท่านั้น โดยจัดให้มีการแข่งขันด้านวิชาการในวิชาต่าง ๆ ได้แก่ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี คอมพิวเตอร์ ชีววิทยา และดาราศาสตร์

### ประวัติความเป็นมาการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ( International Mathematical and Science Olympiad)

การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ เกิดจากกลุ่มนักวิชาการกลุ่มหนึ่ง มีความคิดและความเชื่อว่าเป็นทุกประเทศ ย่อมมีเยาวชนผู้มีอัจฉริยะทางปัญญาอยู่เป็นจำนวนมาก และเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ หากจัดให้เยาวชนเหล่านั้นมาแข่งขันกันในด้านวิชาการ เช่นเดียวกับการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ก็น่าจะเป็นการพัฒนาความสามารถพิเศษทางปัญญาของเยาวชนให้มีความสามารถยิ่ง ๆ ขึ้นไป อันจะเป็นผลดีต่อการพัฒนาประเทศในระยะยาว

จากแนวคิดดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2502 ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมโรมาเนีย จึงได้เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกขึ้นเป็นครั้งแรก จากจุดเริ่มต้นนี้เอง ทำให้นานาประเทศเห็นคุณค่าและประโยชน์จากการแข่งขันนี้ จึงได้จัดส่งเยาวชนของตนเข้าร่วมการแข่งขันเพิ่มมากขึ้นทุกปี และได้มีการแข่งขันวิชาการต่าง ๆ เพิ่มขึ้น คือ ฟิสิกส์เริ่มในปี พ.ศ.2510 เคมีเริ่มในปี พ.ศ.2512 คอมพิวเตอร์เริ่มในปี พ.ศ.2532 ชีววิทยาเริ่มในปี พ.ศ.2533 และดาราศาสตร์เริ่มในปี พ.ศ.2540 ตามลำดับ

### ประเทศไทยกับการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ

ประเทศไทยเข้าร่วมการแข่งขันครั้งแรก ในปี พ.ศ.2532 โดยส่งผู้แทนประเทศไทยจำนวน 6 คน ไปร่วมแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิก ครั้งที่ 30 ณ ประเทศสหพันธสาธารณรัฐเยอรมัน ในปี พ.ศ.2533 เข้าร่วมแข่งขันเพิ่มอีก 2 สาขาวิชา คือ เคมีโอลิมปิก ครั้งที่ 22 และฟิสิกส์โอลิมปิก ครั้งที่ 21 และตั้งแต่นั้นปี พ.ศ.2534 จนถึงปัจจุบันเข้าร่วมแข่งขันครบ 5 สาขาวิชา ดังนี้

คณิตศาสตร์โอลิมปิก เคมีโอลิมปิก ฟิสิกส์โอลิมปิก คอมพิวเตอร์โอลิมปิก และชีววิทยาโอลิมปิก ยกเว้นสาขาดาราศาสตร์ที่ประเทศไทยยังไม่เคยเข้าร่วมแข่งขัน นับตั้งแต่มีการจัดแข่งขันครั้งแรก ในปี พ.ศ.2540 เป็นต้นมา

### การเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ

ประเทศไทยเคยได้รับเกียรติจากประเทศสมาชิกให้เป็นเจ้าภาพในการจัดการแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ดังนี้

**ครั้งที่ 1** เป็นเจ้าภาพในการจัดการแข่งขันชีววิทยาโอลิมปิก ระหว่างประเทศ ครั้งที่ 6 ระหว่างวันที่ 2 – 9 กรกฎาคม 2538 ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีประเทศสมาชิกส่งเยาวชนเข้าร่วมแข่งขัน จำนวน 87 คน จาก 22 ประเทศ ประเทศสังเกตการณ์ 5 ประเทศ ผลการแข่งขัน ผู้แทนประเทศไทยได้รับรางวัลเหรียญทอง 3 เหรียญ และเหรียญเงิน 1 เหรียญ

**ครั้งที่ 2** เป็นเจ้าภาพในการจัดการแข่งขันเคมีโอลิมปิก ระหว่างประเทศ ครั้งที่ 31 ระหว่างวันที่ 4 – 11 กรกฎาคม 2542 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีประเทศสมาชิกส่งเยาวชนเข้าร่วมแข่งขัน จำนวน 195 คน จาก 51 ประเทศ ประเทศสังเกตการณ์ 3 ประเทศ ผลการแข่งขัน ผู้แทนประเทศไทยได้รับรางวัลเหรียญเงิน 3 เหรียญ และเหรียญทองแดง 1 เหรียญ

**โครงการจัดส่งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ (International Mathematical and Science Olympiad)**

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เริ่มโครงการจัดส่งเยาวชนไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ เป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2532 โดย สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ ได้ทรงให้การสนับสนุนโครงการมาโดยตลอด ได้ประทานเงินส่วนพระองค์สนับสนุนโครงการ เสด็จประทานเกียรติบัตรแก่นักเรียนที่ผ่านการเข้าค่ายคัดเลือก ครั้งที่ 2 และนักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันระหว่างประเทศ และทรงประทานพระอนุญาตให้จัดตั้ง มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและ

พัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษาในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ และชมรมโอลิมปิกวิชาการนับเป็นพระมหากษัตริย์คุณเป็นล้นพ้น ด้วยพระบารมีของพระองค์ ทำให้โครงการได้รับการสนับสนุนจากองค์กรและสื่อมวลชนทุกประเภท โดยมีจุดมุ่งหมายโครงการ เพื่อกระตุ้นให้เกิดบรรยากาศด้านวิชาการ อันจะส่งเสริมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ให้เป็นที่สนใจของเยาวชนยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและระบบการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผล ให้เหมาะสมและมีมาตรฐานสูงขึ้นเทียบเท่ากับประเทศที่พัฒนาแล้ว เพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เยาวชนได้แสดงความสามารถด้านปัญญาและพัฒนาศักยภาพของตนให้สูงขึ้น ๆ ขึ้นไป โดยการเข้าร่วมการแข่งขันกับเยาวชนที่มีความสามารถจากนานาชาติ เพื่อส่งเสริมให้ครูและเยาวชนไทยได้รับประสบการณ์และแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นกับครู และเยาวชนจากนานาชาติ และเพื่อส่งเสริมสัมพันธไมตรีและความเข้าใจอันดีระหว่างครูและเยาวชนไทยกับนานาชาติ โดยได้รับงบประมาณในการดำเนินการจากงบประมาณแผ่นดิน ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้เสนอขอใช้ในแต่ละปีงบประมาณ และได้รับพระมหากษัตริย์คุณจาก สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ ทรงเป็นองค์อุปถัมภ์โครงการ และได้รับการสนับสนุนจากองค์กรเอกชน

หน่วยงานที่ร่วมดำเนินงาน ได้แก่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมเคมี สาขาชีววิทยา สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมฟิสิกส์ไทย ทบวงมหาวิทยาลัย กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ และองค์กรเอกชน

สิทธิประโยชน์สำหรับนักเรียนที่ผ่านการอบรมเข้มครั้งที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม – เมษายนของทุกปี และจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โดยมหาวิทยาลัยของรัฐหลายแห่งยินดีรับเข้าศึกษาเป็นกรณีพิเศษในหลายคณะวิชา นอกจากนี้ นักเรียนที่ได้รับคัดเลือกเป็นผู้แทนประเทศไทย มีโอกาสได้รับทุนไปศึกษาต่ออย่างต่างประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่ระดับปริญญาตรี จนถึงระดับปริญญาเอก

จุดประสงค์ในการดำเนินการของโครงการนี้ ไม่ได้มุ่งหวังจำนวนเหรียญรางวัลจากการแข่งขันต่างประเทศเป็นเป้าหมายหลัก เหรียญรางวัลเป็นผลพลอยได้จากการแข่งขัน ส่วนจุดประสงค์ที่สำคัญนั้น เป็นการกระตุ้นให้เกิดบรรยากาศทางวิชาการ เพื่อให้เยาวชนไทยสนใจศึกษาวិชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง ซึ่งจะทำให้มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรระบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมและมาตรฐานสูงขึ้นเทียบเท่ากับประเทศที่พัฒนาแล้ว และเปิดโอกาสให้เยาวชนไทยที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ได้แสดงตัว และพัฒนาศักยภาพของตนให้สูงขึ้นเรื่อยๆ เยาวชนเหล่านี้จะเป็นทรัพยากรบุคคลที่จะพัฒนาประเทศต่อไป

**มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.)** (เอกสารเผยแพร่สรุปรายงานการดำเนินการตามโครงการ สอวน. , 2545 : 1 – 2 )

สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนากรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ องค์อุปถัมภ์โครงการจัดส่งเยาวชนไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ ได้ทรงทราบถึงปัญหาของการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ในระดับโรงเรียนของประเทศไทย เมื่อเทียบกับระดับนานาชาติประเทศมาโดยตลอด จากคณาจารย์ที่นำคณะนักเรียนไปแข่งขันและจากนักเรียนที่เป็นผู้แทนประเทศไทย รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องและทรงเห็นว่าการจะพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ของนักเรียนทั่วประเทศให้ได้ระดับมาตรฐานสากลนั้น กระทำได้ยากมากในเวลาอันสั้น แต่สิ่งที่สามารถจะทำได้ก่อน คือ พัฒนานักเรียนที่มีศักยภาพสูง และองค์อิสระซึ่งมีความคล่องตัวมากกว่าและไม่ยึดติดกับระบบราชการจะสามารถช่วยรัฐบาลให้บรรลุเป้าหมายได้เร็วขึ้น ด้วยสายพระเนตรที่กว้างไกล สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนากรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ จึงได้พระราชทานพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ให้ศาสตราจารย์ศักดิ์ ศิริพันธ์ (นายกสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์) ไปดำเนินการจัดตั้งมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) ขึ้น และทรงรับเป็นองค์ประธานมูลนิธิ สอวน. ด้วย ซึ่งนับเป็นพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้นหาที่สุคติได้ ที่ทรงมีต่อวงการวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวงการศึกษาของประเทศโดยรวม โดยมีจุดประสงค์หลัก 2 ประการ คือ

1. ส่งเสริมให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีโอกาสได้รับการพัฒนาศักยภาพทางด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ตามความถนัดทั้งในด้านทฤษฎีและทักษะด้านปฏิบัติให้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนได้ และมีความพร้อมที่จะเข้ารับการคัดเลือกไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ

2. เพื่อช่วยพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ในระดับโรงเรียนให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล

การดำเนินงานของมูลนิธิ สอวน. ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากกระทรวงศึกษาธิการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐทั่วประเทศ 20 แห่ง และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และในส่วนของงบประมาณได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลฝากตั้งงบประมาณผ่านทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ และจากหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ได้แก่ สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล และบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)

**ศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.)**

ศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ศึกษา(สอวน.) คือ ศูนย์ฝึกอบรมเข้ม ตามโครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ศึกษาของมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ด้วยความร่วมมือระหว่างมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) กระทรวงศึกษาธิการ มหาวิทยาลัยของรัฐ และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมดำเนินการ เพื่อพัฒนาศักยภาพทางปัญญาของนักเรียนที่มีความพร้อมทั่วประเทศ ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ให้ได้มาตรฐานสากล สามารถแข่งขันด้านวิชาการทั้งในระดับเอเชียและระดับโลกได้ตามพระราชดำริของ สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนากรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์

องค์ประธานมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ประกอบด้วยศูนย์โรงเรียนและศูนย์มหาวิทยาลัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ศูนย์ภูมิภาค มีทั้งหมด 10 ศูนย์ (กับอีก 1 ศูนย์วิชา) กระจายอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ มีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐ 13 แห่ง รับผิดชอบในการพัฒนานักเรียนและครูในจังหวัดต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยมีโรงเรียนเครือข่ายอย่างน้อยจังหวัดละ 1 โรงเรียน ในการดำเนินการ แต่ละศูนย์รับผิดชอบ 5 สาขาวิชา คือ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ (ยกเว้นสำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นศูนย์วิชาชีววิทยา) แต่ละวิชารับนักเรียนเข้าอบรมค่าย 1 จำนวน 35 คน และคัดเลือกเข้าค่าย 2 จำนวน 20 คน รายชื่อศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ส่วนภูมิภาค 10 ศูนย์ มีดังนี้

- 1) ศูนย์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- 2) ศูนย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) ศูนย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตปัตตานี) และมหาวิทยาลัยทักษิณ
- 4) ศูนย์มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 5) ศูนย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 6) ศูนย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 7) ศูนย์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- 8) ศูนย์มหาวิทยาลัยบูรพา
- 9) ศูนย์มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 10) ศูนย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. ศูนย์กรุงเทพมหานคร จัดให้เป็นศูนย์วิชาทั้งหมดมี 5 ศูนย์ โดยมีโรงเรียนที่เป็นศูนย์หลัก และประกอบด้วยโรงเรียนต่าง ๆ ในเครือข่าย มีมหาวิทยาลัยส่วนกลาง 7 แห่งเป็นศูนย์พี่เลี้ยงทางด้านวิชาการ รายชื่อศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ในเขตกรุงเทพมหานครทั้ง 5 ศูนย์วิชา มีดังนี้

- 1) ศูนย์สาขาวิชาเคมี โรงเรียนบดินทร์เดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
- 2) ศูนย์สาขาวิชาชีววิทยา โรงเรียนเทพศิรินทร์
- 3) ศูนย์สาขาวิชาฟิสิกส์ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
- 4) ศูนย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย
- 5) ศูนย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

บทบาทและหน้าที่ของศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) มีดังนี้

1. ดำเนินการในรูปของคณะกรรมการ เป็นหน้าที่ของคณะบดีคณะวิทยาศาสตร์ (ศูนย์ภูมิภาค) และอธิบดีกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (ศูนย์กรุงเทพมหานคร) แต่งตั้งคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ตามความเหมาะสม โดยมีโรงเรียนในเครือข่าย มหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง (กรณีศูนย์ กทม.) และบุคคลภายนอกที่คณะกรรมการเห็นสมควรร่วมเป็นกรรมการด้วยก็ได้

## 2. หน้าที่ของศูนย์

- 2.1 ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของศูนย์
- 2.2 ควบคุมดูแลและดำเนินการในการรับสมัคร ออกข้อสอบ และคัดเลือกนักเรียนไม่เกินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อมาเข้าค่ายฝึกอบรม
- 2.3 ควบคุมดูแลเรื่องที่พัก อาหาร และการนันทนาการให้แก่ผู้มารับการอบรม ในระหว่างมาเข้าค่าย
- 2.4 ดำเนินการฝึกอบรมและคัดเลือกนักเรียนทั้งค่าย 1 และ ค่าย 2
- 2.5 ให้การอบรมแก่อาจารย์จากโรงเรียนที่มาเข้าค่าย
- 2.6 เป็นพี่เลี้ยงด้านวิชาการให้แก่โรงเรียนในเครือข่าย
- 2.7 ประสานงานโรงเรียน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง และมูลนิธิ สอวน.
- 2.8 พิจารณาคัดเลือกศูนย์โรงเรียนที่มีความพร้อมร่วมกับกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ คณะวิทยาศาสตร์ และมูลนิธิ สอวน.
- 2.9 ควบคุมการใช้จ่ายงบประมาณรวมของศูนย์
- 2.10 ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของศูนย์



โครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.)  
 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา (เอกสารเผยแพร่สรุปรายงานการดำเนินงานตามโครงการ สอวน. , 2545:ผ 1-1)

การที่ประเทศไทยส่งนักเรียนเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ มีเป้าหมายที่จะวัดมาตรฐานมัธยมศึกษาของประเทศไทยเทียบเท่าสากล และนำความรู้ที่ได้จากการอบรมแข่งขันมาช่วยยกระดับมาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของประเทศ แต่การดำเนินการส่งเยาวชนไทยไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ ตั้งแต่ พ.ศ. 2532 นับถึงปัจจุบัน เป็นเวลากว่า 10 ปีแล้ว ยังไม่บรรลุเป้าหมาย เพราะ

1. ไม่ได้มีการนำความรู้ และวิธีที่ได้จากการอบรมเข้ม รวมทั้งประโยชน์จากแนวข้อสอบ วิธีการสอบ และสูตรของความสำเร็จของประเทศที่ชนะการแข่งขัน มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ของประเทศให้ขยับเข้ามาตรฐานสากล

2. วิทยาการที่ช่วยในการอบรมเข้ม หัวหน้าทีม และผู้ช่วยหัวหน้าทีมที่ต้องไปตกเตียง ปัญหาดังกล่าวทางวิชาการกับนานาประเทศ ยังคงเป็นอาจารย์จากมหาวิทยาลัย โดยที่อาจารย์ผู้สอนในโรงเรียนมัธยมไม่ได้มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการโอลิมปิกวิชาการเลย

ที่เป็นเช่นนี้เพราะการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการเป็นมาตรฐานมัธยมศึกษาระดับสากล ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานมัธยมศึกษาของไทย ข้อสอบที่ออกสลับซับซ้อนหลายชั้น ต้องอาศัยความรู้ทั้งหมดที่เรียนมาและกระบวนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหา รวมทั้งเน้นภาคปฏิบัติ การซึ่งนักเรียนไทยขาดทักษะดังกล่าวอย่างมาก นอกจากนี้ นักเรียนที่ได้ประโยชน์จากการเข้าค่ายอบรมเข้มในโครงการโอลิมปิกวิชาการมีเพียง 125 คนต่อปี ซึ่งน้อยมาก ถึงแม้ว่าการยกระดับมาตรฐานด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาให้เทียบสากลจะกระทำได้อย่างยากในเวลาอันสั้น แต่การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นตัวเร่งนอกระบบได้

เพื่อสนองพระราชดำริสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ องค์ประธานมูลนิธิ สอวน. ที่ได้ทรงเล็งเห็นถึงความสำคัญ และปัญหาในการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้ระดับมาตรฐานสากล และเพื่อประโยชน์ของ

การศึกษาวិทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ของประเทศไทยในระยะยาว มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) จึงได้จัดโครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ศึกษาขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่กลุ่มของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ ที่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ก่อน รวมทั้งพัฒนาความรู้วิธีการสอนและทัศนคติของครูไปพร้อมๆกันโดยขอความร่วมมือจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐทั่วประเทศ และจึงจะขยายผลต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนี้

1. เพื่อให้ นักเรียนทั่วประเทศมีความพร้อม ได้มีโอกาสเข้ามารับการพัฒนาศักยภาพทางปัญญาของตนเองจากศูนย์ต่าง ๆ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
2. เพื่อเพิ่มจำนวนอาจารย์วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่มีศักยภาพและมีความพร้อมที่จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนให้ได้มาตรฐานสากลให้กระจายอยู่ทั่วประเทศ
3. เพื่อยกระดับมาตรฐานของโรงเรียนในด้านการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เทียบเท่าสากลกระจายอยู่ทั่วประเทศ
4. เพื่อให้เยาวชนไทยที่จะไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการได้มีความพร้อมอย่างเต็มที่ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติสามารถเข้าแข่งขันกับเยาวชนจากนานาประเทศได้อย่างมีความมั่นใจ และประสบความสำเร็จมากขึ้น
5. เพื่อส่งเสริมให้นำนโยบายจากการดำเนินงานไปใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ให้ได้ระดับมาตรฐาน
6. เพื่อให้ได้หลักสูตรพิเศษ ที่มหาวิทยาลัยสามารถนำไปใช้คัดเลือกนักเรียนที่ดีเด่น เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยภายในประเทศได้ในอนาคต

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ 1) นักเรียนที่มีความพร้อมในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ไม่เกินระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั่วประเทศ 2) อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ที่มีความพร้อม 3) โรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาที่มีความพร้อมในด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

โครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา นี้ เป็นการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพทางปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีความพร้อมทั่วประเทศ และเป็นตัวป้อนนักเรียนที่มีศักยภาพสูงทางปัญญาจำนวนหนึ่งเข้าสู่ระบบของโครงการโอลิมปิกวิชาการ โดยมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ได้ร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการ และ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐ จัดตั้งศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ขึ้นทั่วประเทศ เพื่อเป็นศูนย์พัฒนาศักยภาพของนักเรียนและครู ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ศึกษา จำนวน 16 ศูนย์

การเข้าค่ายฝึกอบรมเข้ม ตามโครงการส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา (สอวน.) ในโรงเรียนมัธยมศึกษา นี้ จะดำเนินการในช่วงระหว่างปิดภาคเรียน คือ ค่าย 1 ระหว่างเดือนตุลาคม และค่าย 2 ระหว่างเดือนมีนาคม – เมษายน ของทุกปี โดยได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากรัฐบาลผ่านทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ผู้รับผิดชอบโครงการ คือ มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนากรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยที่เป็นศูนย์หลักและศูนย์พี่เลี้ยง รวม 20 แห่ง โรงเรียนที่เป็นศูนย์และโรงเรียนเครือข่าย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมเคมี สาขาชีววิทยา สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมฟิสิกส์ไทย

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ คือ ได้นักเรียนมัธยมศึกษาที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทียบเท่าระดับมาตรฐานสากล อาจารย์ที่มีศักยภาพในด้านการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ในโรงเรียน เทียบเท่ามาตรฐานสากล ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงมาตรฐานความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ให้เข้าใกล้มาตรฐานสากล

## พฤติกรรมกรเรียนและวิธีการศึกษาวิทยาศาสตร์

### ความหมายของพฤติกรรมกรเรียน

นักจิตวิทยา และนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายและอธิบายถึงลักษณะของพฤติกรรมกรเรียน ไว้ดังต่อไปนี้

กุลชรี คำชาย (2544:5) ได้สรุปความหมายของพฤติกรรมกรว่า " พฤติกรรม หมายถึง สิ่งใดก็ได้ที่บุคคลกระทำหรือมีประสบการณ์ พฤติกรรมมิได้หมายถึง พฤติกรรมภายนอกที่สังเกตได้เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมเอาความคิด ความรู้สึก ความฝัน และจินตนาการของบุคคลซึ่งเป็นพฤติกรรมกรภายในเข้าไปด้วย "

ลักษณะ สรีวิวัฒน์ (2544:16) ได้สรุปความหมายของพฤติกรรมกรว่า " พฤติกรรม หมายถึง การกระทำซึ่งเป็นแสดงออกถึงความรู้สึก นึกคิด ความต้องการของจิตใจ ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าซึ่งอาจสังเกตได้โดยทางตรงหรือทางอ้อม บางลักษณะอาจสังเกตได้โดยไม่ใช่เครื่องมือช่วยหรือต้องใช้เครื่องมือช่วย " และยังได้แบ่งพฤติกรรมกรตามลักษณะของพฤติกรรมกรที่เกิดขึ้น เป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) พฤติกรรมกรที่เกิดเองตามธรรมชาติ หมายถึง การกระทำที่เกิดขึ้นเองตั้งแต่เกิดโดยไม่ได้รับการฝึกฝนหรือสั่งสอน และ
- 2) พฤติกรรมกรที่เกิดจากการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำที่เกิดจากการฝึกฝนหรือได้รับการเรียนรู้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า พฤติกรรมกร หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกของมนุษย์ ซึ่งเป็นผลมาจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้า แบ่งเป็นพฤติกรรมกรภายนอก ซึ่งอาศัยการสังเกตโดยบุคคลอื่น เช่น การพูด การเคลื่อนไหวของร่างกาย เป็นต้น และพฤติกรรมกรภายใน เช่น ความคิด อารมณ์ ความรู้สึก เป็นต้น

สุมานิน รุ่งเรืองธรรม (อ้างถึงใน กัลยา สกุลแก้ว,2532:9) ได้กล่าวสรุปได้ว่า "พฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงพฤติกรรมกรให้ผู้เรียนมีความเจริญสูงสุด โดยผ่านประสบการณ์ต่าง ๆ จึงอาจกล่าวได้ว่า พฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียน คือ

สิ่งที่บุคคลกระทำขณะทีเรียนนั่นเอง” ซึ่งสอดคล้องกับ ธีรยุทธ์ เสนิงวงศ์ ณ อยุธยา (2525:125) ได้อธิบายความหมายของพฤติกรรมการเรียนพอสรุปได้ว่า “พฤติกรรมการเรียน หมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมที่นักเรียนแสดงออกเพื่อมุ่งพัฒนาในด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดในวิชาต่าง ๆ ”

นอกจากนี้ โสภา ชูพิกุลชัย (2528 : 111) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการเรียนเพิ่มเติมสรุปได้ว่า “นอกจากพฤติกรรมการเรียนจะหมายถึงการกระทำหรือกิจกรรมที่นักเรียนแสดงออกในการเรียนแล้ว พฤติกรรมการเรียนยังหมายถึงการตอบสนองหรือปฏิกิริยาที่นักเรียนมีต่อประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมในขณะที่เรียนด้วย ดังนั้นพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ”

จากข้อความข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมการเรียน หมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียน และขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

### ความหมายของการเรียนรู้

นักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้ให้ความหมายของการเรียนรู้และอธิบายถึงลักษณะของการเรียนรู้ไว้ดังต่อไปนี้

กู๊ด (Good 1959:522) ได้ให้ความหมายว่า “ การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงในการตอบสนอง ”

ซิมบาโด (Zimbardo 1979:37) ได้ให้ความหมายว่า “ การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงสัมพันธ์ของพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ และการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ถาวร ”

คลิฟฟอร์ด (Clifford 1981 : 233) ได้ให้ความหมายว่า “การการเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงสัมพันธ์ของพฤติกรรมอันเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์หรือการฝึกอบรม ”

โคลน์ (Klien 1991:2) ได้ให้ความหมายว่า “ การเรียนรู้เป็นกระบวนการเชิงทดลองที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงเชิงสัมพัทธ์ที่ถาวรของพฤติกรรมซึ่งอธิบายไม่ได้ด้วยสภาวะทางอารมณ์ชั่วคราว วุฒิภาวะ หรือการตอบสนองโดยกำเนิด ” และยังสามารถสรุปว่า การเรียนรู้นั้นมีสิ่งสำคัญที่ต้องตระหนักอยู่ 3 ประการ คือ

1. การเรียนรู้ สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงศักยภาพของพฤติกรรมแต่มิได้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติ มนุษย์จะต้องถูกจูงใจสูงพอถึงขนาดจึงมีผลให้เปลี่ยนการเรียนรู้ไปสู่การแสดงพฤติกรรม
2. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เนื่องมาจากการเรียนรู้ นั้น ไม่จำเป็นต้องถาวรเสมอไป อาจเป็นไปได้ว่าเมื่อได้รับประสบการณ์ใหม่เราจะไม่แสดงสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วออกมา และเป็นไปได้เช่นกันเมื่อเราไม่ได้ใช้สิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วไม่ช้าเราก็จะลืมและแสดงออกมาอีกไม่ได้
3. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลนั้น อาจเกิดจากสาเหตุอื่นมิใช่มาจากการเรียนรู้เสมอไป

ธีระ ฤๅญเจริญ (2525:189) ได้ให้ความหมายว่า “ การเรียนรู้ หมายถึง การที่นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมไปเป็นอย่างอื่น เช่น การเปลี่ยนจากไม่รู้เป็นรู้ จากการทำไม่ได้เป็นทำได้ และการชอบเป็นไม่ชอบ หรือในทางตรงข้ามกัน จากไม่ชอบเป็นชอบ ก็ได้ ”

ชาญชัย ศรีไลเพชร (2525:102) ได้ให้ความหมายว่า “ การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากบุคคลได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้เป็นศาสตร์ซึ่งมีกฎเกณฑ์ตายตัวแน่นอน การเรียนรู้เป็นเรื่องของนักเรียนฝ่ายเดียว ”

สุชา จันท์ธอม (2531:151) ได้ให้ความหมายว่า “ การเรียนรู้ คือ กระบวนการเจริญงอกงามของอินทรีย์ หรือพัฒนาการของอินทรีย์ทำให้อินทรีย์ สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้นหรือปรับตัวให้เข้ากับประสบการณ์ ได้ผลดี ”

รัฐจวน คำวชิรพิทักษ์ (2538:6) ได้กล่าวว่า “ การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยที่พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจะต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างถาวร ”

สุรางค์ ไควตระกูล (2541 : 151) ได้ให้ความหมายว่า “ การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน ”

สถาบันแห่งชาติเพื่อการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542:9) ได้ให้ความหมายว่า “ การเรียนรู้ หมายถึง การปรับเปลี่ยนเจตคติ แนวคิด และพฤติกรรมอันเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์ ซึ่งควรเป็นการปรับเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น ”

จากที่กล่าวมา สามารถสรุปความหมายของการเรียนรู้ได้ว่า การเรียนรู้ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้น อันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์และการฝึกอบรม จนเป็นเหตุให้พฤติกรรมของบุคคลเปลี่ยนไปค่อนข้างถาวร

สำหรับการเรียนรู้ ระบบประสาทและสมองเป็นระบบที่สำคัญมากในกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ ความสามารถของมนุษย์ในการแก้ปัญหาหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีคุณค่าในสังคม ต้องมีส่วนร่วมของสมองเป็นฐานรองรับ ซึ่งได้มีผู้กล่าวเกี่ยวกับสมองและการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543:37) ได้กล่าวว่า “ สมองของมนุษย์เป็นโครงสร้างที่มหัศจรรย์สามารถเรียนรู้ให้บรรลุสิ่งใดก็ได้ ”

มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้นั้นต้องอาศัยสมองและระบบประสาทเป็นพื้นฐานของการรับรู้ ซึ่งรับความรู้สึกจาก การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การรับรส และการรับกลิ่น ซึ่งจะสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องใส่ใจและให้ความสำคัญกับสมองที่มีส่วนสำคัญกับการเรียนรู้

สมองของคนเราประกอบด้วยสมอง 3 ส่วน คือ ส่วนล่าง หรือ reptilian brain เป็นส่วนที่ควบคุมความจำ mammalian หรือ limbic brain เป็นส่วนที่ควบคุมอารมณ์ ความจำ และการทรงตัวของร่างกาย ส่วนที่สาม neocortex หรือ thing brain ควบคุมสติปัญญา การใช้เหตุผล ภาษา และความฉลาดของมนุษย์

นาตยา ปิลันชนานนท์ (2544:127) ได้กล่าวว่า “ โครงสร้างของสมองจะประกอบด้วย เซลล์สมองและเส้นประสาทที่มีความยืดหยุ่น เป็นแขนงที่ซิงกันเป็นตาข่าย เชื่อมโยงกัน เส้นใยประสาทมิได้ถูกซึ่งวางเป็นเส้นตรงหรือคู่ขนานเหมือนคอมพิวเตอร์ แต่เป็นระบบที่ธรรมชาติจัดวางได้อย่างวิเศษที่สุด ”

ตลอดช่วงชีวิตของมนุษย์ ใช้สมองอยู่ตลอดเวลา สมองจึงมีการเปลี่ยนแปลงไปตลอด เซลล์สมองของคนเรามีการเชื่อมโยงกัน เรียกว่า dendrites ประมาณว่าสมองของคนเราจะมีเซลล์สมองอยู่ประมาณ 10 ล้านเซลล์ ในขณะที่เราใช้สมอง เซลล์สมองก็จะเพิ่มขึ้นและสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงต่อกันมากขึ้น ๆ มีผลทำให้เราจดจำอะไรได้ดีขึ้น สติปัญญาของคนเราจึงพัฒนาขึ้นจาก เซลล์สมองและเครือข่ายที่เพิ่มมากขึ้นนี้

ในการจัดการเรียนรู้ นาตยา ปิลันชนานนท์ (2544 : 129) ได้กล่าวว่า “ การเรียนรู้ด้วยสมองต้องระลึกไว้เสมอว่า ไม่อาจเกิดขึ้นได้จากการสอนแบบบรรยาย (lecture) แต่ต้องเกิดจากการปล่อยให้นักเรียนเรียนจากสภาพแวดล้อมจริง ๆ ทดลองกับเรื่องราวสิ่งใหม่ ๆ ที่ต้องปลอดภัยด้วย ”

ศักยภาพของผู้เรียน เป็นลักษณะความสามารถที่ฝังตัวอยู่เงียบ ๆ เพื่อรอโอกาสพัฒนา เป็นความสามารถที่มีคุณค่าของมนุษย์ โดยให้โอกาสการเรียนรู้จึงจะพัฒนาการปรากฏออกมา ดังที่ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543:39) ได้กล่าวไว้ซึ่งสรุปได้ว่า สมองซีกซ้าย และซีกขวามีส่วนสัมพันธ์กับการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสมองทั้งสองซีกของผู้เรียน และกระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดความสมดุลของสมองทั้งสองซีก การทำงานของสมองจะเปลี่ยนทุก ๆ 90 นาที ถ้าด้านหนึ่งทำงานดี อีกด้านหนึ่งจะจาง ผู้สอนจะต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้สมองในการทำงานทั้งสองซีกให้สมดุล จึงจะหลั่งสารเอนโดรฟิน หรือสารสุข เมื่อมนุษย์มีความปรารถนาจะเกิดการเปลี่ยนแปลงสารเคมีในสมอง เมื่อมีการหลั่งสารเคมีออกมาสะสมในสมองจะมีกระแสไฟฟ้าเกิดขึ้น เส้นใยประสาทจะเจริญเติบโตและเชื่อมต่อกันจึงจะเกิดการเรียนรู้

สมองสองซีกจะมีความถนัดในเรื่องต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน คือ สมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับภาษา การฟัง ความจำ การใช้เหตุผล การคิดคำนวณ สัญลักษณ์ เหตุผลเชิงตรรก และวิทยาศาสตร์ ส่วนสมองซีกขวากจะทำหน้าที่ทางด้านการรับรู้ อารมณ์ มิติสัมพันธ์ จินตนาการ



ความคิดสร้างสรรค์ และการเคลื่อนไหว สมองแต่ละซีกจะไม่ทำงานแทนกัน แต่สามารถกระตุ้นให้อีกฝ่ายทำงานของตนให้ดีขึ้นได้

ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความถนัดของสมองซีกขวา จะมีลักษณะสร้างสรรค์จินตนาการ แก้ปัญหาโดยใช้สามัญสำนึกมากกว่าการใช้เหตุผลและข้อมูลเชิงวิชาการ ตอบคำถามอย่างรวดเร็วและมีโอกาสตอบผิดมากเพราะใช้สัญชาตญาณมากกว่าใช้ความคิดและเหตุผล ส่วนผู้เรียนที่ถนัดใช้สมองซีกซ้ายในการเรียนรู้ จะมีลักษณะเด่นในการใช้เหตุผลเชิงตรรก ข้อมูลและภาษา มีความสนใจใช้เวลาในการพิจารณาหาคำตอบและส่วนมากจะตอบคำถามได้ถูกโดยใช้ความคิด การไตร่ตรอง สร้างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้

### ทักษะในการเรียน

กู๊ด (Good 1959:504) ได้อธิบายเกี่ยวกับทักษะในการเรียนว่า “ ทักษะการเรียน หมายถึง การนำเอาความสามารถพิเศษหรือวิธีการมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนซึ่งได้แก่ วิธีการอ่าน การจดและการทำบันทึกย่อการสรุป และการศึกษาค้นคว้าถึงวัตถุดิบต่าง ๆ ในการเรียน ”

สำนักงานทดสอบทางการศึกษา (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา ใน กรมวิชาการ,2540: 4) ได้กล่าวถึงกระบวนการทักษะในการเรียนว่า “ ทักษะการเรียน หมายถึง ความชำนาญในการรวบรวม การบันทึกข้อมูล การทำความเข้าใจ การจำ และการนำเสนอข้อมูลหรือความคิดเกี่ยวกับการเรียนของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องเรียงตามลำดับเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้” โดยได้แบ่งทักษะการเรียนไว้ดังนี้

1. ทักษะการรวบรวมข้อมูล (Gathering) เป็นทักษะที่นักเรียนใช้ในการรวบรวมข้อมูล หรือความคิดจากผู้สอน จากเพื่อน และจากสื่อ โดยใช้ทักษะการอ่าน การฟัง และการสังเกต
2. ทักษะการบันทึก (Recording) เป็นทักษะที่นักเรียนใช้บันทึกข้อมูล หรือความคิดที่รวบรวมได้ แล้วบันทึกด้วยการจดบันทึก บันทึกด้วยการสรุปย่อ หรือเขียนตาราง เขียนแผนภูมิ แผนภาพ เป็นต้น
3. ทักษะการทำความเข้าใจ (Comprehension) เป็นทักษะที่นักเรียนใช้เรียบเรียงความคิด สรุปเหตุผล เรียงลำดับเหตุการณ์จากข้อมูลที่ได้รวบรวมและบันทึกแล้ว

4. ทักษะการจำ (Remembering) เป็นทักษะการจำข้อมูลที่ได้ทำความเข้าใจได้แล้วเก็บเป็นความจำ พร้อมทั้งจะนำไปเสนอในรูปของการรายงาน การสอบ หรือการนำข้อมูลในความจำไปใช้ในการรับรู้ในข้อมูลที่ได้รับมาใหม่

5. ทักษะการนำเสนอ (Presenting) เป็นทักษะการนำข้อมูลที่จำได้หรือเก็บไว้มาใช้ในรูปของการตอบคำถาม การรายงาน การสอบ ซึ่งการตอบ การรายงาน หรือการสอบเป็นสิ่งที่ครูใช้เป็นข้อมูลในการประเมินว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ โดยการเปรียบเทียบการนำเสนอก่อนเรียนกับหลังเรียน

### ลักษณะวิธีการเรียนที่ดี

ลักษณะวิธีการเรียนแต่เดิมนั้นเน้นการท่องจำเนื้อหาวิชา ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการเรียนจะต้องเป็นผู้ที่จำเนื้อหาวิชาได้มาก การเรียนโดยวิธีท่องจำนั้นเชื่อว่าประสบความสำเร็จในการเรียนเสมอไป เมื่อขึ้นไปเรียนในชั้นสูงขึ้น มีเนื้อหาวิชามากขึ้น บางวิชาต้องใช้ในการคิดหาเหตุผล การเรียนโดยวิธีท่องจำที่เคยใช้ได้ก็ประสบปัญหา ซึ่งจะเห็นได้ว่าการท่องจำอย่างเดียวนั้นไม่สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนได้ จึงมีการพยายามปรับปรุงวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนวิธีการเรียนจากการท่องจำมาเป็นการเรียนด้วยความเข้าใจเพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการคิดได้อย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งได้มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของวิธีการเรียนไว้ดังนี้

แมดดอกซ์ (Maddox 1963 : 11) ได้กล่าวถึงวิธีเรียนว่า “วิธีเรียนเป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละบุคคล วิธีหนึ่งอาจเหมาะสมกับคน ๆ หนึ่ง แต่อาจไม่เหมาะสมกับคนอื่นก็ได้ และวิธีเรียนของแต่ละวิชาก็อาจแตกต่างกันด้วย” แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนก็ยังคงเป็นศิลปะ วิธีเรียนที่ดีมีความจำเป็นอย่างมาก การประสบความสำเร็จในการเรียนขึ้นอยู่กับความสามารถและการทำงานหนัก รวมทั้งวิธีเรียนด้วย นักเรียนบางคนเรียนได้ดี ไม่ได้ขึ้นกับความสามารถเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นกับการทำงานเกี่ยวกับการเรียนมากขึ้น ให้เวลาในการเรียนมากกว่าคนอื่น

แซนเดอร์ (Chander 1966:4) ได้เสนอว่า “ กลยุทธ์ในการเรียนที่ไม่ดีหรือผิดพลาด จะทำให้ผู้เรียนเสียเวลา และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งนักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถกลับมาเรียนดีได้ ถ้าปรับปรุงกลยุทธ์ในการเรียนให้ถูกต้อง ”

ปรียาจักร อุตตะมะโยธิน (ปรียาจักร อุตตะมะโยธิน ใน ประธาน วัฒนวานิชย์, 2543:21) ได้กล่าวว่า “ ความสำเร็จในการเรียนนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถและความพากเพียรอย่างเดียว หากต้องอาศัยวิธีการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ”

อุทัย ดุลเกษม (2543:51) ได้กล่าวว่า “ การเรียนรู้ที่แท้จริงจะต้องผ่านการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร หลังจากนั้นจะต้องเกิดความเข้าใจในความสัมพันธ์ และความซับซ้อนของข้อมูลข่าวสารที่รับรู้มา ในขั้นสุดท้าย เป็นการนำเอาสิ่งที่รับรู้มาอย่างเข้าใจ สู่การปฏิบัติจริง ถ้าทำได้ทั้งสามระดับดังกล่าวนี้ การเรียนรู้ที่แท้จริงก็เกิดขึ้น ”

วิธีการศึกษาของนักเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังนั้นหากผู้เรียน มีวิธีการศึกษาที่ดีแล้วก็เป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนได้ในที่สุด ซึ่งได้มีนักการศึกษาได้กล่าวเกี่ยวกับลักษณะวิธีการเรียนที่ดี ไว้ดังนี้

คาร์เตอร์ (Carter 1961:12) ซึ่งได้ศึกษาพบว่า “กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีนิสัยทางการเรียนดีกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ” สอดคล้องกับผลการศึกษาของบราวแมน (Brownman 1965:8) ที่พบว่า วิธีการเรียนหรือพฤติกรรมกรเรียน เจตคติของผู้เรียนเป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ฮิลเดรท (Hildreth 1966 : 424) พบว่า “สาเหตุที่ทำให้เด็กฉลาดจำนวนหนึ่งไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนเนื่องมาจากมีนิสัยทางการเรียนที่ไม่ดี ขาดการวางแผนการทำงานที่ดี และไม่รู้จักใช้เวลาในการเรียนอย่างถูกต้องและเหมาะสม ” ส่วนอีลิช (Ehrlich 1959:2 – 3) ศึกษาพบว่า “นักเรียนที่เรียนดีนั้น จำต้องมีนิสัยทางการเรียนที่ดี ไม่จำเป็นต้องเป็นคนที่มีสติปัญญาเฉลียวฉลาดมาก แต่ต้องเป็นคนที่รู้จักวิธีเรียน และวิธีการทำงานให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพ ”

แมดดอกซ์ (Maddox 1963 : 9) พบว่า “ นิสัยทางการเรียนและวิธีการเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกัน พร้อมกันนี้แมดดอกซ์ ได้เสนอว่า การประสบ

ความสำเร็จในการเรียนนั้นมีปัจจัยเป็นตัวกำหนด ดังนี้ สถิติปัญญาและความสามารถเฉพาะตัว 50 – 60 เปอร์เซ็นต์ วิธีการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ 30 – 40 เปอร์เซ็นต์ โอกาสและปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ 10 – 15 เปอร์เซ็นต์ ” นอกจากนี้ แมตดอคค์ ยังได้เสนอนิสัยในการเรียนที่ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน โดยรวบรวมจากการใช้แบบสอบถาม ดังนี้

1. ทำแผนสำหรับทำงานทุกวัน
2. ทำตามแผนที่วางไว้
3. ทำงานให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด
4. ทำงานด้วยความเอาใจใส่
5. มีส่วนร่วมอภิปรายในชั้นเรียน
6. เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนจะปรึกษาครู
7. มีการเตรียมล่วงหน้าก่อนที่จะศึกษารายละเอียดของบทเรียน
8. มีการทำบันทึกของแต่ละวิชา
9. ทำแผนผังหรือตารางง่าย ๆ ย่อ หรือรวบรวมใจความเอง
10. แบ่งเวลาพักผ่อนให้เพียงพอ

และแมตดอคค์ยังได้เสนอถึงวิธีที่บุคคลจะแก้ไขปรับปรุงทักษะและนิสัยการเรียนของตนให้ดีขึ้น ดังนี้

1. ต้องมีสุขภาพจิตดี โดยแก้ไขปรับปรุงสภาพทั่ว ๆ ไป
2. ปรับปรุงแนวทางและวิธีทำงาน โดยมีการวางแผน แบ่งเวลาเรียน และทำตนให้มีประสิทธิภาพ
3. ลดความกังวล และความตื่นเต้น ประหม่า โดยแก้ปัญหาคความขัดแย้งในใจตนเอง

สมิธ (Smith 1970:2 – 35) ได้กล่าวและสรุปได้ว่า นักเรียนสามารถประหยัดเวลาได้ 1 ใน 4 ถึง 1 ใน 3 ของเวลาที่เคยใช้ ถ้ารู้จักจัดระบบวิธีการเรียนให้มีประสิทธิภาพโดยกำหนดตารางเวลาในการเรียน โดยให้แน่ใจว่าได้ใช้เวลาในแต่ละวิชาอย่างเพียงพอ และบังคับให้ตนเองปฏิบัติตามตารางนั้น จัดสถานที่ทำงานให้เหมาะสม ตั้งสมาธิให้แน่วแน่ปราศจากสิ่งรบกวน และทำงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวันให้เสร็จ นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะวิธีเรียนที่ดีโดยให้ปรับปรุงด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การอ่าน ต้องอ่านให้เร็วเพื่อช่วยให้อ่านเนื้อหาได้มากกว่า หรือทบทวนข้อความเดิม ๆ ได้หลายครั้ง ในเวลาจำกัดและต้องเข้าใจเนื้อหาที่อ่านโดยจับใจความของเรื่องนั้นได้
2. การขีดเส้นใต้ เพื่อเน้นจุดสำคัญที่อาจเป็นปัญหา ข้อเท็จจริง ความคิดเห็นของผู้เขียน เพื่อจำไว้ หรือเห็นได้ง่าย ชัดเจน หรือแสดงจุดอ่อนที่ยังไม่เข้าใจ
3. การจดโน้ต ส่วนสำคัญที่ได้อ่านหรือรับฟังจะช่วยให้จำได้
4. การทบทวน หลังจากที่ได้เรียนมาแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งโดยใช้เวลาช่วงหนึ่ง เพื่อคงความรู้เรื่องนั้นไว้
5. การเขียนหรือทำการบ้านที่ไม่เข้าใจ อาจเนื่องมาจากไม่รู้เรื่องนั้นจริง ๆ ซึ่งอาจปรับปรุงได้โดยการศึกษาให้เข้าใจ
6. การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เช่น การใช้ห้องสมุด
7. การใช้เครื่องมือช่วยในการเรียน เช่น ตาราง แผนที่ จะทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

อุทุมพร ทองอุไทย (2519 : 4) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ช่วยให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา และเทคนิคการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ค้นหาสิ่งที่ตนยังไม่รู้หรือไม่เข้าใจ แล้วสอบถามอาจารย์
2. ถามคำถาม เช่น ถามครู หรือเพื่อนที่เก่ง
3. เป็นนายของตนเอง จงทำงานตามที่ควรจะทำ
4. มีความเชื่อมั่น บอกตนเองว่าสามารถทำได้
5. พยายามสร้างสิ่งแวดล้อมให้อยากที่จะศึกษา
6. เตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ให้พร้อม
7. พยายามค้นหาว่าตนเองศึกษาเวลาไหนจึงจะเหมาะสมที่สุด
8. ทำงานตามตารางที่กำหนด เริ่มทำตรงเวลา และเลิกตรงเวลา
9. พยายามทำงานหรือการบ้านให้เสร็จทันกำหนด
10. รู้จักใช้ห้องสมุดอย่างฉลาด
11. รู้จักวิธีจดงาน
12. รู้จักวิธีวางโครงเรื่อง และเรียบเรียงเพื่อเขียนรายงาน
13. พยายามเพิ่มความรู้ทางคำศัพท์
14. พยายามฝึกให้อ่านได้เร็ว
15. ฝึกความจำ

16. ระมัดระวังต่อการสอบ รู้ว่าจะเตรียมสอบอย่างไร จะสอบอย่างไร
17. พยายามศึกษาด้วยตนเอง
18. พัฒนาความสนใจภายนอก เช่น กิจกรรมกีฬา ดนตรี

วิจิตร ศรีสะอ้าน และคณะ (2523:5) ได้กล่าวถึงวิธีการเรียนที่ดีว่า “การเรียนที่ดี คือ การเรียนอย่างใช้ความคิด เรียนด้วยความสนใจ เรียนให้เข้าใจแยกแยะ เปรียบเทียบเรื่องที่เรียน ทำโน้ตย่อสิ่งที่เรียน ทำแผนภูมิหรือตารางหรือเขียนเป็นบทกลอนช่วยจำ หมั่นฝึกและทบทวนสิ่งที่เรียนเสมอ ”

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2526:19) ได้เสนอว่า “องค์ประกอบด้านตัวนักเรียนเอง วิธีการเรียนของนักเรียน หรือพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน เจตคติของนักเรียนต่อครูผู้สอน เหล่านี้จะเป็นองค์ประกอบสำคัญอันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน”

ดวงเดือน พิศาลบุตร (อ้างใน ธาวิณี เจริญวัฒน์ 2531:30) ได้กล่าวและสรุปได้ว่า ครูควรทำการแนะแนวทางให้นักเรียนรู้จักวิธีเรียนและวิธีทำงานให้ได้ผลดี และมีประสิทธิภาพ พอสรุปได้ดังนี้

1.ปรับปรุงนิสัยและการปฏิบัติตนที่ดีในการศึกษาหาความรู้ ได้แก่ การจัดตารางเวลา รู้จักแบ่งเวลาในการดูวิชาต่าง ๆ รู้วิธีเรียนให้เข้าใจจำได้เร็ว รู้จักส่งเสริมให้มีสมาธิ

2.การจดงาน จดโน้ต และทำโน้ต ทั้งจากการฟังที่ครูอธิบายหรือที่ครูบอกให้จด และจากการอ่านหนังสือให้ได้เรื่องราวถูกต้อง สามารถจดได้เร็ว อ่านง่าย สะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย และรู้จักเลือกเรื่องที่สำคัญมาจดบันทึกไว้

3.เทคนิคในการอ่านหนังสือ ฝึกให้ทราบถึงความสำคัญหรือข้อคิด สิ่งที่ต้องจำ ควรพิจารณาในหนังสือที่อ่านว่าอยู่ที่ไหนบ้าง รู้จักจับใจความสำคัญ รู้จักย่อ จะนำความรู้ที่ต้องการแต่ละเรื่องได้อย่างไร รู้จักตั้งคำถามจากเรื่องที่อ่าน แล้วลองตอบเพื่อทดสอบความเข้าใจ ความจำ และความเชื่อมโยงกับความรู้เก่า

4. การเตรียมตัวสอบ การพักผ่อน การแบ่งเวลาดูหนังสือ การส่งเสริมความจำ การมีสมาธิ การเตรียมจิตใจ การเตรียมเครื่องใช้ในการสอบ

5. การท่องหนังสือและทบทวนบทเรียน ควรกำหนดเวลาสำหรับทบทวนบทเรียนแต่ละวิชาหาสถานที่เหมาะสม ซึ่งจะช่วยการอ่านหนังสือได้สะดวก ไม่มีสิ่งรบกวนมากเกินไป

6. การตอบคำถาม และการตอบข้อสอบ
7. การเขียนรายงานและวิธีการเขียนรายงานที่ถูกต้องควรเป็นอย่างไร
8. การใช้ห้องสมุด

ประธาน วัฒนวานิช (2543:46) ได้เสนอถึงลักษณะของนักศึกษาที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพว่า นักศึกษาที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีตารางเวลาเรียนอย่างสม่ำเสมอ
2. ทำงานตามตารางเวลาที่กำหนด
3. มักจะทำงานในเวลาที่กำหนดไว้ทุกวันอย่างสม่ำเสมอ
4. มักจะทำงานในสถานที่ที่กำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ
5. มักจะทำในเวลาที่ไม่ยาวนาน และหยุดพักระหว่างทำงาน
6. ทบทวนคำสอนหลังจากฟังคำบรรยายแล้วโดยไม่ชักช้า
7. ไม่ปล่อยให้งานค้างอยู่จนนาทีสุดท้าย
8. ไม่เสียสมาธิโดยง่าย
9. ไม่ใช้การสอบเป็นแรงจูงใจในการเรียน
10. อ่านหนังสือก่อนเข้าชั้นเรียนตามสมควร
11. เข้าฟังคำบรรยาย สัมมนาหรือทบทวนการสอน
12. มักจะไม่ละเลยวิชาที่ยากมากกว่าวิชาอื่น
13. มีความรู้ในการใช้บริการห้องสมุด
14. ทำตามแผนการเรียนที่วางไว้อย่างสม่ำเสมอ
15. ปรับปรุงคำบรรยายที่จดจากห้องเรียนเสมอ
16. ทำงานที่รับมอบหมายได้ภายในกำหนดโดยไม่ลำบาก
17. กานเรียนเป็นสิ่งรื่นรมย์
18. เมื่อมีแรงกระตุ้นจะทำงานได้ดี
19. ไม่ทำงานหนักมากเกินไปในวันหยุด

อุทัย ดุลเกษม (2543: 44) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ที่ดีนั้นว่ามีลักษณะสำคัญ ๆ ดังนี้

1. การเรียนรู้ที่ดีมิใช่เกิดจากการถ่ายทอดความรู้หรือทักษะให้แก่ผู้เรียน แต่เกิดจากกระบวนการที่สร้างความเข้าใจการให้ความหมายกับสิ่งที่รับมา

2. การเรียนรู้ที่ดีต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของสิ่งที่รู้ก่อนแล้ว เพราะฉะนั้น การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการเชื่อมโยง ระหว่างความรู้เก่าที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน กับความรู้ใหม่
3. การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มิใช่เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเดียว ยิ่งมีการสัมพันธ์ถกเถียงกับผู้อื่นมาก การเรียนรู้ก็ยิ่งเกิดขึ้นได้มาก
4. การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ ถ้าผู้เรียนสามารถกำหนดขั้นตอนการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มาก ยิ่งผู้เรียนพึ่งพาตนเองได้มาก การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นได้มาก
5. การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนมีความชัดเจนในเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียน และเป้าหมายของการเรียนนั้น มีความหมายกับผู้เรียน
6. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องมีการผสมผสานระหว่างจิตใจ ร่างกาย สภาพแวดล้อม และบริบทของการเรียน กล่าวคือ การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นเมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543:45) กล่าวว่า “ การเรียนรู้จะ สริมสร้างสติปัญญาได้ ในการเรียนรู้นั้น ถ้าผู้เรียนรู้สึกว่าสิ่งที่เรียนน่าสนใจ ทำท่าย และสิ่งที่เรียนนั้นผู้เรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จได้ ”

จากที่กล่าวมา จะเห็นว่าวิธีการเรียน หรือพฤติกรรมทางการเรียน เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน และเป็นส่วนสำคัญที่สุดที่จะทำให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของการศึกษา

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรเรียน

ธารณี เจียรวัฒน์ (2531 : ง) ได้ศึกษาพฤติกรรมกรเรียนการสอนที่ส่งเสริมผลสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ ตามการรับรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจพฤติกรรมกรเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีส่วนส่งเสริมผลสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียน



วิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง จำนวน 283 คน ซึ่งสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นจากโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า

1. พฤติกรรมของนักเรียนที่ตัวอย่างประชากรส่วนใหญ่รับรู้ว่ามีส่วนส่งเสริมการเรียนในระดับมากที่สุด คือ การตั้งใจเรียนสม่ำเสมอ การติดตามเรื่องที่เรียนอย่างสม่ำเสมอ และการทำบ้านด้วยตัวเอง

2. พฤติกรรมการสอนของครูที่ตัวอย่างประชากรส่วนใหญ่รับรู้ว่ามีส่วนส่งเสริมการเรียนในระดับมากที่สุด คือ การให้เนื้อหาที่ชัดเจน การเฉลยข้อสอบเพื่อให้นักเรียนรู้ข้อบกพร่องของตนเอง ทุกครั้ง การให้การบ้าน แบบฝึกหัดและแบบทดสอบเสมอ ครูมีความรู้สึกที่ดีต่อนักเรียนเสมอ ครูเข้าใจความรู้สึกและปัญหาของนักเรียน การสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน ครูมีอารมณ์มั่นคง แก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล ใจกว้างและโอบอ้อมอารี

ศิริวัฒน์ สงวนหนู (2532 : ง) ได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร ในด้านพฤติกรรมก่อนการเรียน พฤติกรรมระหว่างเรียน พฤติกรรมหลังการเรียน และการร่วมกิจกรรมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2532 จาก 108 โรงเรียน จำนวน 283 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่ามัธยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับสูง รับรู้ว่ามีส่วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ในระดับมากที่สุด คือ การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอและทันเวลา การมีสมาธิในการเรียน ฟังคำอธิบายและติดตามเรื่องที่ครูสอนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

2. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับปานกลาง รับรู้ว่ามีส่วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ในระดับมากที่สุด คือ การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอและทันเวลา

3. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ระดับต่ำ      ระบุว่าพฤติกรรมที่มีส่วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ในระดับมากที่สุด คือ การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอและทันเวลา    ปรึกษาครูเมื่อมีปัญหาในการทำการบ้าน    ฝึกทำโจทย์เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ครูกำหนดให้ จากหนังสือประกอบต่าง ๆ    ซักถามปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนกับผู้รู้    และสรุปความคิดรวบยอดในแต่ละบทเรียนได้อย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน

สุภร ปุริสังคะ (2535 : ง) ได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 : การศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาพฤติกรรมการเรียนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ซึ่งสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นจากโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมการฝึกหัดครูกรมสามัญศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า

1. พฤติกรรมการเรียนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ตัวอย่างประชากรโดยเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 50 ปฏิบัติ คือ พฤติกรรมการเรียนทักษะการสังเกต พฤติกรรมการเรียนทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล พฤติกรรมการเรียนทักษะการทดลอง และพฤติกรรมการเรียนทักษะการตีความหมายจากข้อมูลและลงข้อสรุป

2. พฤติกรรมการเรียนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ตัวอย่างประชากรโดยเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 10 แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ปฏิบัติ คือ พฤติกรรมการเรียนทักษะการวัด พฤติกรรมการเรียนทักษะการคำนวณ พฤติกรรมการเรียนทักษะการพยากรณ์ พฤติกรรมการเรียนทักษะการตั้งสมมติฐาน พฤติกรรมการเรียนทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร

3. พฤติกรรมการเรียนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ตัวอย่างประชากรโดยเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 10 ปฏิบัติ คือ พฤติกรรมการเรียนทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา

4. พฤติกรรมการเรียนทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ไม่พบการปฏิบัติคือ พฤติกรรมการเรียนทักษะทักษะการจำแนกประเภท พฤติกรรมการเรียนทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายจากข้อมูล และพฤติกรรมการเรียนทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

วิชัย เสวกงาม (2541 : ง) ได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีเจตนาเชิงพฤติกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับสูง มีพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีการรับรู้การควบคุมพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โทบิน (Tobin 1987 : 61 – 75) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ โดยทำการศึกษาแก่นักเรียนมัธยมระดับ 8 – 12 ในประเทศออสเตรเลีย ตัวอย่างประชากรเป็นครู จำนวน 15 คน ซึ่งจะสลับกันสังเกตบทบาทของนักเรียนในขณะที่ครูสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบความสามารถในการให้เหตุผลแบบนามธรรมและแบบสังเกตปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า นักเรียนที่มีส่วนร่วมในปฏิสัมพันธ์ของห้องมากมีแนวโน้มที่ได้รับการตอบสนองด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วย

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการศึกษาของนักเรียน

นภาพร เมษรักขานิช (2514 : 65 - 66) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียน ทักษะคิดในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้แปรจากแบบสำรวจนิสัยในการเรียนและเจตคติในการเรียนของบราวน์และโฮลท์แมน (Brown and Holtman ) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมในการเรียน ทักษะคิดในการเรียน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุวิมล ว่องวานิช (2522 : ง) ได้ศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบด้านเซาว์ปัญญา ปัญหาคส่วนตัว พฤติกรรมและทักษะคิดในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหากกลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุด เพื่อนำมาสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1,175 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบวัดเซาว์ปัญญา ชื่อ โปรเกรส แมทริกซ์ (Progress Matrices) ฉบับประยุกต์ แบบสำรวจปัญหาคส่วนตัวของมูนี่ และ

แบบสำรวจนิสัยและทัศนคติทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ ผลการวิจัยพบว่า เมื่อใช้เซาวิปัญญา ปัญหาส่วนตัว พฤติกรรมและทัศนคติในการเรียนเป็นตัวทำนายสหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างตัวทำนายทั้ง 3 ตัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มตัวทำนายที่ดีที่สุดประกอบด้วยองค์ประกอบทั้ง 3 ตัว ดังกล่าว

วัลลภา จันทร์เพ็ญ (2527 : ง) ได้ศึกษาปัจจัยคัดสรรที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 620 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง 160 คน และกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ 160 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสำรวจซึ่งพัฒนามาจากแบบสำรวจของบราวน์และโฮลท์แมน (Brown and Holtman ) และแบบสำรวจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ การทดสอบค่าที (t - test) และวิเคราะห์ข้อมูลถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ ผลการวิจัยพบว่า ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีนิสัยในการเรียน เจตคติต่อการเรียนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

คาน (Khan 1969 : 216 - 221) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 1,038 คน แยกตามเพศ คือนักเรียนชาย 509 คน นักเรียนหญิง 529 คน จากโรงเรียนมัธยมในรัฐฟลอริดา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดทัศนคติ นิสัยในการเรียน แรงจูงใจ จำนวน 122 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วม ความสัมพันธ์พหุคูณ วิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า นิสัยในการเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนดังกล่าว สามารถสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมในการเรียน ได้ดังนี้

1. พฤติกรรมในการเรียน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. พฤติกรรมในการเรียน เป็นตัวแปรหนึ่งที่สามารถใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีพฤติกรรมทางการเรียนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้การสอนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
5. เมื่อนักเรียนได้ปรับปรุงแก้ไขพฤติกรรมในการเรียนให้ดีขึ้นแล้วจะทำให้ให้นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

จากผลการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและงานวิจัยทั้งหมดที่ได้นำเสนอมา จะเห็นว่าความสำเร็จในการเรียนของนักเรียน ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นหลัก เช่น ความสนใจทัศนคติต่อวิชาเรียน รวมทั้งวิธีการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นอย่างมาก เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาในปัจจุบัน และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ ครูผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาคอยแนะแนวทาง ดังนั้นพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนจึงมีความสำคัญมากขึ้นเป็นทวีคูณ แต่ที่ผ่านมานักเรียนส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาในการเรียนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากยังขาดแนวทางปฏิบัติในการเรียนวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจและต้องการที่จะศึกษาว่า พฤติกรรมการเรียนรู้และวิธีการศึกษาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์นั้นเป็นอย่างไร เพื่อจะได้เป็นแนวทางแก่ครูและนักเรียนที่จะพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หรือเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นของนักเรียนต่อไป