

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ นั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการศึกษาซึ่งนักเรียนที่สามารถผ่านการคัดเลือกเป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศนั้น ย่อมมีความสามารถทางด้านการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์สูง จากนั้นได้ทำการแยกปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะส่งผลออกเป็น 4 ด้านด้วยกันได้แก่ ปัจจัยด้านผู้เรียน ปัจจัยด้านผู้สอน ปัจจัยด้านโรงเรียนและปัจจัยด้านครอบครัว ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ตอนที่ 1 ปัจจัยด้านผู้เรียน

- 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 1.2 นิสัยการเรียน
- 1.3 กลุ่มเพื่อนนักเรียน

#### ตอนที่ 2 ปัจจัยด้านผู้สอน

บทบาทและหน้าที่ของครู

#### ตอนที่ 3 ปัจจัยด้านโรงเรียน

- 3.1 ความพร้อมในด้านอุปกรณ์และอาคารสถานที่
- 3.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

#### ตอนที่ 4 ปัจจัยด้านครอบครัว

- 4.1 ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง
- 4.2 อาชีพและรายได้ของผู้ปกครอง
- 4.3 ความสนใจของผู้ปกครองในเรื่องผลการศึกษา
- 4.4 การสนับสนุนส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครอง

#### ตอนที่ 5 การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ

#### ตอนที่ 6 โครงการโอลิมปิกวิชาการแห่งประเทศไทย

#### ตอนที่ 7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## ตอนที่ 1 ปัจจัยด้านผู้เรียน

กลุ่มงานโอลิมปิกวิชาการ (2541) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของโครงการโอลิมปิกวิชาการ ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ซึ่งในด้านสภาพทั่วไปของนักเรียนที่เข้าสอบทุกคนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ นักเรียนเหล่านี้มีการเรียนพิเศษนอกเวลาเรียน และจากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนยังพบว่า การที่นักเรียนทุ่มเทเอาใจใส่และปรับปรุงการเรียนตลอดเวลา และการที่นักเรียนมีความรู้ความสามารถสูงในวิชาที่ได้เข้าสอบ ส่งผลต่อการได้รับการคัดเลือกของนักเรียน

### 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2530) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังอธิบายได้ถึงความรู้ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะทางด้านวิชาการ รวมทั้งสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ได้แก่ระดับสติปัญญา การคิด การแก้ปัญหาต่างๆ ของเด็ก ซึ่งแสดงให้เห็นคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือการรายงานทั้งเขียนและพูด การทำงานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการทำบ้านในแต่ละรายวิชา (พวงแก้ว โคจรานนท์, 2530) ซึ่งสอดคล้องกับคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2538) ที่ให้นิยามของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นความรู้ที่ได้รับจากการสอนหรือทักษะที่ได้พัฒนาขึ้นตามลำดับชั้นในวิชาต่างๆ ที่ได้เรียนมาแล้ว การที่จะทราบว่า เด็กได้มีความรู้ในวิชาต่างๆ เพิ่มขึ้นเพียงใดจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือในการวัดผลการศึกษา เครื่องมือที่สามารถใช้ได้ง่ายและสะดวกได้แก่ การทดสอบ ซึ่งอาจจะทดสอบโดยการใช่แบบทดสอบหรือการทดสอบด้านการปฏิบัติ

ได้มีผู้ศึกษาด้านปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านการเรียนไว้ ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนับว่าเป็นปัจจัยที่สามารถทำนายถึงความสามารถในการเรียนของนักเรียนได้ ดังเช่นงานวิจัยของ พิศเพลิน เขียวหวาน (2521) พบว่า ผลการเรียนเดิมเป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีตัวหนึ่ง ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจหรือพิจารณาผลการเรียนที่ครูสอนในวิชาต่างๆ แก่ผู้เรียนว่าได้ผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ อีกทั้งยังเป็นเกณฑ์ในการชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการจัดการศึกษา

ยุวดี บุญยศรีสวัสดิ์ (2528) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจ หรือพิจารณาผลการเรียนที่ครูสอนในวิชาต่างๆ แก่ผู้เรียนว่าได้ผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถือเป็นหลักในการวัดผลการศึกษาวีธีหนึ่ง การเรียนการสอนในโรงเรียนมีความจำเป็นต้องตรวจสอบ ตรวจสอบผลการเรียนที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้วด้วยวิธีการต่างๆ เช่นการสังเกต ทดสอบด้วยข้อสอบ หรือประเมินผลผลิตในการทำงานของผู้เรียน และเป็นเครื่องมือที่ชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการจัดการศึกษา นักจิตวิทยาและนักการศึกษาทั้งหลายจึงมีหน้าที่สำคัญที่จะค้นคว้าหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนี้และนำผลที่ได้ไปปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพการสอนหรือการจัดการศึกษาในแต่ละระดับ ทั้งนี้เพื่อให้ นักเรียน นักศึกษาเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด

นอกจากนี้ Bennet (1983) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับคะแนนรายวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์อีกด้วย

## 1.2 นิสัยการเรียนรู้

นิสัยการเรียนรู้หมายถึง แบบแผนของการปฏิบัติในการเรียนที่แต่ละบุคคลประพฤติปฏิบัติจนกลายเป็นนิสัย โดยที่การปฏิบัตินั้น ส่วนหนึ่งมาจากทักษะในการเรียนและเทคนิคในการเรียน ซึ่งเทคนิคในการเรียนนั้นหมายถึง กระบวนการ วิธีการต่างๆ ที่จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อผลการเรียน ได้แก่ วิธีการศึกษาค้นคว้า กระบวนการแก้ปัญหา ส่วนเทคนิคในการเรียนนั้นหมายถึง การนำเอาความสามารถพิเศษหรือวิธีการมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อผลการเรียน อันได้แก่ วิธีการอ่าน การจด และการทำบันทึกย่อ การสรุปและการศึกษาค้นคว้าถึงวัตถุประสงค์ต่างๆ ในการเรียน ( วัลลภา จันทรเพ็ญ,2527)

Holtzman (1965) ได้กล่าวเกี่ยวกับนิสัยการเรียนรู้ว่า หมายถึงพฤติกรรมการณ์ที่แสดงออกอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

1. การใช้เวลาเรียน ซึ่งได้แก่ การรู้จักใช้เวลาได้อย่างเหมาะสม

ในการเรียนและการทำงาน รู้จักแบ่งเวลาว่าควรทำอะไรก่อนหลัง ไม่ผัดผ่อน หลีกเลียง รอเวลาทำในเวลากระชั้นชิด ไม่เสียเวลากับเรื่องที่ไม่เป็นสาระจนเกินควร ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทันต่อเวลา

2. วิธีการเรียน ได้แก่ การรู้จักใช้วิธีการเรียนที่ถูกต้อง มีการวางแผนเตรียมงานก่อนลงมือทำ รู้จักแหล่งข้อมูลที่ต้องการทราบ ทำงานด้วยความมีระเบียบรอบคอบ ทำให้งานสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ Eysenck และคณะ (1972) กล่าวว่านิสัยการเรียนรู้หมายถึงแนวโน้มที่แต่ละบุคคลจะแสดงพฤติกรรมจนเป็นกิจนิสัยและเป็นอัตโนมัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อได้รับการฝึกฝนหรือได้รับประสบการณ์ ดังนั้น นิสัยในการเรียนจึงเป็นพฤติกรรมทางด้านการเรียนที่ปฏิบัติเป็นประจำจนกลายเป็นกิจนิสัย

ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์(2538) กล่าวว่า นิสัยในการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกอย่างสม่ำเสมอ เป็นพฤติกรรมที่แสดงถึงความพึงพอใจ และมุ่งมั่นที่จะศึกษาหาความรู้ให้บรรลุผลสำเร็จ ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวนี้ประกอบด้วยความตั้งใจ และเอาใจใส่ในการเรียน การวางแผนการเรียน และจัดระบบการเรียน ความมุ่งมั่นที่จะแสวงหาความรู้และพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้นเรื่อยๆ โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีความคิดริเริ่ม ชยัน อดทน รับผิดชอบ พึ่งตนเอง และมีความภูมิใจในผล การเรียนของตน

จากความหมายและลักษณะต่างๆ เกี่ยวกับนิสัยการเรียนรู้ ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของนิสัยการเรียนรู้ได้ดังนี้คือ หมายถึง วิธีการศึกษาค้นคว้า กระบวนการแก้ปัญหา วิธีการอ่าน วิธีการจด รวมถึงการวางแผนการใช้เวลาเรียนในรูปแบบต่างๆ ที่ผู้เรียนใช้เป็นประจำจนเกิดเป็นนิสัยความเคยชินที่ผู้เรียนแต่ละคนนำมาใช้ในการเรียนเรียนของตน

นิสัยการเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการวางแผนการเรียนที่เหมาะสม ซึ่งการวางแผนการเรียนนับว่ามีความสำคัญต่อการเรียนที่มีประสิทธิภาพ ได้มีนักวิชาการต่างๆ ได้เสนอถึงการแนวทางการวางแผนการเรียนไว้ดังนี้

นิยะดา ศรีจันทร์ (2531, อ้างถึงใน บรพล ศรบุญทอง,2539) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการวางแผนการเรียนไว้ว่ามีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. จัดเวลา หมายถึง การจัดเวลาสำหรับการศึกษาโดยเฉพาะ ซึ่งควรเลือกเวลาที่สดชื่นไม่เหนื่อยเกินไป ระยะเวลาที่ใช้ทบทวนเพื่อการศึกษาแต่ละครั้งควรพอเหมาะ ไม่ยาวนานหรือสั้นเกินไป
2. เลือกสถานที่ หมายถึง เลือกสถานที่ที่ทำให้เกิดการรบกวนความสนใจจากบทเรียนให้น้อยที่สุด
3. วางแผนให้รางวัลกับตนเองจากการทบทวนบทเรียน ควรมีการวางแผนระยะสั้น เช่น บอกกับตนเองว่าหลังการเรียนนี้จบจะได้ดูทีวีสักเรื่อง เป็นต้น

Harry Maddox (1963) ได้เสนอนิสัยการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนโดยรวมไว้ดังนี้

1. ทำแผนสำหรับทำงานทุกวัน
2. ทำตามแผนที่กำหนดไว้

3. ทำงานให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด
4. ทำงานด้วยความเอาใจใส่
5. มีส่วนร่วมอภิปรายในชั้นเรียน
6. เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนจะปรึกษาครู
7. มีการเตรียมล่วงหน้าก่อนที่จะศึกษารายละเอียดของบทเรียน
8. มีการทำบันทึกเนื้อหาที่เรียน
9. มีการสรุปเนื้อหาที่เรียน
10. ทำแผนผังหรือตารางง่ายๆ ย่อหรือรวบรวมใจความเอง
11. แบ่งเวลาพักผ่อนให้เพียงพอ

ประธาน วัฒนาวาณิชย์ (2529) ได้รวบรวมลักษณะของนักเรียนที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพควรปฏิบัติตามไว้ดังนี้

1. มีตารางเวลาเรียนอย่างสม่ำเสมอ
2. ทำงานตามตารางเวลาที่กำหนด
3. ทำงานในเวลาที่กำหนดไว้ทุกวันอย่างสม่ำเสมอ
4. ทำงานในสถานที่ที่กำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ
5. มักทำงานไม่ยวน้ยักและหยุดพักระหว่างทำงาน
6. ทบทวนคำสอนหลังจากฟังคำบรรยายแล้วโดยไม่ชักช้า
7. ไม่ปล่อยงานให้ค้างอยู่จนนาทีสุดท้าย
8. ไม่เสียสมาธิโดยง่าย
9. ไม่ใช้การสอบเป็นแรงจูงใจในการเรียน
10. อ่านหนังสือก่อนเข้าเรียนตามสมควร
11. เข้าฟังการบรรยาย สัมมนาหรือทบทวนการสอน
12. ไม่ละเลยวิชาที่ยาก
13. มีความรู้ในการใช้บริการห้องสมุด
14. ทำตามแผนการเรียนที่วางไว้อย่างสม่ำเสมอ
15. ปรับปรุงคำบรรยายที่จดจากห้องเรียนเสมอ
16. ทำงานที่รับผิดชอบมอบหมายในกำหนดโดยไม่ล่าช้ามาก
17. เห็นการเรียนเป็นสิ่งที่รื่นรมย์
18. เมื่อมีแรงกระตุ้นจะทำงานได้ดี
19. ไม่ทำงานหนักมากเกินไปในวันหยุด

### 1.3 กลุ่มเพื่อนนักเรียน

กลุ่มเพื่อน นับว่ามีความสำคัญต่อการศึกษา เนื่องจาก กลุ่มเพื่อนจะเป็นที่ปรึกษาและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน อีกทั้งยังสร้างภาวะการณ์แข่งขันระหว่างบุคคล นอกจากนั้นยังเป็นตัวช่วยในการผลักดันขีดความสามารถของนักเรียน รวมถึงการฝึกให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกัน

การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือความรู้กับกลุ่มเพื่อน จะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถของนักเรียน เพราะอิทธิพลของกลุ่มเพื่อนอาจจะเป็นประโยชน์ที่เอื้ออำนวยต่อวิชาการ โดยการร่วมมือกันแสวงหาความรู้ลักษณะสัมพันธ์ทางสติปัญญา นี้ เป็นความสัมพันธ์ที่จำเป็นสำหรับกลุ่มเพื่อนและเป็นที่ต้องการของสถานศึกษา กลุ่มเพื่อนมีอิทธิพลต่อนักเรียน นักศึกษาในเรื่องทัศนคติ คุณธรรม บุคลิกภาพและวิชาการ จากการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนๆ ในชั้นมากจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความสัมพันธ์ในชั้นเรียนน้อย (ก่อ สวัสดิ์พาณิชย์ ,2535)

นอกจากนี้ Feldman และ Newcomb (1973, อ้างถึงในประกอบ คุปรัตน์,2523) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มเพื่อนในนิสิต นักศึกษา ได้กล่าวเสริมไว้ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเพื่อนช่วยเชื่อมโยงชีวิตภายในครอบครัวกับพ่อแม่ หรือผู้ปกครอง กับชีวิตการทำงานในโลกกว้าง ช่วยให้นักศึกษาผ่านพ้นวิกฤตต่างๆ และมีอิสระจากบ้านและครอบครัว
2. กลุ่มเพื่อนสามารถเกื้อหนุนการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนและวิชาการได้ในบางโอกาส
3. เพื่อนสามารถให้กำลังใจในเรื่องต่างๆ ไป ซึ่งไม่สามารถจะหาได้จากคณาจารย์ ชั้นเรียน หรือหลักสูตรที่กำหนดไว้
4. เพื่อนสามารถให้โอกาสแก่นิสิต นักศึกษาในการศึกษาร่วมกัน โดยเฉพาะกับผู้ที่มิถุนมิหลังความสนใจและการฝึกอบรมที่แตกต่างกัน
5. เพื่อนช่วยเสริมคุณค่าในกลุ่มให้เข้มแข็ง และยากที่จะเปลี่ยนแปลง และอาจแสดงออกในรูปท้าทายและต่อต้านคุณค่าความคิดเก่าๆ กระตุ้นความสำนึกทางวิชาการและเป็นเครื่องทดสอบแนวคิด ประสบการณ์ใหม่ๆ แนะนำการอาชีพ กระตุ้นและให้กำลังใจนิสิตนักศึกษาที่กำลังจะเปลี่ยนแปลงแนวความคิด
6. กลุ่มช่วยให้นิสิตนักศึกษามีความมั่นใจและพอใจในตนเองยิ่งขึ้น ตอบสนองความสนใจของนิสิตนักศึกษาที่ไม่ได้รับการตอบสนองทางด้านวิชาการ หรือล้มเหลวทางวิชาการมาแล้ว และเพื่อนมีส่วนร่วมในการชักจูงให้เลิกล้มการศึกษาหรือลาออกจากสถาบัน

7. เพื่อนช่วยฝึกการเข้าสังคม และการสร้างความสัมพันธ์ส่วนตัว ซึ่งจะมีผลต่อนิสิต นักศึกษาในการให้ความช่วยเหลือ เมื่อสำเร็จออกไปทำงาน

## ตอนที่ 2 ปัจจัยด้านผู้สอน

จากการศึกษาของกลุ่มคอมพิวเตอร์โอลิมปิกวิชาการ (2541) ซึ่งศึกษาถึงผลกระทบของ โครงการโอลิมปิกวิชาการ ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ คอมพิวเตอร์ ในด้านของอาจารย์ผู้สอนของนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกนั้น พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ได้ส่งเสริมนักเรียนโดยการจัดหาหนังสือและตำราให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเป็นพิเศษ รองลงมาคือ การจัดหาข้อสอบเก่าๆ ให้นักเรียนทดลองทำ และ ดึงเข้ามาให้นักเรียนทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

### บทบาทและหน้าที่ของครู

ครูผู้สอนคือผู้ที่มีส่วนสำคัญในการวางแผนการเรียนให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเอง วิธีการสอนของครูจะมีผลอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

รัตนา คัมภีรานนท์ (2540) ได้กล่าวไว้ว่า ครูเป็นองค์ประกอบสำคัญซึ่งมีอิทธิพลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา เพราะในการเรียนการสอนของครูจะเป็นผู้กำหนด เนื้อหาวิชา และวิธีสอน เป็นผู้สร้างความสัมพันธ์ให้เกิดความเลื่อมใสศรัทธาแก่ผู้เรียนและยังเป็นผู้ จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนในด้านต่างๆ ครูเป็นผู้สร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนให้ ผู้เรียนมีความรู้สึกอบอุ่นและสนใจอยากจะเรียนรู้ มีการเตรียมพร้อมเสมอ มีความจริงใจกับผู้เรียน และจะต้องมีความเข้าใจในความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง สถาบันการศึกษา ออกไปฝึกปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อกัน เป็นผู้ ที่พัฒนาตนเองอยู่เสมอ และเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนในเรื่องบุคลิกภาพ

Gibson(1976) ได้กล่าวว่า การสอนจะได้ผลดีนั้น อาจารย์ผู้สอนจะต้องประกอบไปด้วย สมรรถภาพต่างๆ 4 ประการคือ

1. ความรู้ในเนื้อหา
2. ความรู้ในจิตวิทยาการเรียนการสอน
3. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และการวัดผล
4. ความสามารถในการปรับแนวความคิดใหม่ๆ ทางการสอนหรือเทคโนโลยีให้เหมาะสม

กับสภาวะของนักเรียน

รุ่งโรจน์ ตรงสกุล(2538) ได้กล่าวถึง สมรรถภาพของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ ดังนี้

1. ครูจะต้องเป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่ใจศึกษา เป็นผู้รอบรู้มากขึ้น ที่สำคัญคือต้องมีทักษะในการคิด วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารได้เป็นอย่างดี เพื่อจะได้สามารถมองเห็นภาพรวมของปรากฏการณ์ แนวโน้ม และผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบที่จะส่งผลกระทบต่อบุคคล ครอบครัว และสังคมส่วนรวม อันเกิดจากสิ่งที่แฉงมากับข้อมูลข่าวสารนั้นๆ ครูจะต้องมีสมรรถภาพในการชี้แจงวิพากษ์วิจารณ์ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียนและชุมชนท้องถิ่นให้มาก เหล่านี้จะช่วยให้การจัดการศึกษา เป็นไปเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าและคิดวิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง เกิดกระบวนการที่จะทำให้ สามารถรู้เท่าทันต่อปรากฏการณ์และปัญหาใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นการจัดการ เรียนการสอนของครูจะต้องเปลี่ยนไปเป็นการสอนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้มากกว่าสอน เนื้อหา

2. เทคโนโลยีสมัยใหม่ๆ จะทำให้ผู้เรียนมีบทบาทมากขึ้น ครูจึงควรเป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะ หรือผู้อำนวยการอำนวยความสะดวกแทนที่จะต้องทำการสอนเนื้อหาความรู้ทั้งหมดเสียเอง ครูเป็นผู้คอยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกนั้น ครูควร เป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนสำรวจความถนัด ความต้องการและความสนใจของตนเอง เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษาและวางแผนการศึกษาได้ด้วยตนเอง ตามศักยภาพของแต่ละคน โดยครูเป็นที่ปรึกษาคอยดูแลแนะนำการจัดการเรียนการสอน โดยการใช้ข้อตกลงร่วมกัน ระหว่างครูและผู้เรียน

4. เมื่อจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถกำหนดจุดมุ่งหมาย วางแผนการศึกษา และสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายวางแผนการศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ครูจะเป็นผู้ประเมินเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับว่าผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ เจตคติ และพัฒนาการด้านต่างๆ เป็นอย่างไร ควรปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างไร

5. ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จำเป็นที่ครูต้องเป็นผู้ติดต่อ ประสานงานกับผู้รู้ใน ชุมชนท้องถิ่น แหล่งวิทยากรภายนอกและสถานประกอบการต่างๆ เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนเป็นแหล่งความรู้ให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน กิจกรรมการเรียน หรือ ประสบการณ์ใดๆ ก็ตามที่จัดให้ผู้เรียนควรประกอบด้วยความรู้ และการปฏิบัติควบคู่กันไป ทั้งนี้ การส่งเสริมด้านจิตใจ คุณธรรม จริยธรรม ที่สอดคล้องกับลักษณะสังคมและวัฒนธรรมไทย นับว่า เป็นหน้าที่ที่สำคัญของครูไม่ว่ายุคสมัยใด



กรมสามัญศึกษา(อ้างถึงใน จำเริญร ศิลปวานิช,2538) ได้ตั้งความมุ่งหวังไว้ว่า ครูควรมีลักษณะที่สำคัญ 10 ประการดังต่อไปนี้

1. รู้รัก และรับผิดชอบ ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของครูด้วยความซื่อสัตย์และมีความซื่อสัตย์
2. มีความรู้ความสามารถและคุณธรรมนำใจในวิชาการ โดยเฉพาะในวิชาการที่สอน
3. มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในหลักสูตร จิตวิทยา และเทคนิคการสอน
4. มีความรู้ ความเข้าใจ และความตั้งใจที่จะปฏิบัติหน้าที่ให้ได้ผลตามนโยบายของกรมสามัญศึกษา
5. มีความรู้และความสามารถในการวิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของท้องถิ่น
6. มีความมุ่งมั่นและอุดมการณ์ที่จะกระทำงานเพื่อเยาวชน โรงเรียน ท้องถิ่น และ ชานบ้านเมือง
7. มีความรู้ ความเข้าใจ มีเจตคติที่ดี และประพฤติปฏิบัติตามระเบียบวินัยของทางราชการและนโยบายของรัฐบาล
8. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความเป็นประชาธิปไตย สร้างสามัคคีในหมู่คณะและบุคคลที่เกี่ยวข้อง
9. สร้างและพัฒนามาตรฐานคุณภาพชีวิตของตนและครอบครัว
10. มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเอง ทั้งทางด้านวิชาการ ความประพฤติ บุคลิกภาพ ศิลปวัฒนธรรม และประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี สมกับที่ได้ชื่อว่าเป็นครู

Tony Wright(1987) ได้ให้ความหมายของบทบาทของครูว่า หมายถึงการที่ครูมีบทบาทต่อผู้เรียนในด้านการจัดการ ได้แก่ การสร้างบรรยากาศในการสอน สร้างกิจกรรมการเรียน สร้างแรงจูงใจด้านต่างๆ และด้านการสอน ได้แก่ การให้ความรู้แก่ผู้เรียนโดยการใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย

Roger Hiemstra(1994) กล่าวถึงบทบาทของครูในการส่งเสริมการเรียนรู้ว่า หมายถึง การดูแลจัดหาแหล่งความรู้ให้ผู้เรียน รวมไปถึงการประเมินผลและการส่งเสริมให้มีการคิดวิเคราะห์

นอกจากนี้ Peter G. Cole และ Lorna Chan (1994) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการส่งเสริมการเรียนรู้ว่า เป็นการที่ครูช่วยสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ช่วยกระตุ้นและจูงใจให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน รวมทั้งการให้คำแนะนำปรึกษาด้านการเรียน

Eric A covino และ Edward F twanicki (1996) ได้จำแนกองค์ประกอบต่างๆ ด้านบทบาทของครูที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนไว้ดังนี้

1. จัดการเกี่ยวกับความเข้าใจของนักเรียนระหว่างการสอน
2. ใช้บทเรียนที่ทำให้เกิดความสนใจสูง
3. สื่อสารให้นักเรียนเข้าใจถึงความคาดหวังในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีที่สุด
4. ปรับการสอนให้เข้ากับแบบการเรียนของนักเรียน
5. จูงใจนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ
6. จัดหาโอกาสในการแก้ปัญหาให้นักเรียน
7. ใช้อุปกรณ์การสอนและเทคนิคการสอนที่หลากหลาย
8. กระตุ้นนักเรียนให้รับผิดชอบต่อการเรียน
9. ใช้ข้อมูลที่จะประเมินความต้องการการเรียนรู้ของนักเรียน

สิปปนนท์ เกตุทัต (2539) ได้กล่าวไว้ว่า บทบาทอันท้าทายของครูในอนาคตคือการสอน วิเคราะห์ความรู้ในโลกแห่งความรู้อันมากมาย ครูไหนๆ ก็ไม่อาจตามไปสอนได้หมด ดังนั้นครูจะต้อง เป็นผู้ให้เครื่องมือหาความรู้และเป็นผู้กระตุ้นและที่สำคัญ ครูในอนาคตจะต้องเป็นนักเทคโนโลยี สารสนเทศไปในตัวด้วย เนื่องจากการศึกษาในอนาคตจะต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านนี้แทบทั้งสิ้น และ ครรชิต มาลัยวงศ์ (2538) ได้กล่าวไว้ด้วยว่าครูควรจะมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จึงจะสามารถพัฒนาหลักสูตรความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการ สัมมนาเรื่องมหกรรมการศึกษา 2000 งานแสดงผลงานปฏิรูปการศึกษา โดยนักวิชาการได้ให้คำ จำกัดความของครูที่ดีไว้ว่า ครูต้องสร้างองค์ความรู้ รู้จักระบบการเรียนการสอน มีเจตคติ วินัย คุณธรรมและจริยธรรม มีวัฒนธรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นครูมืออาชีพ คือ ครูที่ตั้งความหวังในตัวผู้เรียนไว้สูง มีความรู้ในเนื้อหาและทักษะในการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง ใช้เทคโนโลยีประกอบการสอนอย่างได้ผลและต้องรู้ภาษาไทยเป็นอย่างดี พร้อมมี ความสามารถด้านภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์

การส่งเสริมให้เยาวชนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมครู ให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เสียก่อน เพราะครูคือผู้ปฏิบัติการแถวหน้าที่จะนำไปสู่ ความสำเร็จในการใช้งานคอมพิวเตอร์ (สุรีย์พร ใหญ่สง่า, 2540) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งครูที่ทำ หน้าที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์นั้น จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์สูงกว่าครูทั่วไป และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจบสาขาวิชาคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ อันจะเห็นได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับความ ต้องการครูคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาไว้ดังนี้ (อ้อ แซ่อั้ง, 2542)

1. ต้องการครูที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ วิชาเอกคอมพิวเตอร์
2. ครูคอมพิวเตอร์ควรมีอายุระหว่าง 26 – 30 ปี

### 3. ควรมีประสบการณ์ในการสอน 1 – 3 ปี

นอกจากนี้ในงานวิจัยยังได้กล่าวถึงคุณลักษณะของครูคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนมัธยมศึกษาต้องการไว้ดังนี้คือ

1. มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต
2. ชอบค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอน
3. เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการเพิ่มประสบการณ์และพัฒนาความรู้

ศิริวรรณ จำปาทอง(2541) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูผู้สอนวิชา

คอมพิวเตอร์ในอนาคต พบว่าผู้สอนคอมพิวเตอร์ควรมีสมรรถภาพด้านการเรียนการสอน ดังนี้คือ

1. สามารถออกแบบระบบการสอนที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีใหม่ให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้
2. สามารถออกแบบสื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนของตนเองได้เป็นอย่างดี
3. สามารถสร้างสื่อการสอนด้วยตนเองได้ เช่น ทำ Web Page เป็นต้น
4. สามารถให้ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์กับผู้อื่นได้
5. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการบันทึก และวิเคราะห์ผลการเรียนอย่างเป็นระบบได้

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า หน้าที่ของอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์นั้นนอกจากทำการสอนตามปกติแล้วยังมีหน้าที่ในด้านต่างๆ เพิ่มขึ้นดังนี้

1. ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในรายการต่างๆ
2. ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน
3. แก้ไขซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ใช้งานได้ในการจัดการเรียนการสอนและบริการต่างๆ
4. จัดการอบรมพัฒนาบุคลากรภายในโรงเรียนให้มีความรู้ในเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ควบคุมดูแลการให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียน

## ตอนที่ 3 ปัจจัยด้านโรงเรียน

### 3.1 ความพร้อมในด้านอุปกรณ์และสถานที่

กลุ่มงานโอลิมปิกวิชาการ (2541) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของโครงการโอลิมปิกวิชาการ ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ซึ่งในด้าน

การใช้สื่อและอุปกรณ์ในการปฏิบัติในโรงเรียนที่นักเรียนได้รับการคัดเลือกในสาขาคอมพิวเตอร์นั้น พบว่านักเรียนได้ใช้สื่ออุปกรณ์ในระดับมาก

### ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์

อุปกรณ์ในที่นี้หมายถึงสื่อการสอนต่างๆ ที่นำมาใช้ในการเรียน ซึ่งความหมายของสื่อการเรียนการสอนนั้นได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายหลายดังนี้

อุปการ จีระพันธุ์ (2535) กล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนการสอนหมายถึงสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเนื้อหาความคิดระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อช่วยสร้างความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนรู้ถูกต้องชัดเจนและเข้าใจง่าย

สุรศักดิ์ ขำสิน (2539) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ครูใช้ประกอบการสอน เพื่อถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็ว สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

ตามแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ของกรมสามัญศึกษา ได้มีนโยบายในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยจะจัดสื่อ เครื่องมืออุปกรณ์ ครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์ให้กับโรงเรียนทุกโรงเรียน เนื่องจากโรงเรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหาเกี่ยวกับเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ ทำให้ขาดคุณภาพในการศึกษา

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) ได้แบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอนออกเป็น 4 ประเภทดังต่อไปนี้

1. ประเภทวัสดุ ได้แก่ ซอล์ก สี่ แผ่นภาพ แผนภูมิ ภาพถ่าย สไลด์ แถบบันทึกเสียง แถบบันทึกภาพและเสียง เป็นต้น
2. ประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพยนตร์ กล้องถ่ายรูป วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
3. ประเภทสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เอกสารตำราเรียน แบบเรียน แบบฝึกหัด ใบความรู้ ชุดการเรียน วารสาร หนังสือพิมพ์ เป็นต้น
4. ประเภทเทคนิควิธี ได้แก่ วิธีการสอนแบบต่างๆ

De Kieffer (1965, อ้างถึงในกองวิชาการ,2536) ได้จำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอนตามลักษณะการใช้งานโดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. สื่อประเภทใช้เครื่องฉาย (Projected Aids) ได้แก่ เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น
2. สื่อประเภทไม่ใช่เครื่องฉาย (Non projected Aids) ได้แก่ ภาพนิ่ง แผนภูมิ ของจริง

ของจำลอง เป็นต้น

3. สื่อประเภทเครื่องเสียง (Audio Aids) ได้แก่ เครื่องบันทึกเสียง วิทยุ แผ่นเสียง เป็นต้น จากงานวิจัยของเสรี เพิ่มชาติ(2530) พบว่ารูปแบบของสื่อการเรียนที่จะสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในอนาคต จะเป็นลักษณะของสื่อประสมและสื่อสำเร็จรูปที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สื่อการเรียนระบบสื่อสารทางไกลจะมีบทบาทมากขึ้น เช่น วิทยุ โทรทัศน์ โทรศัพท์ ฯลฯ สื่อการเรียนที่ใช้ประกอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์จะถูกนำเข้าไปใช้ในการดำเนินการทางการศึกษา เช่น วีดีโอเท็กซ์ และเทเลเท็กซ์ ตลอดจนสื่อการเรียนที่มีใช้อยู่เดิมจะถูกประยุกต์ใช้ให้มีรูปแบบที่ใช้ง่าย ไม่ซับซ้อนและสนองต่อการเรียนเป็นกลุ่มย่อยหรือรายบุคคล นอกจากนี้ ในงานวิจัยยังพบว่า การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาใหม่ๆ เข้ามาใช้ในการดำเนินการทางการศึกษา ควรคำนึงถึงความพร้อมของสถานที่ ทรัพยากร และบุคลากร ความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอนที่สามารถปรับใช้ได้หลายรูปแบบ ความร่วมมือของหน่วยงานและบุคลากรที่จะช่วยส่งเสริมให้ได้ผลตามความต้องการของการจัดการศึกษาอย่างแท้จริง นโยบายและเป้าหมายการจัดการศึกษาตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ตลอดจนงบประมาณ

#### ความพร้อมด้านสถานที่

ความพร้อมในด้านสถานที่หมายถึง ความพร้อมในด้านสภาพแวดล้อม อาคาร สถานที่ต่างๆ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด สถานที่อำนวยความสะดวกต่างๆ

ห้องเรียน จัดเป็นสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพของโรงเรียนซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากเพราะเป็นแหล่งที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง สภาพห้องเรียนจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ถ้าสภาพห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนการสอน นักเรียนจะสามารถเรียนได้อย่างมีความสุข และสนุกสนาน (สร้อยพันธ์ ศรีประทีป, 2534)

สภาพห้องเรียนที่ดีจะสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ นั้น ควรจะต้องมีความเหมาะสมในด้านต่างๆ ทั้งด้านแสงสว่าง การระบายอากาศ ความสะอาด ความปลอดภัย ตลอดจนความเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน การจัดสภาพห้องเรียนที่ดีไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบอย่างใดอย่างหนึ่งถาวร แต่ควรมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอตามความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ตามลักษณะบทเรียนหรือกิจกรรมที่นำมาใช้ประกอบการเรียน (กัลยาณี จิตวิริยะ, 2539) ซึ่งสอดคล้องกับพคิน แดงจวง(2538) ที่พบว่า คุณภาพสื่อ และสภาพแวดล้อม ความสะอาดภายในห้องเรียน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ระดับแสง เสียง ขนาด และการจัดที่นั่งในห้องเรียน ความสงบปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอกห้องเรียน แสดงถึงว่าสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการสำเร็จการศึกษา

สุปรินชา นีรัญโต(2524) กล่าวว่ามีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดเตรียมสถานที่ หรือ บริเวณที่เรียนเพื่อให้สามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งต่อตัวผู้เรียนและ ครูผู้สอน ตลอดจนต้องคุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบการทำงานซับซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับ ออร์จรีย์ ณ ตะกั่วทุ่งและคณะ (2541) ที่กล่าวว่า ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการจัดสภาพห้องเรียนแตกต่างไปจากห้องเรียนวิชาสามัญทั่วไป ทั้งนี้เพราะในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็น อุปกรณ์หลักที่สำคัญที่สุด

นอกจากนี้จันทิมา ขนายกลาง(2541) ยังได้เสนอให้ทางสถาบันการศึกษาดำเนินการจัดการใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อให้มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากที่สุด เช่นมีความพร้อมในเรื่องของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์การเรียน มีอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถ และมีบริการที่ดีเพื่อช่วยให้ห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

สุพิชญา ธีระกุล (2524) ได้เสนอแนวทางการจัดห้องเรียนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนในโรงเรียนไว้ว่า สภาพห้องเรียนควรยืดหยุ่นได้ตลอดเวลา บริเวณควรสะอาดสวยงาม โต๊ะเก้าอี้เพียงพอ เหมาะสมกับผู้เรียน

พลสันต์ โพธิ์ศรีทอง (2541) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่ตื่นั้น ต้องขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่วนหลักสูตร สื่อวัสดุการเรียนรู้ กิจกรรม สภาพแวดล้อม และตัวครูเป็นส่วนสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างกระบวนการเรียนรู้ให้สำเร็จได้โดยเร็ว ประหยัด และมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ

การให้ความสำคัญในด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสถานที่ที่จะใช้เพื่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์นั้น เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาสู่สภาพชั้นเรียนในระบบเดิม บางครั้งเกิดความไม่คล่องตัว หรือไม่สอดคล้องกับสภาพห้องเรียนระบบเดิม ทำให้ไม่สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (นงนุช วรรณนวหะ,2538)

Davies (1981) ได้ให้ข้อคิดถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนในห้องเรียนไว้ดังนี้

1. ขนาดและรูปร่างของห้องเรียน ควรมีความเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนและมีขนาดพอเหมาะ และผู้ที่นั่งข้างหลังสามารถที่จะมองเห็นผู้สอนและกระดานดำ
2. อากาศภายในห้องเรียน อุณหภูมิภายในห้องเรียนนั้นมีผลต่อการเรียนของผู้เรียน โดยเฉพาะห้องเรียนที่อากาศร้อนจะทำให้ผู้เรียนง่วงนอนหรืออึดอัดและถ้าอากาศเย็นเกินไปก็จะทำให้ผู้เรียนไม่สบายได้
3. เสียง สภาพห้องเรียนบางอย่างอาจมีเสียงรบกวน ได้แก่ เสียงเครื่องปรับอากาศ

ภายในห้องเรียน พัดลม หรือเสียงจากภายนอกที่ผ่านเข้ามา เช่น คนเดินผ่านหน้าห้อง หรือเสียงจากการสอนในห้องเรียนถัดไป

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544) ได้เสนอลักษณะของห้องเรียนที่มีบรรยากาศทางกายภาพเหมาะสมไว้ดังนี้

1. ห้องเรียนมีสีสันทนทานและเหมาะสม สบายตา อากาศถ่ายเทได้ดี และสร้างพอเหมาะปราศจากเสียงรบกวน และมีขนาดกว้างขวางเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน
2. ห้องเรียนควรมีบรรยากาศ ความเป็นอิสระของการเรียน การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตลอดจนการเคลื่อนไหวในกิจกรรมการเรียนการสอนทุกประเภท
3. ห้องเรียนต้องสะอาด ถูกสุขลักษณะ น่าอยู่ ตลอดจนมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
4. สิ่งที่อยู่ภายในห้องเรียน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ สื่อการสอนประเภทต่างๆ เช่น กระดาน จอรับภาพ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ สามารถเคลื่อนไหวได้ และสามารถดัดแปลงให้เอื้ออำนวยต่อการสอนและการจัดกิจกรรมประเภทต่างๆ ได้

ฉวี ศุภกรโยธิน(2511, อ้างถึงใน สุชาติดา ศิริวิโรจน์,2518) ได้กล่าวถึงการจัดเตรียมห้องเรียนเพื่อการสอนตามแนวโสตทัศนศึกษาดังนี้

1. ควรจัดให้มีเครื่องมือควบคุมแสงสว่างในห้องเรียน สามารถปรับได้ทุกระดับ
2. ควรต่อสายไฟสำหรับการใช้งานต่างๆ
3. มีอุปกรณ์ที่ใช้ฟังเสียงได้เพื่อมิให้มีเสียงรบกวนห้องข้างเคียง
4. มีเครื่องระบายอากาศเพียงพอ
5. แต่ละห้องควรมีจอภาพยนตร์ถาวรติดไว้ข้างกำแพง
6. ข้างหน้าห้องควรมีกระดานทำที่มีขนาดเหมาะสม
7. มีกระดานติดป้ายประกาศหรือวางสิ่งของแสดง
8. มีชั้นหรือที่สำหรับเก็บของ

จากงานวิจัยของ อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และคณะ(2541) พบว่าแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนคอมพิวเตอร์เป็นดังนี้

1. เป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้ามี 1-3 ห้องสำหรับนักเรียน 30 คนต่อหนึ่งห้อง เครื่องคอมพิวเตอร์ 26 – 30 เครื่องต่อห้อง มีเครื่องสำรอง 1-3 เครื่องมีการติดตั้งระบบ LAN
2. อัตราส่วนการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์คือ 1 เครื่องต่อนักเรียน 1 คน
3. ใช้โต๊ะคอมพิวเตอร์เดี่ยว มีที่วางแป้นพิมพ์ สมุดจดงาน
4. มีเก้าอี้ที่ปรับระดับได้ มีพนักพิงมีล้อ
5. มีแผนภูมิแสดงส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

6. มีเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ จอฉาย
7. มีกระดานไวท์บอร์ด
8. มีการควบคุมกระแสไฟฟ้าจุดเดียว มีการเดินสายไฟใต้พื้นห้อง
9. มีไฟเพดาน
10. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดแขวนและฝังเพดาน
11. มีกุญแจล็อกห้อง
12. มีเครื่องดับเพลิง สัญญาณเตือนภัย
13. มีเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า
14. มีการติดตั้งโปรแกรมตรวจจับไวรัส
15. มีการจัดบอร์ดให้ความรู้รอบห้อง

กระทรวงศึกษาธิการ (2540) ได้กำหนดแนวทางการปฏิรูปในการดำเนินการ เพื่อให้โรงเรียนเป็นโรงเรียนในอุดมคติไว้ 10 ประการ ดังนี้

1. ผู้บริหารโรงเรียน ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ ผู้อำนวยการ มีจิตสำนึกในการที่จะพัฒนาสถานศึกษา
2. มีบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนหรือสถานศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนการสอน
3. เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อม มีแผนผังเต็มรูปแบบ มีห้องเรียน มีห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องทดลอง ห้องปฏิบัติการ ตลอดจนมีสนามกีฬาครบครัน โดยให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น
4. มีอุปกรณ์การเรียนการสอนครบครัน โดยจัดซื้อในราคาท้องตลาดที่เป็นธรรม
5. มีบุคลากร ครูผู้สอนครบตามเกณฑ์ หากขาดแคลนควรให้ครูที่เกษียณอายุ หรือใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น
6. องค์กรท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
7. มีการเก็บค่าเล่าเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาเพื่อพัฒนาสถานศึกษาและจัดอุปกรณ์การเรียนการสอนให้ครบครัน ทั้งนี้ให้ยกเว้นค่าเล่าเรียนสำหรับเด็กยากจน
8. มีการส่งเสริมให้เป็นกลุ่มบุคคลหรือชุมชน มีส่วนร่วมในการแสวงหาทรัพยากร เพื่อสนับสนุนการบริหาร การจัดการของสถานศึกษา การจัดสวัสดิการให้กับครู
9. มีการวัดและประเมินผลทางการศึกษามุ่งเน้นผลผลิต คือ คุณภาพของนักเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
10. เป็นโรงเรียนที่ผู้นำท้องถิ่นและผู้ปกครองทุกระดับทุกประเภท ยอมรับว่าเป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพและมาตรฐาน



ซึ่งจากบัญญัติ 10 ประการของโรงเรียนในอุดมคติจะพบได้ว่า ความพร้อมในด้าน อุปกรณ์และสถานที่เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาไปสู่โรงเรียนในอุดมคติ และ จากการศึกษาของ นักวิชาการหลายๆ ท่าน ในเรื่องของความพร้อมในด้านอุปกรณ์และสถานที่ ผู้วิจัยสามารถสรุปถึง ความพร้อมในด้านอุปกรณ์และสถานที่ได้ดังนี้

1. มีสถานที่ในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างเพียงพอ
2. ห้องเรียนคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. มีสื่อการสอนที่เหมาะสมกับการเรียน
4. มีเครื่องคอมพิวเตอร์พอเพียงต่อการใช้งาน
5. อัตราส่วนการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนคือ นักเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
6. จำนวนนักเรียนในชั้นไม่มากเกินไปมีประมาณ 30 คนต่อหนึ่งห้องเรียน
7. มีการบริการด้านต่างๆ กับนักเรียน เช่น การแนะแนว ห้องพยาบาล

นอกจากอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมทางกายภายในโรงเรียนแล้ว โรงเรียนควรมีการจัดบริการต่างๆ เพื่อเอื้ออำนวยต่อการศึกษานักเรียน เพื่อให้การศึกษาเล่าเรียนของนักเรียน เป็นไปได้ด้วยความสะดวกและได้ผลเต็มที่ การบริการที่โรงเรียนควรจัดให้มี อาทิเช่น ห้องสมุด การแนะแนว การบริการสุขภาพ

ห้องสมุด ห้องสมุดในโรงเรียนเป็นศูนย์กลางแห่งวิชาการทั้งปวงที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีห้องสมุดของโรงเรียน ห้องสมุดที่ดีควรมีหนังสือมากชนิด เหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน สภาพห้องสะอาด สะดวกสบายที่นักเรียนจะเข้ามาศึกษาค้นคว้า จากงานวิจัยของเบญจพร ศิลพรกรกุล(2530) พบว่า ความพึงพอใจในห้องสมุด มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การแนะแนว การแนะแนวหมายถึง กระบวนการหรือกรรมวิธีในการช่วยให้คนรู้จักเข้าใจตนเอง รู้จักช่วยตัวเอง รู้จักแก้ปัญหาต่างๆ ของตนเองได้ รู้จักเลือกและตัดสินใจอย่างฉลาด รู้จักโลกและสิ่งแวดล้อม และรู้จักนำความสามารถในตนเองมาใช้ให้เป็นประโยชน์ทั้งแก่ตนเองและผู้อื่น

การบริการสุขภาพ การบริการเกี่ยวกับสุขภาพของนักเรียน หมายถึง กระบวนการต่างๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้นเพื่อตรวจสุขภาพนักเรียน เป็นการป้องกันโรคภัยไข้เจ็บและช่วยส่งเสริมสุขภาพนักเรียน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนักเรียน เพราะถ้านักเรียนมีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ย่อมจะประสบความสำเร็จในการเรียน (มาณี เกียรติกุลวัฒนา, 2541)

### 3.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

กลุ่มงานโอลิมปิกวิชาการ (2541) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของโครงการโอลิมปิกวิชาการ ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ พบว่านักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกในทุกสาขาวิชานั้นส่วนใหญ่ มีความสนุกกับการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ในระดับมาก ย่อมแสดงให้เห็นถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย หรือจุดประสงค์การเรียนการสอนที่กำหนด โดยจะต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนรู้เนื้อหาและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านต่างๆ (วัฒนาพร กระจับทุกษ์, 2542) ซึ่งสอดคล้องกับอารมณ์ ใจเที่ยง(2540) ที่ว่า กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการปฏิบัติต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

อารมณ์ ใจเที่ยง (2540) ยังได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา
2. เพื่อสนองความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนทุกคนที่มีความสนใจแตกต่างกัน
3. เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน
4. เพื่อสนองเจตนารมณ์ของหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและเกิดทักษะกระบวนการ

เทื้อน ทองแก้ว(2537) กล่าวว่า การสร้างบรรยากาศทางวิชาการ ของโรงเรียน การมีส่วนร่วมแข่งขันทางวิชาการหรือการใช้แรงจูงใจโดยการให้ทุนการศึกษาแก่นักเรียนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่ว่า การส่งนักเรียนเข้าแข่งขันในโอกาสต่างๆ จะช่วยทำให้นักเรียนมีความรู้ และเกิดการพัฒนาตนเองมากขึ้น

อาภรณ์ ใจเที่ยง(2540) ยังได้เสนอประเภทของกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. รูปแบบที่เน้นข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ
  - 1.1 แบบที่เน้นตัวครู ได้แก่ การบอกเล่าหรือบรรยาย และการถามตอบ
  - 1.2 แบบที่เน้นเอกสารและอุปกรณ์ ได้แก่ การอ่านตำราและการสอนรายบุคคล
2. รูปแบบที่เน้นปฏิสัมพันธ์ แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ
  - 2.1 แบบที่เน้นผู้เรียน ได้แก่ การศึกษาด้วยตนเอง และให้เด็กสร้างวิชาเอง
  - 2.2 แบบที่เน้นสุขภาพจิต ได้แก่ กลุ่มสัมพันธ์ และเกม
  - 2.3 แบบที่เน้นความสัมพันธ์ ได้แก่ การอภิปรายและการใช้กรณีศึกษา
3. รูปแบบที่เน้นประสบการณ์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ
  - 3.1 การเน้นประสบการณ์จำลอง ได้แก่ สถานการณ์จำลองและบทบาทสมมติ
  - 3.2 การเน้นประสบการณ์จริง ได้แก่ การดูงาน ทัศนศึกษาและการฝึกปฏิบัติ

พิสซานี (Pisani,1994) ได้ทำการศึกษาเป้าหมายของสถาบันในการสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการและสิ่งแวดล้อม การพิจารณาสีงแวดล้อมในชั้นเรียนของวิทยาลัยซึ่งมุ่งไปที่ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาในเรื่องการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ พบว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการทางการเรียนของนักเรียน

พรรณี เจนจิต (2528) ได้สรุปแนวคิดของนักจิตวิทยาว่า องค์ประกอบที่จะช่วยพัฒนามโนคติเกี่ยวกับตนเองของนักเรียน คือ การคำนึงถึงการจัดบรรยากาศในห้องเรียน ซึ่งควรมีลักษณะต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1. บรรยากาศที่ทำท่าย โดยครูผู้สอนกระตุ้นให้กำลังใจ ให้เด็กเชื่อในความสามารถของตนที่จะทำงานนั้นๆ แม้ว่าจะเป็นงานที่ค่อนข้างยาก
2. บรรยากาศที่อิสระ เป็นบรรยากาศที่เด็กมีโอกาสที่จะเลือกในสิ่งที่มีความหมายและมีคุณค่า ซึ่งรวมถึงโอกาสที่จะทำผิดพลาดด้วย บรรยากาศเช่นนี้ จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ จะทำให้เด็กเกิดความมั่นใจในตนเองที่จะศึกษาค้นคว้า ไม่ให้เกิดความตึงเครียด
3. บรรยากาศซึ่งมีการยอมรับนับถือ การที่ครูเห็นคุณค่าในตัวเด็กเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนามโนคติเกี่ยวกับตนเอง จะมีผลต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ของเด็กและยังทำให้เด็กรู้สึกว่าคุณค่าและยอมรับนับถือในตนเองด้วย
4. บรรยากาศที่มีความอบอุ่น การที่ครูมีความเข้าใจ เป็นมิตร ยอมรับ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ จะทำให้เด็กเกิดความอบอุ่นสบายใจอยากเข้าไปติดต่อด้วย
5. บรรยากาศแห่งการควบคุม เป็นความจำเป็นที่ครูจะต้องฝึกให้เด็กมีวินัย แต่มีได้อยู่

ภายใต้การควบคุมลงโทษ แต่ครูต้องมีความสุภาพ มีความหนักแน่นและไม่ให้สิทธิพิเศษกับเด็กบางคน

6. บรรยากาศแห่งความสำเร็จ เป็นสิ่งที่ครูควรสร้างให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน คนเราจะเรียนรู้ว่าตนเองมีความสามารถนั้นมีไ้มากจากความล้มเหลว แต่จากความสำเร็จ

นอกจากนี้ จากการสอบถามครูผู้สอนของกลุ่มงานโอลิมปิกวิชาการ (2541) ต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ในกลุ่มที่ได้รับการคัดเลือกซึ่งผลการสำรวจความคิดเห็นมีดังนี้

1. โรงเรียนมีการจัดโครงการติวเข้มและการสอนเสริมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เพิ่มเติม
2. โรงเรียนมีโครงการแข่งขันทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียนและระดับจังหวัด
3. โรงเรียนมีการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์
4. โรงเรียนมีโครงการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ระบบอินเทอร์เน็ท

#### **ตอนที่ 4 ปัจจัยด้านครอบครัว**

ครอบครัว นับว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักเรียนในการศึกษาเล่าเรียน เพราะครอบครัวจะเป็นผู้คอยส่งเสริม สนับสนุน กับนักเรียนในด้านต่างๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มความสามารถจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยต่างๆ ผู้วิจัยได้เลือกทำการศึกษาปัจจัยทางด้านครอบครัวที่อาจส่งผลต่อการได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศไว้ 4 ด้านดังนี้

1. ด้านระดับการศึกษาของผู้ปกครอง
2. ด้านอาชีพและรายได้ของผู้ปกครอง
3. ด้านความสนใจของผู้ปกครองในเรื่องผลการศึกษา
4. ด้านการสนับสนุนส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครอง

#### **ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง**

บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง เป็นผู้ที่มีความสำคัญยิ่งในการช่วยให้เด็กมีแรงบันดาลใจอย่างสูงต่อการศึกษา พ่อแม่ที่มีการศึกษาจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานและกิจกรรมต่างๆ

รวมไปถึงความรู้รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กเรียนในโรงเรียน สามารถจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่อยู่ที่บ้าน อันจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดี และผลที่ตามมาก็คือ ทำให้ผลการเรียนในวิชาต่างๆ ดีขึ้น ( ชาญชัย อาจันสมอาจารย์ ,2532)

จากงานวิจัยของคังคางค์ มณีศรี และ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541) พบว่า ระดับการศึกษาของแม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูกมากที่สุด และเป็นอิทธิพลทางบวก โดยส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านกระบวนการครอบครัว ซึ่งได้แก่การผลักดันของพ่อแม่ การช่วยเหลือ และการกระตุ้นพัฒนาการทางปัญญา การผลักดันของพ่อแม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูกมากกว่าการสนับสนุนทางด้านจิตใจ การช่วยเหลือ การกระตุ้นพัฒนาการทางปัญญา และการกำกับ/จัดตารางเวลาของลูก ระดับการศึกษาของพ่อแม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูกทั้งทางตรงและทางอ้อม

Comber และ Keevess (1 973 อ้างถึงใน เพ็ญศรี อรุณรุ่งเรือง, 2522) กล่าวว่า ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนของนักเรียนคือการศึกษาของบิดาและการศึกษาของมารดา อันจะเห็นได้จากงานวิจัยของ เพ็ญศรี อรุณรุ่งเรือง (2522) ที่พบว่า บุคคลที่มีระดับการศึกษาต่างกันจะมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการศึกษาให้บุตรเกิดการเรียนรู้แตกต่างกัน และฐานะทางสังคมของพ่อแม่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของบุตรต่างกัน

นอกจากนี้ อรพรรณ วีระกะลัส (2523) ยังพบว่าการศึกษาของบิดา มารดา เป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับ ชวนานิชรัฐ พุกเถื่อน (2536) ที่พบว่า การศึกษาของบิดา มารดา เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเช่นกัน

#### อาชีพและรายได้ของผู้ปกครอง

Alexander และ Simmons (1975) กล่าวว่าไว้ว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจ อันได้แก่อาชีพของบิดามารดา และรายได้ของครอบครัว มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิมล เด่นสุนทร(2527) ที่กล่าวว่า รายได้ของบิดามารดาจะเป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนของนักเรียน

วัฒนา พุ่มเล็ก(2513) ยังได้พบว่า อาชีพของบิดาและมารดาจะเป็นสิ่งที่ส่งเสริมความสามารถในการเรียน แต่ถ้านักเรียนที่มีปัญหาเกี่ยวกับอาชีพของบิดามารดา จะกลายเป็นอุปสรรคต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ

อัจฉรา สุขารมย์ และ อรพินท์ ชูชม (2530) ได้ทำการศึกษาและสรุปถึงปัญหาของเด็กอันเนื่องมาจากรายได้ของผู้ปกครองหรือเศรษฐกิจของครอบครัวไม่ได้ไว้ดังนี้

1. เด็กที่มาจากครอบครัวที่ยากจน จะประสบปัญหาความไม่เสมอภาคทางการศึกษา คือ มีโอกาสแต่เพียงการศึกษาในระดับภาคบังคับเท่านั้น
2. เด็กจะพบปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียน
3. ขาดผู้สนับสนุนทางการศึกษา เพราะพ่อแม่ไม่มีความรู้ทางด้านนี้ หรือพ่อแม่ให้ออกมาช่วยกันประกอบอาชีพมากกว่า
4. ขาดผู้ที่คอยแนะนำ อบรมสั่งสอน เพราะพ่อแม่อาจไม่มีเวลาให้เด็ก ทำให้เด็กมีโอกาสที่จะประพฤติดนเสียได้ง่าย
5. เด็กประสบปัญหาทางด้านจิตใจ เพราะเมื่อครอบครัวมีปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ สมาชิกในบ้านมักไม่ค่อยมีความสุขเท่าที่ควร อาจจะทำให้เกิดความระหองระแหงขึ้นในครอบครัว เพราะต่างก็ต้องผจญปัญหาหนัก ไม่มีเวลาที่จะสนุกสนานร่าเริง บรรยากาศในครอบครัวมีความตึงเครียด ผลที่ตามมาก็คือ การทะเลาะเบาะแว้ง ความไม่ลงรอยกัน ไม่สามัคคีกัน อาจทำให้มีผลเสียทางด้านจิตใจของเด็กได้

สุภางค์ จันทวานิช (2531) ได้แบ่งระดับของอาชีพออกเป็น 4 ระดับดังนี้

1. ระดับอาชีพที่มีเกียรติภูมิสูง มี 12 อาชีพ ได้แก่ รัฐมนตรี กลุ่มอาชีพแพทย์ นายทหารระดับนายพล ทูต อธิบดี-ผู้ว่าราชการจังหวัด อาจารย์มหาวิทยาลัย พยาบาล ทหารระดับนายร้อย-นายพัน วุฒิสมาชิกและส.ส. สถาปนิกและวิศวกร ผู้ใช้วิชาชีพทางกฎหมายและนายพลตำรวจ
2. ระดับอาชีพที่มีเกียรติภูมิปานกลางค่อนข้างสูง ประกอบด้วย อาชีพ 30 อาชีพ ได้แก่ ครู-อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์กายภาพ ผู้จัดการ-นักธุรกิจ นายอำเภอ ปลัดอำเภอ ผู้อำนวยการกองและส.จ. เจ้าหน้าที่ประจำอากาศยานและเรือ นายร้อย-นายพันตำรวจ นักวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เจ้าของกิจการค้า นักเศรษฐศาสตร์และนักบัญชี ผู้จัดการและคนควบคุมโรงงาน นักสังคมวิทยา-ประวัติศาสตร์-รัฐศาสตร์ นักสถิติและนักคำนวณ ผู้จัดการโรงแรม ภัตตาคารและบาร์ นักสังคมสงเคราะห์ ข้าราชการระดับกลาง เกษตรกรรายใหญ่ ผู้ควบคุมและหัวหน้างาน ผู้ปฏิบัติงานทางศาสนา ทหารชั้นประทวน พนักงานประจำสถานีวิทยุ โทรทัศน์ ผู้จัดการฝ่ายซื้อขาย คนบดสีปิ่น จิตตกร ช่างภาพ พนักงานคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ นักประพันธ์ นักดนตรี นักร้องและนักแสดง นักกีฬาอาชีพ หัวหน้าเสมียนพนักงาน เกษตรกรระดับกลาง นักหนังสือพิมพ์และนักเขียน
3. ระดับอาชีพที่มีเกียรติภูมิปานกลางค่อนข้างต่ำ มี 31 อาชีพ คือ กำนันผู้ใหญ่บ้าน ช่างทองรูปพรรณ พนักงานบัญชี เจ้าหน้าที่ควบคุมการขนส่งและคมนาคม พลตำรวจ-นายสิบ-จ่า-นายดาบ พนักงานชวเลข พิมพ์ดีด ผู้ปรุงอาหาร ช่างปรับเครื่องจักรและประกอบเครื่องกล ทำงานเหมืองแร่ พนักงานโทรศัพท์ โทรเลข ผู้ดูแลควบคุมอาคาร เกษตรกรรายย่อย ช่างยนต์ ช่างปฏิบัติงานด้านเคมี พนักงานนำจ่ายไปรษณีย์ภัณฑ์ ช่างตัดเย็บเสื้อผ้า ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับโลหะ

พนักงานชายและตัวแทนนายหน้า ช่างแก้ว ดินเผา และทำเครื่องดนตรี ช่างทำเครื่องเรือน ช่างพิมพ์ พนักงานเครื่องอุปโภคบริโภค ช่างประมง-พราน ช่างเหล็กและเครื่องมือกล ผู้ให้บริการความปลอดภัย เสมียนพนักงาน ช่างแต่งผมและเสริมสวย ผู้ทำผลิตภัณฑ์ยางพลาสติกและกระดาษ ช่างอิฐ-ไม้-กระเบื้อง ผู้ทำงานโรงงานและช่างปั้น ทอ ย้อม ถัก ตามลำดับ

4. ระดับอาชีพที่มีเกียรติภูมิค่อนข้างต่ำ มี 16 อาชีพ ได้แก่ หลงจู้ ผู้รับจํานำ พนักงานขนถ่ายวัสดุ ช่างทำรองเท้าและเครื่องหนัง พ่อค้าเร่ ผู้เตรียมใบยาสูบ ผู้ทำงานในไร่นา-ลูกจ้าง ผู้เช่านา พนักงานเสิร์ฟอาหารและเครื่องดื่ม ผู้ทำงานป่าไม้-คนตัดไม้ คนซักกรีด คนรับใช้และภารโรง กรรมกรหรือคนงาน ผู้ปฏิบัติงานอาชีพบริการอื่นๆ (เช่นพนักงานประจำลิฟท์ คนเฝ้าประตู คนเฝ้ารถ) ไหระ-หมอดู กระเป๋ารถและหญิงบริการ

### ความสนใจของผู้ปกครองในเรื่องผลการศึกษา

Shore และ Leinma(1960) กล่าวว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีบิดามารดาที่เอาใจใส่ในเรื่องการเรียนของบุตรมากกว่าบิดามารดาของนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

กอบกุล รังสิยะโรจน์ (2527) พบว่า การส่งเสริมการเรียนภายในครอบครัว ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ส่วน จันทนีย์ กาญจนะโรจน์ (2530) พบว่า การเอาใจใส่ของพ่อแม่ต่อการทำการบ้านของนักเรียน มีช่วยส่วนช้อยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีเช่นกัน

นอกจากนี้ อรพินท์ ชูชม (2522) ยังพบอีกด้วยว่า การเสริมทักษะและการให้ความรู้เพิ่มเติมมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ในงานวิจัยของ Morrow และ Wilson (1961) พบว่าการที่พ่อแม่ติดตามผลการเรียนของลูกและการให้กำลังใจ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นอกจากนี้สมโภชน์ เอี่ยมสุภาสิต (2528) ยังพบว่านักเรียนที่สามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ ถ้าอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมโดยบิดามารดาหรือผู้ปกครองจะต้องมีเวลาให้แก่เด็กโดยหาวิธีการช่วยเหลือดูแลเอาใจใส่นักเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน

การสนใจของผู้ปกครองในเรื่องผลการศึกษา สามารถสรุปได้ในลักษณะดังนี้

1. การติดตามผลการเรียนของนักเรียน
2. การสอบถามถึงงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำ เช่น การบ้าน กิจกรรมนอกเวลาเรียน
3. การให้กำลังใจกับนักเรียน
4. การให้คำแนะนำปรึกษาในการเรียน

### การสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง

Rehberg และ Liestby (1967) กล่าวว่า การสนับสนุนของบิดามารดามีผลต่อการศึกษาของบุตร และความถี่ของการให้คำแนะนำของบิดา มารดามีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความคาดหวังทางการศึกษาของบุตร

จากงานวิจัยของ คัคนางค์ มณีศรี และ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541) พบว่า การผลักดันของพ่อแม่ เป็นกระบวนการครอบครัวที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูกมากที่สุด ทั้งนี้ ใน การผลักดันของพ่อแม่ การช่วยเหลือ และการกำกับ/จัดตารางเวลาเรียนของลูกส่งผลทางลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในขณะที่การสนับสนุนทางจิตใจและการกระตุ้นพัฒนาการทางปัญญา ส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน อัตรามโนทัศน์ของนักเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรองจากการผลักดันของพ่อแม่

กาญจนา คุณารักษ์ (2535) กล่าวไว้ว่าการสนับสนุนบางประการที่ทางบ้านจะสามารถให้กับนักเรียนได้มีดังนี้

1. กระตุ้นเด็กบ่อยๆ ให้ทำการบ้าน รวมถึงการยกย่องสรรเสริญ และการแสดงการยอมรับ ถ้าหากว่าเขาทำการบ้านได้ดี และรวมทั้งแสดงอาการ หรือพูดยกย่องให้ปรากฏแก่คนอื่น ในสิ่งที่เด็กประสบความสำเร็จ และตั้งดูดีให้สมาชิกในครอบครัว และเพื่อนฝูงให้สนใจต่อความสำเร็จที่เด็กได้รับจากโรงเรียน อาจมีการให้ของขวัญเล็กๆ น้อยๆ เมื่อเด็กทำได้ดี ดังเช่นที่บางคนกล่าวว่า เด็กจะรู้สึกภูมิใจเมื่อเขาทำอะไรได้เป็นผลสำเร็จ และได้รับการยอมรับในการกระทำนั้นๆ
2. ผู้ปกครองควรจรรู้จุดแข็งและจุดอ่อนเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กที่โรงเรียนและให้ความสนับสนุนในยามที่เขาต้องการ ซึ่งรวมถึงการที่ผู้ปกครองควรมีความรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยเกี่ยวกับการเรียนรู้วิชาความรู้ต่างๆ ของเด็กที่โรงเรียน รู้ว่าเด็กเรียนเก่งและอ่อนในวิชาใดบ้าง และส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กทำดีที่สุด ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก่เด็กในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนกรณีที่เป็น อาจจะไปถึงการคอยดูแลให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบ้านที่เด็กทำด้วย หรือดูแลตารางกิจกรรมให้ด้วยถ้าจำเป็น
3. การจัดให้มีสถานที่ที่เงียบสงบที่จะศึกษา มีตำราที่เหมาะสม มีเอกสารสำหรับอ้างอิง มีอุปกรณ์สำหรับการเรียนรู้อื่นๆ เด็กแต่ละคนต้องการที่จะมีสถานที่สงบเงียบเพื่อศึกษา มีโต๊ะหนังสือ ที่ทำงาน มีหนังสือพร้อม หรือเอกสารอื่นเพื่อประกอบการเรียน



## ตอนที่ 5 การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ

### 5.1 ความหมายของโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ

กองบรรณาธิการ วารสารคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาแห่งสหประชาชาติ (2538) ให้ความหมายไว้ดังนี้คือ "โอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศหรือที่ใช้ชื่อภาษาอังกฤษว่า International Mathematical and Science Olympiad (MSO) คือการแข่งขันกันทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี คอมพิวเตอร์ และชีววิทยาของเยาวชนจากทั่วโลกที่มีอายุไม่เกิน 20 ปี"

### 5.2 ความเป็นมาของโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ

การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศเกิดขึ้นจากกลุ่มบุคคลด้านวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งหวังจะพัฒนาและส่งเสริมความสามารถของเยาวชนที่มีอัจฉริยะทางวิทยาศาสตร์ในทั่วมุมโลก โดยเห็นพ้องว่า ควรมีสนามประลองความสามารถทางปัญญา การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศจึงได้เริ่มขึ้นในปี พ.ศ.2502 ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมโรมาเนียเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขัน มีประเทศเข้าร่วมแข่งขัน 6 ประเทศ ต่อจากนั้นมีประเทศที่พร้อมเข้าแข่งขันมากขึ้นทุกปี และมีสาขาวิชาที่พร้อมจัดแข่งขันเพิ่มขึ้นตามลำดับคือ

ปี พ.ศ.2502	เริ่มแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์
ปี พ.ศ.2510	เริ่มแข่งขันวิชาฟิสิกส์
ปี พ.ศ.2512	เริ่มแข่งขันวิชาเคมี
ปี พ.ศ.2532	เริ่มแข่งขันวิชาคอมพิวเตอร์
ปี พ.ศ.2533	เริ่มแข่งขันวิชาชีววิทยา

### 5.3 การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ

การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ เป็นการแข่งขันความสามารถของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาทั่วโลก ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนเหล่านี้จะต้องอายุไม่เกิน 20 ปี การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศที่มีชื่อภาษาอังกฤษว่า International Olympiad in Informatics (IOI) จัดขึ้นครั้งแรกใน พ.ศ.2532 จนถึง

ปัจจุบัน โดยมีจุดมุ่งหมาย (นารี วงศ์สิโรจน์กุล, 2538) คือเพื่อให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาจากนานาชาติที่สนใจวิชาคอมพิวเตอร์ได้มาชุมนุมและทำกิจกรรมร่วมกัน โดยการกระตุ้นให้นักเรียนที่เข้าแข่งขันได้ใช้ความคิดอย่างอิสระ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาในวิชาคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งส่งเสริมมิตรภาพ ความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีที่มีต่อกันทั้งในระดับเยาวชนและระดับประเทศ

#### 5.4 การดำเนินการแข่งขัน

การแข่งขันกำหนดให้มีวันสอบแข่งขัน 2 วัน โดยในแต่ละวันจะมีวิธีการแข่งขันที่เหมือนกัน สำหรับวิธีการแข่งขันมีดังนี้

1. คณะกรรมการกลาง (Jury) ประกอบด้วยหัวหน้าทีม และรองหัวหน้าทีมของแต่ละประเทศจะเข้าร่วมประชุมเพื่อวิเคราะห์ปรับปรุง คัดเลือก โจทย์ปัญหาที่ประเทศเจ้าภาพได้เตรียมไว้ด้วยจำนวนข้อที่มากกว่าจำนวนที่ต้องใช้สอบ (โจทย์เหล่านี้ประเทศเจ้าภาพคัดเลือกมาจากโจทย์ปัญหาที่รวบรวมมาจากประเทศต่างๆ ที่จะเข้าร่วมแข่งขัน)
2. หัวหน้าทีมและรองหัวหน้าทีมจากแต่ละประเทศ แปลโจทย์เป็นภาษาประจำชาติตัวเอง การคัดเลือกและแปลข้อสอบจะต้องทำให้เสร็จก่อนการแข่งขันที่จะมีขึ้นในวันเดียวกัน
3. คณะกรรมการดำเนินงานจะจัดส่งข้อสอบให้นักเรียนทำ โดยนักเรียนจะมีโอกาสถามปัญหาที่ไม่เข้าใจได้ภายใน 30 นาทีนับจากเริ่มแข่งขัน นักเรียนสามารถถามเป็นภาษาประจำชาติตัวเองได้ โดยหัวหน้าทีมจะแปลคำถามให้กรรมการกลางและกรรมการกลางจะเป็นผู้ตอบคำถามด้วยคำตอบ 3 แบบเท่านั้นคือ Yes, No และ No Comment.
4. การตรวจข้อสอบจะดำเนินการให้แล้วเสร็จในวันสอบ โดยคณะกรรมการจากประเทศเจ้าภาพและหัวหน้าทีมของแต่ละประเทศ สำหรับเกณฑ์การตัดสินนั้น ผู้ที่จะได้เหรียญทอง เงิน และ ทองแดง ในแต่ละปีจะแตกต่างกัน แล้วแต่ความยากง่ายของข้อสอบ อย่างไรก็ตามจำนวนผู้ที่ได้เหรียญต่างๆ ส่วนใหญ่จะอยู่ในอัตราส่วนดังนี้ เหรียญทอง : เหรียญเงิน : เหรียญทองแดง ประมาณ 1 : 2 : 3

#### ตอนที่ 6 โครงการโอลิมปิกวิชาการแห่งประเทศไทย

โครงการโอลิมปิกวิชาการ เป็นโครงการที่จัดส่งเยาวชนไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกระหว่างประเทศ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้ (สสวท., 2535)

## 6.1 หลักการและเหตุผล

การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศเกิดขึ้นจากกลุ่มบุคคล ซึ่งมีความคิดเห็นว่าในทุกประเทศมีเยาวชนผู้มีอัจฉริยะทางปัญญา หากจัดให้เยาวชนเหล่านี้มาแข่งขันกันในด้านวิชาการ เช่นเดียวกับการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกก็จะเป็นการพัฒนาความสามารถพิเศษทางปัญญาของเยาวชนให้มีศักยภาพสูงยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกที่มีผู้สามารถทำลายสถิติเดิมได้เสมอ

จากแนวคิดดังกล่าว ในปี พ.ศ.2502 ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมโรมาเนีย จึงได้เชิญ 6 ประเทศจัดส่งเยาวชนเข้าแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกเป็นครั้งแรก ทำให้นานาประเทศเห็นคุณค่าและประโยชน์ของกิจกรรมนี้ จึงได้เข้าร่วมแข่งขันเพิ่มขึ้นทุกปี และได้เพิ่มวิชาที่แข่งขันขึ้นคือ ฟิสิกส์ เริ่มแข่งขันปี พ.ศ.2510 เคมี ปี พ.ศ.2512 คอมพิวเตอร์ ปี พ.ศ.2532 และชีววิทยา ปี พ.ศ.2533 ตามลำดับ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตระหนักดีว่า การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการเป็นกิจกรรมที่ช่วยสร้างบรรยากาศด้านวิชาการ โดยกระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนให้มีมาตรฐานที่สูงขึ้น ทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว อนึ่งการแข่งขันนี้ยังเป็นการเปิดโอกาสให้เยาวชนที่มีศักยภาพสูงในด้านปัญญาได้มีโอกาสแสดงและพัฒนาศักยภาพของตนได้เต็มที่ อันเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาบุคคลที่เป็นอนาคตของชาติ นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูและนักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น ตลอดจนเสริมสร้างสัมพันธภาพและความเข้าใจอันดีกับครูและเยาวชนจากนานาประเทศ จากประโยชน์และคุณค่านานัปการดังกล่าว สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ โดยเริ่มในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2532 เป็นครั้งแรก จากนั้นได้เพิ่มการส่งนักเรียนเข้าร่วมแข่งขันจนครบทั้ง 5 วิชาคือ คณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์และคอมพิวเตอร์ในปี พ.ศ.2534

## 6.2 จุดมุ่งหมาย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดส่งเยาวชนไทยไปแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศไว้ดังนี้

1. เพื่อกระตุ้นให้เกิดบรรยากาศด้านวิชาการ อันจะส่งเสริมการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ให้เป็นที่สนใจของเยาวชนยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและระบบการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลให้เหมาะสม และมีมาตรฐานสูงขึ้น ทัดเทียมกับนานาชาติ

2. เพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้เยาวชนได้แสดงความสามารถ ด้านปัญญาและพัฒนา ศักยภาพของตนให้สูงขึ้น โดยการแข่งขันกับเยาวชนที่มีความสามารถจาก นานาชาติ

3. เพื่อส่งเสริมให้ครูและเยาวชนไทยได้รับประสบการณ์และแลกเปลี่ยนความรู้ความ คิดเห็นกับครูและเยาวชนจากนานาชาติ

4. เพื่อส่งเสริมสัมพันธไมตรีและความเข้าใจอันดีระหว่างครูและเยาวชนไทยกับ นานาชาติ

### 6.3 การดำเนินงานคัดเลือก

ในส่วนของคอมพิวเตอร์โอลิมปิก มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท). จะส่งแบบฟอร์มใบสมัครไปยังทุก ๆ โรงเรียนเพื่อให้นักเรียนที่สนใจได้สมัครสอบ ถ้านักเรียน คนใดสนใจ ขอให้ติดต่อกับฝ่ายแนะแนวหรือฝ่ายวิชาการ หากโรงเรียนไม่ได้รับใบสมัครขอให้ ติดต่อกับฝ่ายโอลิมปิก วิชาการ สสวท. ช่วงเวลาปลายเดือนเมษายน ถึง ต้นเดือนพฤษภาคม
2. สอบข้อเขียนปลายเดือนมิถุนายน คัดเหลือ 50 คน
3. สอบเขียนโปรแกรมกลางเดือนสิงหาคม คัดเหลือ 25 คน
4. นำนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือก 25 คนมาเข้าค่ายอบรมเข้มข้นที่ 1 ช่วงเดือน ตุลาคม ใช้เวลาประมาณ 3 อาทิตย์ คัดเหลือ 15 คน
5. นำนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือก 15 คน เข้าค่ายอบรมเข้มข้นที่ 2
  - ช่วงที่ 1 : ปลายมีนาคม ใช้เวลาประมาณ 2 อาทิตย์ คัดเหลือ 7 คน
  - ช่วงที่ 2 : ปลายเดือนเมษายน ใช้เวลาประมาณ 2 อาทิตย์
6. ประกาศผลตัวแทน 4 คนประมาณปลายเดือนเมษายน (วันสุดท้ายของการเข้าค่าย)

### 6.4 เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการอบรมเข้ม

ทาง สสวท. ได้จัดเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. Programming Review : Pointer and Recursion + Lab

2. Combinatorics + Lab
3. Stacks , Queue , Linked Lists + Lab
4. Tree and Binary Search Tree + Lab
5. Data Structure + Lab
6. Sorting + Lab
7. Priority Queue (Heap) + Lab
8. Hashing + Lab
9. Algorithm Design Techniques
10. Divide and conquer and Dynamic Programming + lab
11. Backtracking and Greedy Algorithm + Lab
12. Introduction to Graph Theory
  - Representation, BFS, DFS, Topological Sorting + Lab
  - MST, Implementation of Union Find Data Structure + Lab
  - Single Source Shortest Path, Pair Shortest Path + Lab
13. Mathematical Foundation
  - Recurrence Relations + Lab
  - Asymptotic Complexity + Lab
14. Backtracking and Pruning + Lab
15. Problem Solving

## **ตอนที่ 7 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนเข้าร่วมแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศนั้น ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ได้กล่าวถึง แต่จากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ พบว่า ได้มีการกล่าวถึงปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความสามารถในด้านการเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มงานโอลิมปิกวิชาการ (2541) ได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบของโครงการโอลิมปิกวิชาการต่อการจัดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้นักเรียนผ่านการคัดเลือกอบรมเข้ม โดยอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่ (ในโรงเรียนที่ได้รับการคัดเลือก) มีความเห็นว่า ความรู้ความสามารถของ

นักเรียนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด รองลงมาก็คือการที่นักเรียนทุ่มเทเอาใจใส่และปรับปรุงการเรียน อยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้นคือการสนับสนุนของโรงเรียนและความเอาใจใส่ของอาจารย์ผู้สอน

ศรีระพร จันทโนทก (2538) ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องทางการเรียนของนักศึกษา คณะ บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร พบว่า นิสัยการเรียน(โดยรวม) ในด้านการ แบ่งเวลาในการเรียน การทำการบ้าน การทบทวนบทเรียน การตั้งใจเรียน การวางแผนในการเรียน และสายวิชาที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กนกวรรณ จันทรไตร(2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์การอนุมานสาเหตุของความ สำเร็จและความล้มเหลวในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอนุมานสาเหตุของความสำเร็จในการเรียนว่าเกิดจาก ปัจจัยภายในมากกว่าปัจจัยภายนอก โดยอนุมานสาเหตุของความสำเร็จจากปัจจัยภายในว่าเป็น เพราะตนเองมีอารมณ์ดีมากที่สุด และอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวจากปัจจัยภายนอกว่าเป็น เพราะความไม่มีอคติต่อครูมากที่สุด

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอนุมานสาเหตุของความสำเร็จในการเรียนว่าเกิด จากปัจจัยภายในมากกว่าปัจจัยภายนอก โดยอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวจากภายในว่าเป็น เพราะการมีความพยายามชั่วขณะมากที่สุด และอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวจากปัจจัย ภายนอกว่าเป็นเพราะความไม่มีอคติต่อครูมากที่สุด

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวในการเรียนว่าเกิด จากปัจจัยภายในมากกว่าปัจจัยภายนอก โดยอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวจากปัจจัยภายในว่า เป็นเพราะตนเองอารมณ์ไม่ดีมากที่สุดและอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวจากปัจจัยภายนอก พบว่าเป็นเพราะความยากของงานมากที่สุด

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวในการเรียนว่าเกิด จากปัจจัยภายในมากกว่าปัจจัยภายนอก โดยอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวจากปัจจัยภายในว่า เป็นเพราะการไม่มีความพยายามถาวรมากที่สุดและอนุมานสาเหตุของความล้มเหลวจากปัจจัย ภายนอกพบว่าเป็นเพราะความยากของงานมากที่สุด

มาณี เกียรติกุลวัฒนา (2541) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรศิลปศึกษาชั้นกลาง วิทยาลัยช่างศิลป์ พบว่า ตัวแปรที่สัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 5 ตัวแปร โดยมีความสัมพันธ์ทางบวก 4 ตัว ได้แก่ เพศ ระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พักอาศัย การเคยส่งผลงานศิลปะเข้าประกวด ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางลบคือ ตัวแปรด้านอาชีพของมารดา

ประมวล ศิริพันธ์แก้ว (2538) กล่าวว่า เมื่อนักเรียนได้รับการคัดเลือกเข้าแข่งขัน คอมพิวเตอร์โอลิมปิกวิชาการ อาจารย์ผู้สอนจะเตรียมความพร้อมให้นักเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยในส่วนของภาคทฤษฎีจะมีการออกข้อสอบต่างๆ ให้นักเรียนแสดงวิธีคิดคำนวณ อธิบายและเขียนตอบ ส่วนในภาคปฏิบัติมีหลายโรงเรียนที่ปรับปรุงห้องปฏิบัติการทดลองอย่างจริงจังทั้งทางวิทยาศาสตร์และคอมพิวเตอร์

ศรัระพร จันทโนทก (2538) ได้ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องทางการเรียนของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร พบว่า วิธีสอนของอาจารย์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เพราะอาจารย์มีวิธีการถ่ายทอดความรู้ที่ทำให้การเรียนน่าสนใจ สามารถสอนเรื่องยากให้ง่าย เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม จัดกิจกรรมการเรียนน่าสนใจ และอาจารย์มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน เป็นอย่างดี

นุชธินีย์ เกษมวงษ์(2534) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนในการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปรับตัวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า

1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในด้านการเรียนการสอนแบบอัตตาธิปไตยและแบบประชาธิปไตย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนแบบปล่อยปละละเลยไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในด้านการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กับการปรับตัวของนักเรียน
3. นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยที่นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบอัตตาธิปไตย จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าแบบประชาธิปไตย และแบบปล่อยปละละเลย
4. นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแตกต่างกันมีการปรับตัวแตกต่างกัน โดยที่นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบประชาธิปไตยมีการปรับตัวสูงกว่าแบบอัตตาธิปไตยและแบบปล่อยปละละเลย
5. นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบอัตตาธิปไตย แต่มีเพศต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปรับตัวไม่แตกต่างกัน
6. นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบประชาธิปไตยแต่มีเพศต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยที่นักเรียนหญิงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนชาย แต่มีการปรับตัวไม่แตกต่างกัน

7. นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบปล่อยปละละเลย แต่มีเพศต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

สุภาณี ปิยะอภิรักษ์ (2538) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการสอนของครูและบรรยากาศในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา พบว่า

1. คุณภาพการสอนของครู และบรรยากาศในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนที่มีต่อความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .42287
2. คุณภาพการสอนของครูและบรรยากาศในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .44208
3. คุณภาพการสอนของครูและบรรยากาศในห้องเรียนตามการรับรู้ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .43195

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2541) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในห้องเรียน และได้เสนอแนวทางการพัฒนาโรงเรียนสำหรับผู้บริหารไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนมีโอกาสติดต่อซึ่งกันและกัน ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรืออื่นๆ ใน การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย
2. ครูต้องมีอุปกรณ์ในห้องเรียนและห้องพักเพื่อใช้และฝึกทักษะให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
3. ควรให้ระบบเครือข่ายสอดคล้องกับหลักสูตร
4. ครูต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารด้านวิชาการและเทคโนโลยี
5. ครูควรได้รับการฝึกอบรมในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะๆ และควรมีโอกาสให้หลัง

การฝึกด้วย หน่วยงานเจ้าสังกัดควรจัดงบประมาณการฝึกอบรมครูไว้เป็นประจำอย่างพอเพียง

สงกรานต์ รัตนแสงศรี (2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความต้องการในการเรียนการสอนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พอ 016 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า

#### 1. สภาพทั่วไปในการสอน

- 1.1 โรงเรียนมัธยมศึกษาสวนใหญ่มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์รุ่น 386 โดยได้รับการบริจาคของร้านค้า สมาคมศิษย์เก่าเป็นสวนใหญ่ สำหรับอาจารย์ผู้สอนได้รับความรู้จากการอบรมระยะสั้นและศึกษาด้วยตนเอง เวลาในการสอนแต่ละครั้งใช้จำนวน 4 คาบ



1.2 ปัญหาในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์พบว่า จำนวนเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์มีน้อย และ ชีตความสามารถต่ำ สำหรับโปรแกรมสำเร็จรูปนั้นมีไม่พอใช้สอน นักเรียน บุคลากรขาดความรู้ในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่อง

1.3 ความต้องการของผู้สอนคือต้องการที่จะได้รับการอบรมเกี่ยวกับโปรแกรมใหม่ๆ การซ่อมแซมเครื่องและต้องการให้โรงเรียนเปิดสอนวิชาพิมพ์ดีดและคำศัพท์ภาษาอังกฤษใน คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียน

## 2. สภาพการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

2.1 นักเรียน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเป็นเพศหญิง สำหรับการใช้นั้น นักเรียนส่วนมากใช้เครื่องที่โรงเรียนเพื่อการพิมพ์งาน

2.2 ปัญหาในการเรียน ปรากฏว่า นักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางด้าน พิมพ์ดีดและคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

2.3 ความต้องการในการเรียน คือ ต้องการเวลาเรียนในแต่ละครั้งมากกว่า 4 คาบ และอยากให้โรงเรียนเปิดสอนวิชาพิมพ์ดีดและคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้มากกว่านี้ รวมทั้งต้องการให้มีหนังสือไว้ในห้องเรียนคอมพิวเตอร์และต้องการอีกประการหนึ่งคือ ต้องการคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง

พิเชษฐ คุรงควโรจน์ , ชุตินันท์ แสงหิรัญ, ศุเรนทร์ ฐาปนางกูร, ชัยยุทธ ปัญญาสวัสดิ์สุทธิ และ อมรา รสสุข (2543) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนานโยบายทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาเพื่อให้แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อศึกษามีความชัดเจน ต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงการวางแผนแบบองค์รวม และสภาพความเป็นจริงของประเทศ พร้อมกับ กระแสโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าเชิงรุกในระยะยาว จึงได้กำหนดแนวทางไว้ดังนี้

1. ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่ได้ลงทุนไปแล้วอย่างเร่งด่วน โดยให้ความสำคัญกับ

1.1 การจัดหาและเสริมสร้างซอฟต์แวร์ เนื้อหา และหลักสูตร

1.2 ฝึกอบรมครูทุกระดับให้มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยมีเกณฑ์ มาตรฐานการประเมิน

2. ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการเพื่อสร้างนโยบายความเท่าเทียมให้เกิดขึ้นใน กระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของประเทศภายใน 2 ปี โดยให้ทุกโรงเรียน ในประเทศมีและเข้าถึงอุปกรณ์ขั้นต่ำต่อไปนี้

2.1 ไฟฟ้า

2.2 โทรศัพท์เพื่อการเรียนการสอน 3 คู่สาย

2.3 คอมพิวเตอร์ 5 ชุดพร้อมซอฟต์แวร์และเนื้อหาตามข้อ 1 และอุปกรณ์ป้องกัน

กระแสไฟฟ้าตก (UPS) จำนวน 5 ชุด

2.4 พรินเตอร์ 1 เครื่อง

2.5 โทรศัพท์ขาวดำ 3 เครื่อง

2.6 วิทยุ 5 เครื่อง

2.7 บัญชีเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในโครงการ SchoolNet 3 บัญชีต่อโรงเรียน บัญชีละ 100 ชั่วโมงต่อเดือน

3. ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการตามนโยบายก้าวกระโดด โดยตั้งเป้าความสำเร็จ และการลงทุนในระยะยาวดังนี้

3.1 ครูและนักเรียนทุกคนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตภายในปี 2545

3.2 มีการผลิตเนื้อหาทางวิชาการทั้งในสื่อซีดีรอมและอินเทอร์เน็ตจากหน่วยงานหลักใน ส่วนกลางที่ใช้ประโยชน์ในระดับประเทศได้ปีละ 250 เรื่อง และจัดสรรงบประมาณให้ท้องถิ่นและ ปัจเจกบุคคลผลิตเนื้อหากระจายในวงกว้างปีละ 500 ล้านบาท รวมทั้งจัดสรรงบประมาณเพื่อ ถ่ายทอดเนื้อหาต่างประเทศให้เหมาะสมกับท้องถิ่นปีละ 2,000 เรื่อง

3.3 ภายในปี พ.ศ.2549 จำนวนคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 1 คนต่อ 20 เครื่อง จำนวนคอมพิวเตอร์ต่อนักเรียนระดับประถมศึกษา 1 คนต่อ 40 เครื่อง มีอินเทอร์เน็ตในทุก โรงเรียนอย่างเพียงพอ ทุกโรงเรียนมีระบบเครือข่ายภายในและใช้ซอฟต์แวร์บริหารการศึกษา มาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

3.4 ลงทุนในการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ รวมทั้งดึงดูดการลงทุนตรงจาก ต่างประเทศและส่งเสริมการร่วมทุนในการผลิตอุปกรณ์และระบบอันเนื่องมาจากความต้องการ และตลาดเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประกอบและผลิต อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย ตลอดจนอุตสาหกรรมการผลิตซอฟต์แวร์และสื่อมัลติมีเดีย

3.5 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาตอบสนองต่อความต้องการของผู้ด้อยโอกาส คน พิการ คนในชนบท ตลอดจนประชาชนที่ต้องการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

3.6 มีคลื่นความถี่เพื่อการศึกษาที่มีคุณภาพและเพียงพอแก่ความต้องการ

3.7 มีการลงทุนวิจัยเพื่อพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ปีละไม่ต่ำกว่า 400 ล้านบาท รวมทั้งมีระบบตรวจสอบและประเมินผลการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีเพื่อ การศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมและมีความโปร่งใส

3.8 วางกฎเกณฑ์ตรวจสอบและประเมินผลการพัฒนา

จากการศึกษางานวิจัยของ ลักษณะ บุญนิมิตร ซึ่งทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง บทบาทของผู้ปกครอง ครู และเพื่อน ในการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ แรงจูงใจในการเรียน ภาษาอังกฤษ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า

1. บทบาทของผู้ปกครอง ในการส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ และบทบาทของครูในการ ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ
2. บทบาทของผู้ปกครอง ครู และเพื่อน มีผลทางบวกต่อแรงจูงใจในการเรียน ภาษาอังกฤษ

สงกรานต์ รัตนแสงศร (2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความต้องการในการเรียน การสอนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พอ 016 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ใน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิจัยในด้านที่เกี่ยวกับผู้ปกครอง มีดังนี้

1. สภาพทั่วไปของผู้ปกครอง
  - 1.1 ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมและนับถือศาสนาพุทธ สำหรับการมีบุตร คนแรกผู้ปกครองมีบุตรเป็นเพศหญิง
  - 1.2 ความสนใจและความคิดเห็นของผู้ปกครองพบว่า ไม่มีความรู้เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์และเห็นว่าไม่มีใครคอมพิวเตอร์มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิต สำหรับการ ได้รับข่าวสาร ผู้ปกครอง มีความเห็นว่ายังได้รับข่าวสารทางคอมพิวเตอร์น้อยมาก
  - 1.3 ผู้ปกครองของนักเรียนต้องการสนับสนุนให้บุตรหลานได้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เป็นอย่างมาก และอยากให้โรงเรียนเปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา สำหรับ ผลกระทบของไม่มีใครคอมพิวเตอร์ต่อการนับถือศาสนานั้น ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามี ผลกระทบแต่อย่างใด

บรรพล ศรีบุญทอง (2539) ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนนายเรืออากาศ มีปัจจัย 3 ด้านคือ ปัจจัยครอบครัว ปัจจัยนักเรียน และปัจจัยโรงเรียน ใน ส่วนของปัจจัยครอบครัว พบว่า การที่ผู้ปกครองมีความคาดหวังเกี่ยวกับผลการเรียนและอาชีพ เมื่อสำเร็จการศึกษาแต่พอดี เช่น ในเรื่องผลการเรียนอาจจะมีการถาม คอยติดตาม แต่ก็ไม่ได้ แสดงอาการยินดียินดีอะไรหรือไม่ได้คาดหวัง จะเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มที่ผู้ปกครองมีความคาดหวังในตัวนักศึกษาสูง เช่น ถ้าผลการศึกษาไม่ดี จะคอยดูค่าแสดง อาการโกรธ

เฉลิมชัย วาสะสิริ (2533) ได้ทำการศึกษาถึงบทบาทของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามการรับรู้ของครูและนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. บทบาทที่ปฏิบัติจริงของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการส่งเสริมด้านการจัดหาอุปกรณ์การเรียนสูงที่สุด และการสนับสนุนการฝึกวิชาอาชีพต่ำที่สุด

2. บทบาทที่คาดหวังของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนตามการรับรู้ของครูอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการคาดหวังในด้านการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับบ้านสูงที่สุด และด้านการเอาใจใส่ติดตามการเรียนรู้ของนักเรียนต่ำสุด