

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความคาดหวังต่างกัน

สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่ตั้งระดับความคาดหวังสูงในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่ตั้งระดับความคาดหวังต่ำ

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 241 คน หลังจากกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการเปลี่ยนตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ ชุดดิจิทัลซิมโบล (Digit Symbol) ของเวสต์ (WAIS 1955) ซึ่งจะแยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น กลุ่มนักเรียนที่มีความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถในการทำงานต่ำและสูง โดยนำคะแนนที่นักเรียน คาดหวังว่าตนเองจะทำได้ดีที่สุดมาหาค่าความแตกต่างแล้วนำผลที่ได้ มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม จากนั้นในทั้งสองกลุ่ม นี้ได้รับการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย กลุ่มละ 20 คน โดยสุ่มแต่ละเพศกลุ่มละ 10 คน เพื่อเข้า เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการแยกกลุ่มตัวอย่าง

1. แบบทดสอบการเปลี่ยนตัวเลขเป็นสัญลักษณ์ที่ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบชุดดิจิตซิมโบล (Digit Symbol) ของเวสต์ (WAIS 1955) ใช้เป็นแบบทดสอบความคาดหวังก่อนเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. นาฬิกาจับเวลา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โมเมนต์และคาน บรรจุไว้ในแผ่นจานแม่เหล็กแบบอ่อน (Diskette) ขนาด 5.25 นิ้ว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ออกแบบลำดับเนื้อหาในรูปของ "กรอบ" หรือ "เฟรม" (Frame) มีลำดับขั้นตอนในการเสนอบทเรียนดังนี้ ชื่อบทเรียน จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม เนื้อหา (โมเมนต์ ชนิดของโมเมนต์ โมเมนต์รวม คาน และประเภทของคาน) และแบบทดสอบหลังเรียน โปรแกรมจะมีการบันทึกข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนเช่น เลขประจำตัว เพศ ชั้นเรียนไว้ด้วย เวลาที่ใช้ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประมาณ 25 นาที และเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบหลังเรียนประมาณ 25 นาที รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด 50 นาที

วิธีการดำเนินการแยกกลุ่มตัวอย่าง ให้ผู้เข้ารับการทดลองดูตัวอย่างแบบทดสอบดิจิตซิมโบล (Digit Symbol) แล้วอธิบายให้ผู้เข้ารับการทดลองทราบว่าแบบทดสอบที่จะให้ทำไม่มีผลต่อคะแนนสอบใด ๆ เป็นการทดลองเท่านั้น ก่อนลงมือทำแบบทดสอบขอให้ผู้เข้ารับการทดลองคาดคะเนด้วยความเชื่อมั่นสูงสุดว่าสามารถเปลี่ยนตัวเลขให้เป็นสัญลักษณ์จากตัวเลขทั้งหมด 100 ตัว แล้วเขียนตัวเลขที่คาดคะเนไว้ลงในช่องว่างที่มุมขวาด้านล่างของกระดาษคำตอบ พร้อมแล้วลงมือทำแบบทดสอบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้จับเวลา หลังจากได้คะแนนคาดคะเนระดับความคาดหวังของผู้เข้ารับการทดลองและคะแนนที่ทำได้จริงแล้ว นำคะแนนที่ได้มาค่าความแตกต่าง นำคะแนนที่แตกต่างมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อหากกลุ่มทดลองที่มีระดับความคาดหวังสูงและต่ำ แล้วจัดกลุ่มตัวอย่าง (Random Assignment) เข้ารับการทดลองโดยการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย หลังจากนั้นผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทำแบบทดสอบในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะตรวจให้คะแนนและบันทึกผลอยู่ในโปรแกรมทดสอบวัดผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกและให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด แล้วจึงนำมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความคาดหวังต่างกัน คือ การหาค่าสถิติพื้นฐาน \bar{X} และ S.D. และหาค่าความแปรปรวนทางเดียว (One - way Analysis of Variance)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

นักเรียนที่มีระดับความคาดหวังต่ำและสูง เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีระดับความคาดหวังสูงมีแนวโน้มที่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความคาดหวังต่ำ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับความคาดหวังต่างกัน ซึ่งแสดงว่านักเรียนที่มีระดับความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนต่างกันเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ไม่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน นั่นคือไม่พบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความคาดหวังต่างกัน แม้จะไม่พบความแตกต่างในเรื่องของผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์อื่นเนื่องมาจากระดับของความคาดหวัง ดังตารางที่ 4.1 แต่ก็พบว่านักเรียนที่มีระดับความคาดหวังสูงมีแนวโน้มที่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความคาดหวังต่ำ และถ้าพิจารณาความสามารถรายบุคคลในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มที่มีระดับความคาดหวังสูง จะพบว่ามีความใกล้เคียงกันมากกว่ากลุ่มที่มีระดับความคาดหวังต่ำ ดังตารางที่ 4.2

การที่ผลการทดลองไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจมีสาเหตุหลายประการ ประการแรกอาจเป็นเพราะในการทดลองครั้งนี้ อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่าง ทั้งสองกลุ่มคือกลุ่มที่มีระดับความคาดหวังต่ำและสูงที่แบ่งโดยใช้แบบทดสอบที่ดัดแปลงมาจาก แบบทดสอบของเวสต์ (WAIS 1955) นั้น มีจำนวนผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงใกล้เคียง กัน และจากการทดลองของเซียร์ (Sears 1940: 498-536) ก็สนับสนุนข้อคิดในประเด็นนี้ โดยพบว่าเด็กที่มีประวัติความสำเร็จสูง มักตั้งระดับความคาดหวังไว้ในระดับที่ใกล้ความจริง ส่วนเด็กที่มีประวัติความสำเร็จต่ำ จะตั้งระดับความคาดหวังสูงหรือต่ำเกินไป

ประการที่สอง อาจเป็นเพราะในการทดลองเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น นักเรียนทุกคนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ดังนั้นจะใช้เวลาเท่าไรก็ได้ในการเรียน ในการคิดคำนวณและหาความรู้ ประกอบกับคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือชนิดใหม่ที่ น่าสนใจสำหรับเด็กอยู่แล้ว ดังนั้นนักเรียนจึงตั้งใจที่จะเรียนให้ดีที่สุดและพยายามที่จะทำแบบ ทดสอบให้ได้คะแนนมากที่สุด จึงมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างสูงและใกล้เคียงกัน

ประการที่สาม จากการศึกษาของแบนดูรา (Bandura 1977: 81-82) พบว่า องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความคาดหวังในความสามารถของตน คือความสำเร็จในการทำงาน การได้เห็นสิ่งที่ผู้อื่นกระทำ การพูดชักจูงจากคนอื่น และการตื่นตัวทางอารมณ์ สิ่งเหล่านี้ จะทำให้บุคคลมีความคาดหวังแตกต่างกัน ซึ่งจะมีผลต่อความสำเร็จในการทำงานของบุคคล ด้วย อย่างไรก็ตามในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มนั้น กลุ่มตัวอย่างไม่มีโอกาสที่จะนำ สิ่งเหล่านี้มาประกอบในการคาดหวังมากนัก เนื่องจากรูปแบบของการทดลองไม่เอื้ออำนวย จึงอาจเป็นเหตุให้กลุ่มที่คาดหวังแตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันไปด้วย

อย่างไรก็ดี ถ้าพิจารณาค่าเฉลี่ยของสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนทั้งสองกลุ่มจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว จะพบว่าไม่มีแนวโน้มใกล้เคียง กัน โดยที่กลุ่มที่มีระดับความคาดหวังสูงมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่า แต่ไม่ถึงระดับที่มี นัยสำคัญทางสถิติ อาจกล่าวได้ว่ามีผลมาจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อย ดังที่กล่าว มาแล้ว และนอกจากนั้นก็เนื่องจากการผลการสังเกตขณะทดลอง พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ กระตือรือร้นที่จะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาก ถึงแม้บางคนในตอนแรกทำท่าเหมือน ไม่สนใจแต่เมื่อนั่งเรียนหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ นักเรียนมีความตั้งใจมากในการเรียนและ พยายามที่จะทำคะแนนให้ได้สูงที่สุดเท่าที่เขาจะทำได้ ดังนั้นถึงแม้ว่านักเรียนบางคนจะเรียน

วิทยาศาสตร์ไม่ได้ดีโดยเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับการคำนวณเขาก็สามารถทำคะแนนได้ดี
จึงเป็นผลให้กลุ่มที่มีความคาดหวังต่ำนั้นสามารถทำคะแนนได้ใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีความคาดหวังสูง

อย่างไรก็ดีมีงานวิจัยที่ปรากฏว่าความคาดหวังเกี่ยวกับความสามารถของตนเองและ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กัน เช่น งานวิจัยของพรรณทิวา รุจิพร (พรรณทิวา
รุจิพร 2512: 56-57) ได้เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองของนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนสูงและต่ำ มาณะ สงวนสุข (มาณะ สงวนสุข 2515: 40) ที่พบว่าความนึกคิด
เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาและทางสังคมของตนเอง ทั้งที่คิดว่าตนเองเป็นและทั้งที่
คิดว่าตนเองอยากเป็น ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการ
ทดลองครั้งนี้ด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. น่าจะมีการศึกษาในลักษณะเดียวกันนี้ แต่ยืดระยะเวลาในการศึกษาให้ยาวขึ้น
และมีเนื้อหามากขึ้น โดยอาจจะศึกษาเป็นหน่วยย่อย ซึ่งอาจจะใช้เวลา 1 เดือนหรือ
1 ภาคการศึกษา เป็นต้น
2. ในการแยกกลุ่มตัวอย่างควรจะให้ผู้เรียนมีโอกาสตั้งระดับความคาดหวัง
โดยอาศัยประสบการณ์เดิม เช่นอาจเพิ่มแบบทดสอบออกเป็น 2 ชุด หรือใช้แบบทดสอบชุดเดิม
แต่ทดสอบ 2 ครั้ง
3. ในการศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความคาดหวัง ควรมีการนำตัวแปร
อื่น ๆ เช่น เพศ ระดับสติปัญญา สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม และการอบรมเลี้ยงดู
ทางบ้านของกลุ่มตัวอย่าง มาพิจารณาด้วย เพื่อให้ได้ความคิดแนวอื่น ๆ เพิ่มขึ้น
4. ควรศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน เช่น ทักษะคติ ความวิตกกังวล กับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย