หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ เลือกเรียนชีววิทยา ของโรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ และโรงเรียนมักกะสันพิทยา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรของแต่ละโรงเรียนได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างประชากร ๖๐ คน จากกลุ่มประชากร ๑๗๘ คน ของโรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ และอีก ๖๐ คน สุ่มมาจากกลุ่มประชากร ๒๒๕ คน ของโรงเรียนมักกะสันพิทยา รวมเป็นกลุ่มประชากรทั้งสิ้น ๑๒๐ คน ตัวอย่างประชากรของแต่ละโรงเรียนจะถูกแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ๆ ละ ๓๐ คน เท่า ๆ กัน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เพื่อจัดแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ ๑ จำนวน ๖๐ คน ประกอบด้วย

๑.๑ กลุ่มตัวอย่างประชากร ๓๐ คน จากโรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ

๑.๒ กลุ่มตัวอย่างประชากร ๓๐ คน จากโรงเรียนมักกะสันพิทยา

กลุ่มทดลองที่ ๒ จำนวน ๖๐ คน ประกอบด้วย

๒.๑ กลุ่มตัวอย่างประชากร ๓๐ คน จากโรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ

๒.๒ กลุ่มตัวอย่างประชากร ๓๐ คน จากโรงเรียนมักกะสันพิทยา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สร้างขึ้นเพื่อทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างประชากรต่าง ๆ เพื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์แบบภาพเคลื่อนไหว และสไลด์แบบภาพเดียวซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

๑. สไลด์แบบภาพเคลื่อนไหว – เทปเสียงบรรยาย โดยสไลด์แบบภาพเคลื่อนไหว ๑ ชุด จะประกอบด้วยภาพจำนวน ๕๐ ภาพ เรื่องการแบ่งเซลแบบไมโตซิสในสัตว์ และเทปเสียงบรรยายที่สอดคล้องกับภาพ มีความยาวประมาณ ๑๒ นาที ซึ่งได้ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ เลือกเรียนชีววิทยาของโรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๒๗ ซึ่งเคยเรียนเนื้อหาหน่วยการแบ่งเซลแบบไมโตซิสในสัตว์มาแล้วทีละห้อง จำนวน ๒ ห้อง เพื่อตรวจหาข้อบกพร่องและทำการแก้ไขให้เรียบร้อยมาแล้ว

๒. สไลด์แบบภาพนิ่ง – เทปเสียงบรรยาย โดยสไลด์แบบภาพเดียว ๑ ชุด ประกอบด้วยภาพจำนวน ๓๒ ภาพ เรื่องการแบ่งเซลแบบไมโตซิสในสัตว์ และเทปเสียงบรรยายที่สอดคล้องกับภาพมีความยาวประมาณ ๑๒ นาที ซึ่งได้ผ่านการทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ เลือกเรียนชีววิทยาของโรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๒๗ ทีละห้องจำนวน ๒ ห้อง เพื่อตรวจหาข้อบกพร่องและทำการแก้ไขให้เรียบร้อยมาแล้ว

๓. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบเพื่อวัดความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ จำนวน ๒๐ ข้อ ๆ ละ ๔ ตัวเลือก โดยครั้งแรกสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบ จำนวน ๕๐ ข้อ ๆ ละ ๔ ตัวเลือก จำนวน ๒ ชุด นำแบบทดสอบทั้ง ๒ ชุดไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรมวิทยาศาสตร์ เลือกเรียนชีววิทยาของโรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๒๗ ซึ่งได้เรียนเนื้อหาหน่วยการแบ่งเซลแบบไมโตซิสในสัตว์มาแล้ว จำนวน ๒๐ คน ต่อข้อสอบ ๑ ชุด โดยคัดเลือกจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จากจำนวนนักเรียน ๑๗๕ คน นำแบบทดสอบทั้ง ๒ ชุด มาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบในเรื่องของระดับความยากโดยใช้สูตรของจอห์นสัน (Johnson) และอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรที่แปลงมาจากสูตรของฟินเลย์ (Finley) เลือกเฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไปนั่นคือ เป็นข้อสอบที่ดี สามารถแยกคนได้ตามความสามารถ และอาจทำนายได้ว่าผู้ที่ทำข้อสอบข้อนั้นได้จะ

ต้องเป็นผู้ที่ได้คะแนนสูงในการทำแบบทดสอบนั้น และพิจารณาเลือกเฉพาะข้อที่มีระดับความยาก ซึ่งเป็นค่าร้อยละของผู้เข้าสอบทั้งหมดที่ตอบข้อสอบถูก โดยเลือกข้อสอบที่มีระดับความยากระหว่าง ๐.๖๑ – ๐.๘๐ คือข้อสอบง่ายจำนวน ๑๕ ข้อ ระหว่าง ๐.๔๑ – ๐.๖๐ ข้อสอบที่มีความยาก – ง่าย พอประมาณ จำนวน ๒๕ ข้อ และระหว่าง ๐.๒๐ – ๐.๔๐ คือข้อสอบค่อนข้างยากจำนวน ๑๐ ข้อ รวม ๕๐ ข้อ มาทำเป็นแบบทดสอบอีก ๑ ชุด และนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โปรแกรม – วิทยาศาสตร์ เลือกเรียนชีววิทยา ของโรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๒๗ ซึ่งได้เรียนเนื้อหาในหน่วยการแบ่งเซลแบบไมโตซิสในสัตว์มาแล้ว จำนวน ๒๐ คน ซึ่งคัดจากนักเรียน ๑๖๔ คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย แล้วนำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบในเรื่องระดับความยาก และอำนาจจำแนกอีกครั้งหนึ่ง เลือกเฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไป และมีระดับความยาก ระหว่าง ๐.๒๐ ขึ้นไป และมีระดับความยาก ระหว่าง ๐.๒๐ – ๐.๔๐ จำนวน ๔ ข้อ ระหว่าง ๐.๔๑ – ๐.๖๐ จำนวน ๑๐ ข้อ และระหว่าง ๐.๖๑ – ๐.๘๐ จำนวน ๖ ข้อ รวม ๒๐ ข้อ แล้วนำคำถามทั้ง ๒๐ ข้อ มาจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนที่จะใช้กับตัวอย่างประชากรในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

๑. การเตรียมกลุ่มประชากร ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยจะถูกแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ๆ ละ ๖๐ คน เท่า ๆ กัน ตามโรงเรียนของนักเรียน และแต่ละกลุ่มจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ ๓๐ คน เท่า ๆ กัน เพื่อเข้ารับการทดลองตามเงื่อนไข ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ ๑ เรียนจากสไลด์แบบภาพเคลื่อนไหว จำนวน ๖๐ คน โดย

กลุ่มทดลองที่ ๑.๑ จำนวน ๓๐ คน เป็นนักเรียนโรงเรียน – อัสสัมชัญ กรุงเทพฯ ในวันอังคารที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๘ เวลา ๐๙.๒๐ – ๑๐.๑๐ น.

กลุ่มทดลองที่ ๑.๒ จำนวน ๓๐ คน เป็นนักเรียนโรงเรียน –

มักกะสันพิทยา ทำการทดลอง ณ ห้อง – โสตทัศนศึกษา โรงเรียนมักกะสันพิทยา ในวันพฤหัสบดีที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๘ เวลา ๐๙.๒๐ – ๑๐.๑๐ น.

กลุ่มทดลองที่ ๒ เรียนจากสไลด์แบบภาพนิ่ง จำนวน ๖๐ คน โดย

กลุ่มทดลองที่ ๒.๑ จำนวน ๓๐ คน เป็นนักเรียนโรงเรียน – อัสสัมชัญ กรุงเทพฯ ทำการทดลอง ณ ห้องโสตทัศนศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญ กรุงเทพฯ ในวันอังคารที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๘ เวลา ๑๐.๒๐ – ๑๑.๑๐ น.

กลุ่มทดลองที่ ๒.๒ จำนวน ๓๐ คน เป็นนักเรียนโรงเรียน – มักกะสันพิทยา ทำการทดลอง ณ ห้อง – โสตทัศนศึกษา โรงเรียนมักกะสันพิทยา ในวันพฤหัสบดีที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๘ เวลา ๑๐.๒๐ – ๑๑.๑๐ น.

๒. การดำเนินการทดลอง ตัวอย่างประชากรจะได้รับการบอกว่าจะให้ศึกษาเรื่องการแบ่งเซลแบบไมโตซิสในสัตว์ ซึ่งไม่เคยเรียนมาก่อน โดยมีขั้นตอนของการแบ่งเซล ๕ ขั้นตอน เรียงตามลำดับคือ อินเทอร์เฟส (Interphase) โปรเฟส (Prophase) เมตาเฟส (Metaphase) แอนาเฟส (Anaphase) และ เทโลเฟส (Telophase) และเขียนกำกับไว้ให้บนกระดานดำ โดยเรียนจากสไลด์แบบภาพเคลื่อนไหว หรือสไลด์แบบภาพนิ่ง มีเทปคำบรรยายประกอบ ซึ่งจะมีการทดสอบก่อนเรียนโดยให้ทำข้อสอบแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก ๒๐ ข้อ ให้เวลา ๑๕ นาที จากนั้นให้เรียนจากสไลด์เพียง ๑ เที่ยว โดยไม่มีการหยุดอธิบายหรือย้อนกลับไปศึกษาใหม่ ใช้เวลาประมาณ ๑๒ นาที แล้วจะมีการทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก ๒๐ ข้อ ภายในเวลา ๑๕ นาที

๓. การตรวจนับคะแนน ตรวจกระดาษคำตอบของตัวอย่างประชากรทุกคน โดยให้ ๑ คะแนนสำหรับข้อที่ตอบถูก และ ๐ คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ นับคะแนนของแต่ละข้อรวมกันเป็นคะแนนรวมของแต่ละคน ซึ่งมีคะแนนเต็มเป็น ๒๐ คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสไลด์แบบภาพเคลื่อนไหวและสไลด์แบบภาพนิ่ง โดยใช้ t-test ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย