บทที่ ๔

การวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. กับการสอนแบบบรรยายในชั้นเรียนธรรมดาของนักเรียน ๒ กลุ่ม ซึ่งมีความสามารถทางสติปัญญา (I.Q.) และอายุเท่ากัน

การวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบบทเรียนทั้ง ๔ เรื่อง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

ตารางที่ ๓

เปรียบเทียบพิสัยความสามารถทางสติปัญญาของนักเรียนกลุ่มบรรยาย
และกลุ่มใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม.

คาเฉลี่ยพิสัยของนักเรียนกลุมบรรยาย	คาเฉลี่ยพิสัยของนักเรียนกลุมใชฟิลม์	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	อัตราส่วนวิกฤติ
๑๐๔.๘๑	๑๔๐.๙๐	.๐๖๗	๑.๔๘๗

จากตารางที่ ๓

แสดงให้เห็นว่าเมื่อเปรียบเทียบความสามารถทางสติปัญญาของนักเรียนทั้ง ๒ กลุ่ม กลุ่มใช้ฟิล์มมีพิสัยความสามารถทางสติปัญญาเฉลี่ย ๑๐๔.๙๐ กลุ่มบรรยายมีพิสัยความสามารถทางสติปัญญา ๑๐๔.๘๑ ซึ่งทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างค่าเฉลี่ยพิสัยของนักเรียนทั้ง ๒ กลุ่ม ได้อัตราส่วนวิกฤติ ๑.๔๘๗ ซึ่งน้อยกว่า ๑.๙๖ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๕ แสดงว่าความสามารถทางสติปัญญาของนักเรียนทั้ง ๒ กลุ่ม ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๕

ตารางที่ ๔

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่สอนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. และการบรรยายประกอบบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง	คะแนนเฉลี่ย กลุ่มบรรยาย (N = 90)	คะแนนเฉลี่ย กลุ่มใช้ฟิล์ม (N = 90)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	อัตราส่วนวิกฤติ
๑. อะมีบา	๗๘.๘๓	๘๐.๖๖	.๖๙	๒.๖๔*
๒. พารามิเซียม	๗๓.๓๓	๘๑.๑๖	๑.๗๖	๔.๒๑*
๓. อวัยวะหูและการได้ยิน	๖๗.๑๗	๗๔.๓๓	.๑๘	๓๘.๙๔*
๔. นัยตา, สายตาสั้น และสายตายาว	๗๔.๑๗	๗๕.๗๒	.๒๙	๕.๓๔*

*P 0.01

จากตารางที่ ๔

จากการทดสอบบทเรียนทั้ง ๔ เรื่อง ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มใช้ฟิล์ม ซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย ๘๐.๖๖, ๘๑.๑๖, ๗๔.๓๓ และ ๗๕.๗๒ สูงกว่ากลุ่มบรรยายซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย ๗๘.๘๓, ๗๓.๗๒, ๖๗.๑๗ และ ๗๔.๑๗ และคำนวณความมีนัยสำคัญของผลต่างของคะแนนเฉลี่ยได้ค่า Z เท่ากับ ๒.๖๔, ๔.๒๑, ๓๘.๙๔ และ ๕.๓๔ ซึ่งค่า Z ที่คำนวณมีค่ามากกว่า ๒.๕๘ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ แสดงว่าผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ฟิล์มประกอบการสอนแตกต่างกับการเรียนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับการมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ นั่นคือผลการเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้ฟิล์มประกอบการสอนดีกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้การบรรยาย

ตารางที่ ๕

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบครั้งที่ ๒ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในการใช้ภาพยนตร์แบบฉาย ๘ ม.ม. และการบรรยายประกอบการสอนบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง	คะแนนเฉลี่ย กลุ่มบรรยาย (N = 90)	คะแนนเฉลี่ย กลุ่มใช้ฟิล์ม (N = 90)	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	อัตราส่วน วิกฤติ
๑. อะมีบา	๗๓.๘๕	๗๕.๕๕	.๕๔	๓.๐๘*
๒. พารามิเซียม	๖๙.๙๔	๗๘.๑๑	.๕๓	๑๕.๑๕*
๓. อวัยวะหูและการได้ยิน	๖๓.๗๒	๗๒.๑๑	๑.๘๙	๕.๖๒*
๔. นัยตา, สายตาสั้น และ สายตายาว	๗๐.๗๒	๗๓.๗๒	๑.๕๑	๑.๙๘**

**P 0.05

*P 0.01

จากตารางที่ ๕

การทดสอบความจำตอบทเรียนครั้งที่ ๑, ๒ และ ๓ ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มใช้ฟิล์มซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย ๗๕.๕๕, ๗๘.๑๑ และ ๗๒.๑๑ สูงกว่ากลุ่มบรรยายซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย ๗๓.๘๕, ๖๙.๙๔ และ ๖๓.๗๒ และทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างคะแนนเฉลี่ยได้ค่า Z เท่ากับ ๓.๐๘, ๑๕.๑๕ และ ๕.๖๒ ซึ่งค่า Z ที่ได้นี้มีค่ามากกว่า ๒.๕๘ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ ยกเว้นบทเรียนครั้งที่ ๔ ได้ค่า Z = ๑.๙๘ ซึ่งมีค่ามากกว่า ๑.๙๖ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๕ แสดงว่าความสามารถในการทดสอบครั้งที่ ๒ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ฟิล์มแตกต่างกับการเรียนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๐๑ และ ๐.๐๕ นั่นคือความสามารถในการทดสอบครั้งที่สองของนักเรียนกลุ่มใช้ฟิล์มดีกว่ากลุ่มที่เรียนแบบบรรยายที่

ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ นั่นก็คือนักเรียนที่เรียนโดยใช้ฟิล์มมีความสามารถในการตอบข้อทดสอบครั้งที่ ๒ ดีกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยายที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ ทุกเรื่อง ยกเว้นเรื่องนัยตา สายตาสั้น และสายตายาว ซึ่งมีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๕

ตารางที่ ๖

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มบรรยายและกลุ่มใช้ฟิล์มในการทดสอบครั้งแรกและการทดสอบครั้งที่ ๒ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประเภทการทดสอบ	คะแนนเฉลี่ยกลุ่มบรรยาย (N = 90)	คะแนนเฉลี่ยกลุ่มใช้ฟิล์ม (N=90)	สัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	อัตราส่วนวิกฤติ
ทดสอบครั้งที่ ๑	๗๓.๔๗	๗๗.๔๗	.๘๑	.๓๘	๑๑.๗๗*
ทดสอบครั้งที่ ๒	๖๔.๕๗	๗๔.๘๗	.๕๔	.๕๗	๔.๒๒*

*P 0.01

จากตารางที่ ๖

ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบบทเรียน ๔ เรื่อง นักเรียนกลุ่มใช้ฟิล์มทั้ง ๓ โรงเรียน ในการทดสอบครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ ได้คะแนนเฉลี่ย ๗๗.๔๗ และ ๗๔.๘๗ ซึ่งสูงกว่ากลุ่มบรรยายซึ่งได้คะแนนเฉลี่ย ๗๓.๔๗ และ ๖๔.๕๗ ตามลำดับ การคำนวณความมีนัยสำคัญของผลต่างคะแนนเฉลี่ยได้ค่า Z เท่ากับ ๑๑.๗๗ และ ๔.๒๒ ซึ่งค่า Z ที่ได้นี้มีค่ามากกว่า ๒.๕๘ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ แสดงว่าผลการทดสอบทั้งครั้งที่ ๑ และครั้งที่ ๒ (ทดสอบความสามารถในการจำ) ของนักเรียนกลุ่มใช้ฟิล์มแตกต่างกับกลุ่มบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ ๐.๐๑ นั่นคือคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มใช้ฟิล์มดีกว่ากลุ่มบรรยาย

ตารางที่ ๗

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๓ โรงเรียนในการใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. และการบรรยายประกอบการสอนบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประเภท ร.ร.	คะแนนเฉลี่ยกลุ่มบรรยาย	คะแนนเฉลี่ยกลุ่มใช้ฟิล์ม	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	อัตราส่วนวิกฤติ
๑. ร.ร.ชาย	๖๘.๐๔	๗๓.๓๗	.๘๕	๕.๙๙*
๒. ร.ร.หญิง	๗๙.๖๒	๘๓.๓๗	.๙๒	๘.๙๒*
๓. ร.ร.สหศึกษา	๗๒.๗๕	๗๗.๒๕	.๙๓	๔.๗๙*

*P 0.01

จากตารางที่ ๗

การทดสอบบทเรียน ๔ เรื่อง ในโรงเรียน ๓ โรงเรียน ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยกลุ่มใช้ฟิล์มโรงเรียนหญิงได้ ๘๓.๓๗ โรงเรียนสหศึกษาได้ ๗๗.๒๕ และโรงเรียนชายได้ ๗๓.๓๗ ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยกลุ่มบรรยาย ซึ่งโรงเรียนหญิงได้ ๗๙.๖๒ โรงเรียนสหศึกษาได้ ๗๒.๗๕ และโรงเรียนชายได้ ๖๘.๐๔ และคำนวณความมีนัยสำคัญของผลต่างของคะแนนเฉลี่ยโรงเรียนหญิงได้ค่า Z =๘.๙๒ โรงเรียนสหศึกษาได้ค่า Z = ๔.๗๙ และโรงเรียนชายได้ค่า Z = ๕.๙๙ ซึ่งค่า Z ที่ได้มีค่ามากกว่า ๒.๕๘ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ แสดงว่าผลการเรียนของนักเรียนทั้ง ๓ โรงเรียน (หญิง ชาย และสหศึกษา) ที่เรียนโดยใช้ฟิล์มประกอบการสอนแตกต่างกับการเรียนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ ๐.๐๑ นั่นคือผลการเรียนของกลุ่มที่เรียนโดยใช้ฟิล์มประกอบการสอน ดีกว่ากลุ่มที่เรียนโดยการบรรยายที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑

ตารางที่ ๘

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบครั้งที่ ๒ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๓ โรงเรียน ในการใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. และการบรรยายประกอบการสอนบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประเภท ร.ร.	คะแนนเฉลี่ยกลุ่มบรรยาย	คะแนนเฉลี่ยกลุ่มใช้ฟิล์ม	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	อัตราส่วนวิกฤติ
๑. ร.ร.ชาย	๖๔.๒๑	๖๙.๘๓	๑.๑๓	๔.๗๒*
๒. ร.ร.หญิง	๗๕.๖๖	๗๙.๘๓	.๓๗๑	๑๐.๐๙*
๓. ร.ร.สหศึกษา	๖๘.๗๙	๗๔.๒๕	.๗๓๑	๗.๔๖*

*P 0.01

จากตารางที่ ๘

การทดสอบครั้งที่ ๒ บทเรียน ๔ เรื่องในโรงเรียน ๓ โรงเรียน ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยกลุ่มใช้ฟิล์มโรงเรียนหญิงได้ ๗๙.๘๓ โรงเรียนสหศึกษาได้ ๗๔.๒๕ และโรงเรียนชายได้ ๖๙.๘๓ ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มบรรยาย ซึ่งโรงเรียนหญิงได้ ๗๕.๖๖ โรงเรียนสหศึกษาได้ ๖๘.๗๙ และโรงเรียนชายได้ ๖๔.๒๑ และคำนวณความมีนัยสำคัญของผลต่างของคะแนนเฉลี่ยโรงเรียนหญิงได้ค่า Z = ๑๐.๐๙ โรงเรียนสหศึกษาได้ค่า Z = ๗.๔๖ และโรงเรียนชายได้ค่า Z = ๔.๒๒ ซึ่งค่า Z ที่ได้มีค่ามากกว่า ๒.๘๘ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑ แสดงว่าความสามารถในการทดสอบครั้งที่ ๒ ของนักเรียน ๓ โรงเรียน ที่เรียนโดยใช้ฟิล์มประกอบการสอนแตกต่างกับการเรียนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ ๐.๐๑ นั่นคือความสามารถในการจำของกลุ่มใช้ฟิล์มดีกว่ากลุ่มที่เรียนโดยการบรรยายที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๐.๐๑

ตารางที่ ๙

ความคิดเห็นในการเรียนจากภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม.

ลำดับที่	ความคิดเห็นเรื่อง	ค่าเฉลี่ย
๑	ภาพยนตร์ที่ท่านได้ดู ท่านชอบภาพยนตร์สีมากกว่าขาวดำ	๓.๗๔
๒	ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. ช่วยให้ท่านเข้าใจบทเรียน	๓.๖๒
๓	ท่านเห็นด้วยที่ว่าภาพยนตร์แบบลูพเป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้มาให้เห็นได้อย่างรวดเร็วคล้ายของจริง	๓.๕๑
๔	ท่านคิดว่า ท่านชอบภาพยนตร์แบบลูพนี้ เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนของครู	๓.๓๘
๕	ท่านเห็นด้วยที่ว่า อุปกรณ์แบบนี้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย	๓.๓๓
๖	ท่านดูจากภาพยนตร์แบบนี้แล้วทำให้จดจำเนื้อหาในบทเรียนได้มากกว่าครูอธิบายอย่างเดียว	๓.๒๓
๗	ท่านชอบวิธีเรียนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม.	๓.๒๖
๘	ท่านเรียนจากภาพยนตร์แบบนี้แล้วทำให้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้รวดเร็วกว่าที่ครูสอนโดยการอธิบายอย่างเดียว	๓.๒๑
๙	ภาพยนตร์ทำให้ท่านได้รับความรู้เพิ่มเติมจากที่มีอยู่แล้ว	๓.๑๘
๑๐	ท่านอยากเรียนด้วยภาพยนตร์แบบนี้ในวิชาอื่น	๓.๐๘
๑๑	เมื่อท่านได้ดูภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. แล้วสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง	๓.๐๔
๑๒	ภาพยนตร์ที่ท่านดู ท่านคิดว่าจำเป็นต้องมีภาพขยายใหญ่กว่านี้	๒.๙๒
๑๓	ภาพยนตร์ที่ท่านดู ท่านต้องการให้มีคำอธิบายประกอบในฟิล์มภาพยนตร์ด้วย	๒.๘๕

ตารางที่ ๙ (ต่อ)

ลำดับที่	ความคิดเห็นเรื่อง	ค่าเฉลี่ย
๑๔	ท่านเห็นภาพยนตร์ในจอไดชัดเจน	๒.๗๕
๑๕	ภาพยนตร์ที่ท่านได้ดู ท่านคิดว่าจำเป็นต้องมีเสียงในฟิล์ม	๒.๗๒
๑๖	จอภาพที่ท่านดู ท่านเห็นว่าเหมาะสมที่ใช้ในห้องเรียน	๒.๖๓
๑๗	ท่านเห็นว่าห้องเรียนมืดพอดีกับการฉายภาพยนตร์แบบนี้	๒.๔๓
๑๘	ท่านเห็นว่าสภาพห้องเรียนที่ใช้เรียนเหมาะสมที่จะใช้กับภาพยนตร์แบบนี้	๒.๓๓

๓.๖ – ๔ หมายถึง มากที่สุด

๒.๖ – ๓.๕ " มาก

๑.๖ – ๒.๕ " น้อย

๐ – ๑.๕ " ไม่เลย

จากตารางที่ ๙

ความคิดเห็นในการเรียนจากภาพยนตร์แบบฟิล์ม ๘ ม.ม. ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง ๓ โรงเรียนปรากฏผลว่า

นักเรียนเห็นด้วยอย่างมากที่สุดในเรื่องต่อไปนี้ คือนักเรียนชอบดูภาพยนตร์สีมากกว่าขาวดำ และภาพยนตร์ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียน

นักเรียนเห็นด้วยอย่างมากในเรื่องภาพยนตร์แบบฟิล์ม ๘ ม.ม. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้มาให้เห็นได้คล้ายของจริง นักเรียนชอบภาพยนตร์แบบฟิล์มนี้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนของครู และเห็นด้วยว่าเหมาะที่จะใช้เป็นอุปกรณ์ในระดับมัธยมศึกษา นักเรียนชอบวิธีเรียนแบบนี้เพราะทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้ และสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องพร้อมทั้งได้รับความรู้เพิ่มเติม นักเรียนอยากเรียนด้วยภาพยนตร์แบบนี้ในวิชาอื่นเพราะสนุก

เห็นภาพในจอได้ชัดเจน นอกจากนี้นักเรียนมีความเห็นว่าภาพในจอควรขยายใหญ่กว่านี้ ต้องการให้มีเสียงในฟิล์มและคำอธิบายประกอบในฟิล์มภาพยนตร์ด้วย

นักเรียนเห็นด้วยน้อยในเรื่องสภาพห้องเรียนที่ใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. ว่าไม่เหมาะสม และห้องมืดไม่พอดีกับการใช้ภาพยนตร์แบบนี้

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดลองใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. ประกอบการสอนบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ๔ เรื่อง ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๓ โรงเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. กับการสอนแบบบรรยายปรากฏผลดังนี้

ในการทดสอบบทเรียนทั้ง ๔ เรื่อง ผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. ประกอบการสอนได้ผลดีกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ ๐.๐๑ และในการทดสอบความจำจากบทเรียน ๔ เรื่องเดิม ปรากฏผลว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. ประกอบการสอนมีความสามารถในการจำดีกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญที่ ๐.๐๑

จากแบบสอบถามความคิดเห็นนักเรียน เห็นด้วยอย่างมากที่สุดในเรื่องภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. ช่วยให้เข้าใจบทเรียนและนักเรียนชอบภาพยนตร์สีมากกว่าขาวดำ และเห็นด้วยอย่างมากว่าภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม. เหมาะเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนของครูในระดับมัธยมศึกษา เพราะช่วยให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้มาก นักเรียนอยากเรียนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ มม. ในวิชาอื่น ที่เห็นด้วยน้อยคือสภาพห้องเรียนไม่เหมาะสมที่จะใช้ภาพยนตร์แบบลูพ ๘ ม.ม.