



การวิจัยในชั้นเรียน

ชื่อเรื่อง การแก้ไขปัญหาทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ
ของนักศึกษา สาขางานช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๒ กลุ่มที่ ๑
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗
วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี

วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัส ๒๐๑๐๐ - ๑๐๐๑

จัดทำโดย

นางสาวปิยธิดา เหลาตัน

ครูประจำแผนกวิชาเทคนิควิศวกรรมงานเชื่อม

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่องานวิจัย การแก้ไขปัญหาคัดชะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ แผนกวิชาช่างยนต์ ระดับชั้น ปวช.๒ กลุ่ม ๑
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗

ชื่อผู้วิจัย นางสาวปิยธิดา เหลาตัน

ชื่อสถานศึกษา วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

บทคัดย่อ

การศึกษาของวิจัยครั้งนี้ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ นักศึกษาบางคนไม่เข้าใจในหลักและวิธีการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติที่เกิดขึ้นจากการทำงาน จึงได้มีการงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวขึ้น

ซึ่งการวิจัยนี้จะส่งผลช่วยนักเรียนเกิดทักษะในการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มยิ่งขึ้น

(นางสาวปิยธิดา เหลาตัน)
ตำแหน่ง พนักงานราชการครู
แผนกวิชาเทคนิควิศวกรรมงานเชื่อม

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิจัยเรื่อง การแก้ไขปัญหาทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานของนักศึกษา ช่างยนต์ ระดับชั้น ปวช. ๒ ห้อง ๑ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เพื่อพัฒนาทักษะให้นักศึกษาได้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติงาน

การจัดทำงานวิจัยครั้งนี้ ครั้งนี้ลุล่วงไปด้วยดีได้รับความอนุเคราะห์ และช่วยเหลือจากนักศึกษาที่กรอกแบบสอบถาม วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือต่างๆ

ประโยชน์อันใดที่เกิดจากการศึกษาในครั้งนี้ ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของทุก ๆ คน ตลอดจนความสำเร็จในครั้งนี้แทนความสำเร็จอีกก้าวหนึ่ง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ ๑ บทนำ	
ความเป็นมาของงานวิจัย	๖
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๖
บทที่ ๒ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	๗-๑๑
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๑๒
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	๑๒
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	๑๒
การรวบรวมข้อมูล	๑๒
บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๑๓
บทที่ ๕ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	๑๔
เอกสารอ้างอิง	๑๕
ภาคผนวก ก	
ภาคผนวก ข	

บทที่ ๑ บทนำ

ความเป็นมาของงานวิจัย

กระบวนการปฏิรูปการศึกษา ที่มีจุดเน้นที่ปฏิรูปการเรียนรู้ ภายใต้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๔๒ ที่ทุกภาคส่วนของสังคมไทยร่วมกันผลักดัน และร่วมกันขับเคลื่อนมาได้ ๕ ปี หากจะถามว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ หรือมีความก้าวหน้าไปมากน้อยเพียงใด หากเราสามารถตอบโจทย์ปัญหาในประเด็นต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วว่า การปฏิรูปการเรียนรู้ได้ที่ผ่านมา ได้สร้างผลผลิตทางการศึกษาให้มีคุณสมบัติ มีคุณลักษณะหรือเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางดังกล่าวนั้น เราก็สามารถตอบได้ว่า การปฏิรูปการเรียนรู้ประสบความสำเร็จตามเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

การประเมินความสำเร็จของการปฏิรูปการเรียนรู้ ควรให้ความสำคัญและตระหนักเป็นอย่างยิ่งว่า กระบวนการเรียนรู้การสอนและกระบวนการทางการศึกษาในมิติต่างๆ ได้ดำเนินไปตามปรัชญาการศึกษาของชาติ มากน้อยเพียงใด เราปฏิรูปการเรียนรู้เพื่ออะไร หากการปฏิรูปการเรียนรู้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียน ก็ต้องตอบคำถามให้ได้ว่าคุณลักษณะของผู้เรียนที่เป็นเป้าหมายของการพัฒนาเป็นอย่างไร และการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ผ่านมา ได้ผู้เรียนที่เป็นผลผลิตตามที่คาดหวังในระดับใด นั่นแหละคือคำตอบว่าการปฏิรูปการเรียนรู้ประสบความสำเร็จอยู่ในระดับใด

วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เป็นอีกวิชาหนึ่งที่นักศึกษา ปวช. ต้องเรียนโดยมีเวลาเรียน ๗๒ ชั่วโมง เรียน ๑๘ ครั้ง แบ่งเนื้อหาการเรียนเป็น ๘ ตอน ได้แก่การเรียนพื้นฐานงานเขียนแบบ ๒ ครั้ง การเรียนงานเส้นและตัวอักษรในงานเขียนแบบ ๒ ครั้ง การเรียนภาพ ๒ มิติ ๕ ครั้ง การเรียนภาพ ๓ มิติ ๓ ครั้ง การเรียนภาพฉาย ๓ มิติ ๓ ครั้ง การเรียนภาพตัด ๒ ครั้ง การสอบปลายภาคปฏิบัติ ๑ ครั้ง จากการสังเกตนักศึกษาที่มาเรียนจะมีการแก้ไขปัญหาทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ โดยจะมีนักศึกษาประมาณ ๑๐ คน ที่จะอ่านแบบไม่ได้ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นเพื่อให้ศึกษามีทักษะการอ่านแบบภาพฉายเพิ่มเติมและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหานักศึกษาที่ไม่สามารถอ่านแบบภาพฉายได้ โดยให้นักศึกษาฝึกทักษะการอ่านแบบภาพฉายเพิ่มเติม

วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการแก้ไขปัญหาทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ โดยมีเป้าหมายให้นักศึกษาที่อ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติไม่ได้ สามารถอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียน

บทที่ ๒ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theory) ของ อีแวน พี พาฟลอฟ

พาฟลอฟ ซึ่งเป็นนักสรีรวิทยาชาวรัสเซีย เขาได้ทำการศึกษาทดลองกับสุนัขให้ยืนนิ่งอยู่ในที่ตรึงในห้องทดลอง ที่ข้างแก้มของสุนัขติดเครื่องมือวัดระดับการไหลของน้ำลาย การทดลองแบ่งออกเป็น ๓ ขั้น คือ ก่อนการวางเงื่อนไข (Before Conditioning) ระหว่างการวางเงื่อนไข (During Conditioning) และหลังการวางเงื่อนไข (After Conditioning)

อาจกล่าวได้ว่า การเรียนรู้แบบวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก คือ การตอบสนองที่เป็นโดยอัตโนมัติ เมื่อนำ สิ่งเร้าใหม่มาควบคุมกับสิ่งเร้าเดิม เรียกว่า พฤติกรรมเรสปอนเด็นท์ (Respondent Behavior) พฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ทั้งกับมนุษย์และสัตว์ คำที่พาฟลอฟใช้อธิบายการทดลองของเขานั้นประกอบด้วยคำสำคัญ ดังนี้

สิ่งเร้าที่เป็นกลาง (Neutral Stimulus) คือ สิ่งเร้าที่ไม่ก่อให้เกิดการตอบสนอง

สิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไข (Unconditioned Stimulus หรือ US) คือ สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการตอบสนองได้ตามธรรมชาติ

สิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข (Conditioned Stimulus หรือ CS) คือ สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการตอบสนองได้หลังจากถูกวางเงื่อนไขแล้ว

การตอบสนองที่ไม่ได้ถูกวางเงื่อนไข (Unconditioned Response หรือ UCR) คือการตอบสนองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

การตอบสนองที่ถูกวางเงื่อนไข (Conditioned Response หรือ CR) คือ การตอบสนองอันเป็นผลมาจากการเรียนรู้ที่ถูกวางเงื่อนไขแล้ว

กระบวนการสำคัญอันเกิดจากการเรียนรู้ของพาฟลอฟ มีอยู่ ๓ ประการอันเกิดจากการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไข คือ

- การแผ่ขยาย (Generalization) คือ ความสามารถของอินทรีย์ที่จะตอบสนองในลักษณะเดิมต่อสิ่งเร้าที่มีความหมายคล้ายคลึงกันได้

- การจำแนก (Discrimination) คือ ความสามารถของอินทรีย์ในการที่จะจำแนกความแตกต่างของสิ่งเร้าได้

- การลบพฤติกรรมชั่วคราว (Extinction) คือ การที่พฤติกรรมตอบสนองลดน้อยลงอันเป็นผลเนื่องมาจากการที่ไม่ได้รับสิ่งเร้าที่ไม่ได้ถูกวางเงื่อนไข การฟื้นตัวของ การตอบสนองที่วางเงื่อนไข (Spontaneous recovery) หลังจากเกิดการลบพฤติกรรมชั่วคราวแล้ว สักระยะหนึ่งพฤติกรรมที่ถูกลบเงื่อนไขแล้วอาจฟื้นตัวเกิดขึ้นมาอีกเมื่อได้รับการกระตุ้นโดยสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) ของ เบอร์ฮาร์ด เอส กินเนอร์

สกินเนอร์ มีความคิดเห็นว่าทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกนั้นจำกัดอยู่กับพฤติกรรมที่เรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นจำนวนน้อยของมนุษย์พฤติกรรมส่วนใหญ่แล้วมนุษย์จะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเองไม่ใช่เกิดจากการจับคู่ระหว่างสิ่งเร้าใหม่กับสิ่งเร้าเก่าตามการอธิบายของพาฟลอฟ สกินเนอร์ได้อธิบาย คำว่า พฤติกรรม ว่าประกอบด้วยองค์ประกอบ ๓ ตัว คือ สิ่งที่เกิดก่อน (Antecedent) พฤติกรรม (Behavior) ผลที่ได้รับ (Consequence) ซึ่งเขาเรียกย่อๆ ว่า A-B-C โดยทั้ง ๓ จะดำเนินต่อเนื่องกันไป ผลที่ได้รับจะกลับกลายเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดขึ้นก่อนอันนำไปสู่ผลที่ได้รับตามลำดับ คำศัพท์ที่สำคัญในการศึกษาทดลองของสกินเนอร์ มีดังนี้คือ

การเสริมแรง (Reinforcement) คือ สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคลซึ่งจะแยกเป็น ๒ ประเภท คือ การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) คือสิ่งที่ก่อให้เกิดการแสดงพฤติกรรมเพิ่มขึ้น และการเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) คือ สิ่งที่มีเมื่อเอาออกไปแล้วจะทำให้เกิดการแสดงพฤติกรรมมากขึ้น

การลงโทษ (Punishment) การเสริมแรงทางลบและการลงโทษมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันและมักจะใช้แทนกันอยู่เสมอ แต่การอธิบายของสกินเนอร์การเสริมแรงทางลบและการลงโทษต่างกัน โดยเขาได้เน้นว่าการลงโทษนั้นเป็นการระงับหรือหยุดยั้งพฤติกรรม

เปรียบเทียบการเสริมแรงทางบวก , การเสริมแรงทางลบและการลงโทษ

ชนิด	ผล	ตัวอย่าง
การเสริมแรง ทางบวก	พฤติกรรมเพิ่มขึ้นเมื่อสิ่งเร้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นสิ่งเร้าที่บุคคลนั้นต้องการ	ผู้เรียนที่ทำการบ้านส่งตรงเวลาแล้วได้รับคำชม จะทำการบ้านส่งตรงเวลาสม่ำเสมอ
การเสริมแรง ทางลบ	พฤติกรรมเพิ่มขึ้นเมื่อสิ่งเร้าที่ไม่เป็นที่พึงปรารถนาถูกทำให้ลดน้อยหรือหมดไป	ผู้เรียนที่ทำรายงานส่งตามกำหนดเวลาจะไม่เกิดความวิตกกังวลต่อไปดังนั้นในครั้งต่อไปเขาก็จะรีบทำรายงานให้เสร็จตามเวลา
การลงโทษ ๑	พฤติกรรมลดลงเมื่อมีสิ่งเร้าโดยเฉพาะสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาเกิดขึ้น	เมื่อถูกเพื่อนๆ ว่า โง่ เพราะตั้งคำถามถามผู้สอน ผู้เรียนคนนั้นเลิกตั้งคำถามในชั้นเรียน
การลงโทษ ๒	พฤติกรรมลดน้อยลง เมื่อนำสิ่งเร้าที่เขาพึงปรารถนาออกไป	ผู้เรียนที่ถูกหักคะแนนเพราะตอบข้อสอบในลักษณะที่แตกต่างจากครูสอน ในครั้งต่อไปเขาจะไม่ตอบคำถามในลักษณะนั้นอีก

ตัวชี้แนะ (Cueing) คือการสร้างสิ่งเร้าให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมเพื่อทำให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ ภายในระยะเวลาที่ต้องการ ซึ่งบุคคลมักจะลืมอยู่บ่อยๆ เช่น ครูมักจะใช้วิธีการสั่งมากกว่าการชี้แนะ เป็นต้น

ตัวกระตุ้น (Prompting) คือการเพิ่มตัวชี้แนะเพื่อการกระตุ้นพฤติกรรม ซึ่งมักจะใช้ภายหลังจากการใช้ตัวชี้แนะแล้ว

ตัวอย่างตารางการให้แรงเสริม

ตารางการเสริมแรง	ลักษณะ	ตัวอย่าง
การเสริมแรงทุกครั้ง (Continuous)	เป็นการเสริมแรงทุกครั้งที่แสดงพฤติกรรม	ทุกครั้งที่เปิดโทรทัศน์แล้วเห็นภาพ
การเสริมแรงตามช่วงเวลาที่แน่นอน (Fixed-Interval)	ให้การเสริมแรงตามช่วงเวลาที่กำหนด	ทุกๆ สัปดาห์ผู้สอนจะทำการทดสอบ
การเสริมแรงตามช่วงเวลาที่ไมแน่นอน (Variable Interval)	ให้การเสริมแรงตามระยะเวลาที่ไม่แน่นอน	ผู้สอนสุ่มทดสอบตามช่วงเวลาที่ต้องการ
การเสริมแรงตามจำนวนครั้งของการตอบสนองที่แน่นอน (Fixed-Ratio)	ให้การเสริมแรงโดยดูจากจำนวนครั้งของการตอบสนองที่ถูกต้องด้วยอัตราที่แน่นอน	การจ่ายค่าแรงตามจำนวนครั้งที่ขายของได้
ตารางการเสริมแรง	ลักษณะ	ตัวอย่าง
การเสริมแรงตามจำนวนครั้งของการตอบสนองที่ไมแน่นอน (Variable-Ratio)	ให้การเสริมแรงตามจำนวนครั้งของการตอบสนองแบบไมแน่นอน	การได้รับรางวัลจากเครื่องเล่นสล็อต มาซิน (Slot machines)

การปรับพฤติกรรม (Behavior Modification) คือ การนำแนวความคิดของสกินเนอร์ในเรื่องกฎแห่งผลมาใช้อย่างเป็นระบบเพื่อทำการปรับพฤติกรรมของบุคคล หลักการนี้อาจจะใช้ทั้งการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบประกอบกัน ตัวอย่างที่นิยมใช้กันมากในชั้นเรียนคือ หลักการชมและการเมินเฉย (Praise-and-Ignore Approach) คือการชมผู้ที่ทำถูกต้องตามกฎระเบียบ และเมินเฉยต่อผู้ที่ขัดกฎระเบียบ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาวิจัยของทิฟเนอร์และคณะ พบว่าในหลายๆ ครั้งที่การใช้หลักดังกล่าวไม่เกิดผลนั้นก็คือแม้จะใช้หลักการชม แต่ผู้เรียนก็ยังคงมีการกระทำผิดต่อไป ดังนั้นการใช้หลักดังกล่าวควรใช้ร่วมกับเทคนิคอื่นๆ ด้วย

หลักการชมที่มีประสิทธิภาพ ควรจะมีลักษณะดังนี้

๑. ควรชมพฤติกรรมที่สมควรได้รับการยกย่อง
๒. ระบุพฤติกรรมที่สมควรยกย่องอย่างชัดเจน
๓. ชมด้วยความจริงใจ

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง (Connectionism) ของ เอ็ดเวิร์ด แอล ธอร์นไดค์

ธอร์นไดค์ (Thorndike) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้คือ การที่ผู้เรียนสามารถสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยง (Bond) ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง และได้รับความพึงพอใจจะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ธอร์นไดค์ได้ทำการทดลองพบว่า การเรียนรู้ของอินทรีย์ที่ต่อความสามารถเกิดจากการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ซึ่งต่อมาเขานิยมเรียกว่า การเรียนรู้แบบเชื่อมโยง การทดลองของธอร์นไดค์ที่รู้จักกันดีที่สุด คือ การเอาแมวหิวใส่ในกรง ข้างนอกกรงมีอาหารทิ้งไว้ให้แมวเห็น ในกรงมีเชือกซึ่งปลายข้างหนึ่งผูกกับบานประตูไว้ ส่วนปลายอีกข้างหนึ่งเมื่อถูกดึงจะทำให้ประตูเปิด ธอร์นไดค์ได้สังเกตเห็นว่า ในระยะแรก ๆ แมวจะวิ่งไปวิ่งมา ขวนโน้นกัดนี้ เผอิญ

ไปถูกเชือกทำให้ประตูเปิด แมวออกไปกินอาหารได้ เมื่อจับแมวใส่กรง ครึ่งต่อไปแมวจะดึงเชือกได้เร็วขึ้น จนกระทั่งในที่สุดแมวสามารถดึงเชือกได้ในทันที ธอร์นไคค์ได้สรุปว่าการลองผิดลองถูก จะนำไปสู่การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง และการเรียนรู้ก็คือการที่มีการเชื่อมโยง (Connection) ระหว่างสิ่งเร้า (Stimuli) และการตอบสนอง (Responses)

การเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก มีใจความที่สำคัญว่า เมื่ออินทรีย์กระทบสิ่งเร้า อินทรีย์จะลองใช้วิธีตอบสนองต่อสิ่งเร้าหลาย ๆ วิธี จนพบกับวิธีที่เหมาะสมและถูกต้องกับเหตุการณ์และสถานการณ์ เมื่อได้รับการตอบสนองที่ถูกต้องก็จะนำไปต่อเนื่องเข้ากับวังวนนั้น ๆ มีผลให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยมีหลักเกณฑ์และลำดับขั้นที่จะนำไปสู่การเรียนรู้แบบนี้ คือ

๑. มีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเป็นสิ่งเร้าให้อินทรีย์แสดงการตอบสนองหรือแสดงพฤติกรรมออกมา

๒. อินทรีย์จะแสดงอาการตอบสนองหลาย ๆ อย่าง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

๓. ปฏิกริยาตอบสนองที่ไม่ทำให้เกิดความพอใจจะถูกตัดทิ้งไป

๔. เมื่อปฏิกริยาตอบสนองที่ไม่ทำให้เกิดความพอใจถูกตัดทิ้งไป จนเหลือปฏิกริยาที่ทำให้เกิดความพอใจ อินทรีย์จะถือเอาปฏิกริยาตอบสนองที่ถูกต้องและจะแสดงตอบสนองต่อสิ่งเร้า (Interaction) นั้นมากระทบอีกนอกจากนี้ธอร์นไคค์ ได้ตั้งกฎแห่งการเรียนรู้ขึ้นอีก ๓ กฎ คือ

๑. กฎแห่งผล (Law of Effect) กล่าวว่าเมื่อการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับอาการตอบสนองนำความพอใจมาให้ การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับอาการตอบสนองก็จะแน่นแฟ้นขึ้น ถ้าความสัมพันธ์นี้นำความรำคาญใจมาให้ ความสัมพันธ์นี้จะคลายความแน่นแฟ้นลง หรืออาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าจะให้ผู้เรียนรู้อะไรจะต้องมีรางวัลให้ (รางวัลมิได้หมายถึงสิ่งของแต่อย่างใด แต่วางใจทุกสิ่งทุกอย่างที่ทำให้ผู้เรียน รู้สึกพอใจ เช่น การให้คำชมเชย เป็นต้น) เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่ต้องการออกมา ถ้าจะให้พฤติกรรมบางอย่างหายไปเมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมนั้นออกมาจะต้องมีการทำโทษ เมื่อธอร์นไคค์ประกาศกฎแห่งผลออกมาเช่นนี้ มีผู้พยายามทดลองเพิ่มเติมและมีผู้โต้แย้งกันเป็นอันมาก ต่อมาธอร์นไคค์พบว่าการทำโทษมิได้ทำให้การเชื่อมโยงคลายลง ในที่สุดก็สรุปว่าถ้าการทำโทษมีผลอยู่บ้าง ก็ไม่ได้ทำให้การเชื่อมโยงอันเก่าคลายลง แต่จะเป็นการบังคับให้ผู้เรียนพยายามแสดงอาการตอบสนองอย่างอื่น ในที่สุดธอร์นไคค์จึงล้มเลิกกฎแห่งผลที่เกี่ยวกับการลงโทษ แต่ยังคงเหลือกฎแห่งผลในด้านการให้รางวัลไว้ว่า รางวัลเท่านั้นที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

๒. กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) จากการสังเกตเมื่อเอาแมวใส่กรงครึ่งหลัง แมวจะหาทางออกจากกรงได้เร็วขึ้น เมื่อทดลองนาน ๆ เข้าแมวก็นำออกจากกรงได้ทันที ตามลักษณะนี้ธอร์นไคค์อธิบายว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองได้สัมพันธ์แน่นแฟ้นขึ้น และความสัมพันธ์นี้จะแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น เมื่อมีการฝึกหัดหรือซ้ำบ่อย ๆ และความสัมพันธ์นี้จะคลายอ่อนลงเมื่อไม่ได้ใช้ และธอร์นไคค์เชื่อว่าการกระทำที่ไม่มีรางวัลเป็นผลตอบแทนหลังการตอบสนองนั้น ๆ สิ้นสุดลง จะต้องลงเอยด้วยความสำเร็จ มิฉะนั้นการกระทำนั้นก็ไม่มีจุดหมายแต่หลังจากปี ค.ศ.๑๙๓๐ ธอร์นไคค์ได้แก้กฎแห่งการฝึกนี้ใหม่ เพราะในบางกรณีกฎแห่งการฝึกและกฎแห่งผลไม่สามารถใช้ในสถานการณ์เดียวกันได้ เช่น เมื่อปิดตาแล้ว ทดลองหัดลากเส้นให้ยาว ๓ นิ้ว แม้ให้ฝึกหัดลากเส้นเท่าไรก็ตาม ก็ไม่สามารถลากเส้นให้ยาว ๓ นิ้วได้ ดังนั้นการฝึกหัดทำจะมีผลดีต่อการเรียนรู้ด้วยตัวของมันเองไม่ได้ จะต้องมียุทธวิธีอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นธอร์นไคค์จึงประกาศยกเลิกกฎแห่งการฝึกนี้ แต่เชื่อว่าการฝึกฝนที่มีการควบคุมที่ดีก็ยังมีผลดีต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือ ถ้าเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทราบผลของการเรียนแต่ละครั้งว่ายาวหรือสั้นไปเท่าใด การฝึกหัดก็สามารถทำให้ผู้ฝึกหัดมีโอกาสลากเส้นให้ยาว ๓ นิ้วได้

๓. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ธอร์นไดค์ตั้งกฎแห่งความพร้อมนี้เพื่อเสริมกฎแห่งผล และได้อธิบายไว้ในรูปของการเตรียมตัว และการเตรียมพร้อม ในการที่จะตอบสนองกิจกรรมที่ตามมาหลังจากการที่มีการเตรียมตัวพร้อมแล้ว เช่น ในสถานการณ์ของแมวในกรง แมวจะทำอะไรออกมา นั่น แมวจะต้องหิว แมวสามารถเอาเท้าตะบะเชือกที่ห้อยแขวนอยู่นั้นได้ และมีประสาทสัมผัสที่จะรับรู้ว่าจะได้รับผลพอใจหรือไม่พฤติกรรมที่แสดงออกไปแล้ว เป็นต้น หรือถ้ามนุษย์พร้อมที่จะเรียนรู้อะไรบางอย่างได้ พร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมบางอย่างที่จำเป็นสำหรับขบวนการการเรียนรู้ นั้น เช่น จะต้องมึร่างกายที่สูงพอ แข็งแรงและอยู่ในสภาวะจิตใจที่เหมาะสม ผู้เรียนจะแสดงหรือไม่แสดงพฤติกรรมอะไรออกมา นั่น ธอร์นไดค์ให้หลักไว้ ๓ ข้อ คือ

๑. เมื่อหน่วยของการกระทำพร้อมที่จะแสดงออกมา ถ้าผู้กระทำทำด้วยความสบายหรือพอใจไม่มีอะไรจะเปลี่ยนแปลงการกระทำนี้ได้

๒. ถ้าหน่วยของการกระทำพร้อมที่จะแสดงออกแต่ไม่ได้แสดง จะทำให้เกิดความไม่สบายใจ

๓. ถ้าหน่วยของการกระทำยังไม่พร้อมที่จะแสดงออก แต่จำเป็นต้องแสดงออก

การแสดงออกนั้น ๆ กระทำไปด้วยความไม่สบายใจไม่พอใจเช่นกัน ถึงแม้ว่าธอร์นไดค์ได้ปรับปรุงแก้ไขและขยายแนวความคิดของเขาอยู่ตลอดเวลา ทำให้กฎแห่งความพร้อมและกฎแห่งการฝึกหัดหย่อนความสำคัญไป ยังคงเหลือเพียงกฎแห่งผลที่เป็นที่ยอมรับกันอยู่ แต่ในกฎนี้ก็เหลือเพียงด้านของรางวัลที่มีผลต่อการเรียนรู้ ส่วนด้านการลงโทษกับการเรียนรู้ที่ถูกตัดทิ้งไป

การนำแนวความคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมมาใช้กับการศึกษา

ความเชื่อพื้นฐาน	ตัวอย่าง	การนำมาใช้กับการศึกษา
ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม	สบโชคไม่ตั้งใจเรียนเพราะบรรยากาศการเรียนไม่น่าสนใจ	พัฒนาสิ่งแวดล้อมในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกระสนใจเรียน
เน้นพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ (สิ่งเร้าและการตอบสนอง)	สมหวังแสดงพฤติกรรมบางอย่าง เช่น คุดทำงานอื่น แหย่เพื่อน การตอบสนองของครูและเพื่อนในชั้นจะเป็นสิ่งเร้าต่อพฤติกรรมของสมหวัง	คิดถึงสิ่งต่างๆ ซึ่งจะเป็นตัวก่อให้เกิดการตอบสนองที่เหมาะสมของผู้เรียน
การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม	พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของสมหวังเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ	อย่าเข้าใจว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจนกว่าจะเห็นพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนไป
ความต่อเนื่องของเหตุการณ์	ชัยแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเพื่อต้องการได้รับความสนใจ	ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ต้องจัดเหตุการณ์เพื่อส่งเสริมหรือขัดขวางทันทีทันใด
ความเชื่อพื้นฐาน	ตัวอย่าง	การนำมาใช้กับการศึกษา
หลังการเรียนรู้ที่เหมือนกัน สามารถนำไปใช้ร่วมกันได้	สมหวังแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเพื่อเรียกร้องความสนใจเปรียบได้กับการที่หนูกดปุ่มเพื่อรับอาหาร	นำหลักการทดลองที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งศึกษาทดลองกับสัตว์ประเภทต่างๆ มาใช้กับสภาพการเรียน

บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๒ แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๒ กลุ่ม ๑ แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ ๒ รายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

เครื่องมือในการวิจัย

๑. เนื้อหาบทเรียนในหน่วยเทคนิคการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ
๒. แบบฝึกหัดและใบงานของหน่วยการเรียนรู้ เทคนิคการการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ
๓. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน เทคนิคการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ

การรวบรวมข้อมูล

๑. ครั้งที่ ๑ - ๒ เรียนรู้วิธีการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติและลงมือปฏิบัติงานการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ มีนักศึกษาจำนวน ๑๐ คน ที่ไม่สามารถอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติได้

๒. ครั้งที่ ๓ - ๔ นักศึกษาฝึกฝนขั้นตอนการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติด้วยการสอน วิธีการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ อย่างละเอียดด้วยเนื้อหาวิชา โดยขั้นตอนต่อไปนี้เป็นการศึกษาทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ อย่างละเอียดแก่นักศึกษา ขั้นตอนนี้นักศึกษาต้องทบทวนเนื้อหาบทเรียน และฝึกฝนการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ วิธีการการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ อย่างถูกต้อง

๓. ครั้งที่ ๕ - ๖ ทดสอบความสามารถในการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ โดยให้เวลาการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ สั้นลงกว่าตอนฝึกทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ โดยให้อ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติเพียง ๕ นาที

บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. นำใบประเมินผลการปฏิบัติงานทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติมาพิจารณาว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนของนักศึกษาครั้งต่อไป

๒. นำผลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติงานเพื่อศึกษาสาเหตุที่นักศึกษาไม่สามารถปฏิบัติงานได้ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดซึ่งจะเป็นข้อมูลในการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนของนักศึกษาในครั้งต่อไป

๓. นำผลบันทึกการฝึกปฏิบัติงานทั้งหมดมาประมวล เพื่อพิจารณาถึงพัฒนาการปฏิบัติงานของนักศึกษาตั้งแต่ต้นจนถึงครั้งสุดท้าย และพิจารณาว่าผลที่ได้ในครั้งสุดท้ายของนักศึกษานั้นได้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้หรือไม่

ตารางผลการวิเคราะห์ผล

การประเมินผลการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ ครั้งที่	ผ่านเกณฑ์/คน	ไม่ผ่านเกณฑ์/คน
๑	๖	๔
๒	๖	๔
๓	๑๐	๐
๔	๑๐	๐
๕	๑๐	๐
๖	๑๐	๐

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

ผลจากการวิเคราะห์ในการปฏิบัติงานครั้งที่ ๑ - ๒ นักศึกษา ๖ คน จาก ๑๐ คน สามารถอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนอีก ๔ คน สามารถอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ ได้ในครั้งที่ ๓ - ๖ สาเหตุที่นักศึกษา ๔ คน อ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ ได้ช้ากว่าคนอื่นเพราะการขาดทักษะและยังขาดการฝึกฝน ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาในการฝึกฝนมากกว่าคนอื่นจึงจะผ่านเกณฑ์ได้ตามกำหนด

ข้อเสนอแนะ

นักศึกษายังขาดประสบการณ์ในการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ ควรต้องได้รับการฝึกทักษะ และเพิ่มเติมเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความชำนาญในการทำงานให้มากขึ้น

๑. ควรให้นักศึกษาสำรวจพฤติกรรมของตนเอง เป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ
๒. ส่งเสริมพฤติกรรม ด้วยการชมเชยและจูงใจ ให้นักศึกษามีใจ ในพฤติกรรมที่ดีขึ้น
๓. ควรมีการติดตามพฤติกรรมความรับผิดชอบในการเรียนและการปฏิบัติงานเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นของนักศึกษาเพื่อสังเกตของการปรับพฤติกรรมของนักศึกษาตลอดจนจบรายวิชา

เอกสารอ้างอิง

- กันยา สุวรรณแสง.จิตวิทยาทั่วไป General psychology . กรุงเทพมหานคร : อักษรพิทยา, ๒๕๓๘.
- จีราภา เต็งไตรรัตน์และคณะ.จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ ๔.กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๔๗.
- ทิพย์ นาดสุภา. บทความประกอบหมวดวิชาการศึกษา วิชาจิตวิทยาการศึกษา. พระนคร : หน่วยศึกษานิเทศ กรรมการฝึกหัดครู, ๒๕๑๓.
- พิชญ์สิริ ไคว์ตระกูล และ สุธีรา เผ่าโภคสถิตย์. จิตวิทยาทั่วไป.กรุงเทพมหานคร : เทพรัตน์พับลิชชิ่งกรุ๊ป , ๒๕๓๘.
- โยธิน ศันสนยุท และคณะ. จิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, ๒๕๓๓.
- โรเบิร์ต อี. ซิลเวอร์แมน. สุปาณี สนธิรัตน์ และคณะ แปลและเรียบเรียง. จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ ๕ , กรุงเทพมหานคร : เนติกุลการพิมพ์, ๒๕

ภาคผนวก ก

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ
(ก่อนการใช้สื่อการสอนแบบของจริง)

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น ปวช...../..... สาขา.....

การปฏิบัติงาน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
๑. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๑)				
๒. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๒)				
๓. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๓)				
๔. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๔)				
๕. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๕)				
๖. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๖)				

หมายเหตุ	ระดับคะแนน	๓	หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์ดี
	ระดับคะแนน	๒	หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์พอใช้
	ระดับคะแนน	๑	หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ
(หลังการใช้สื่อการสอนแบบของจริง)

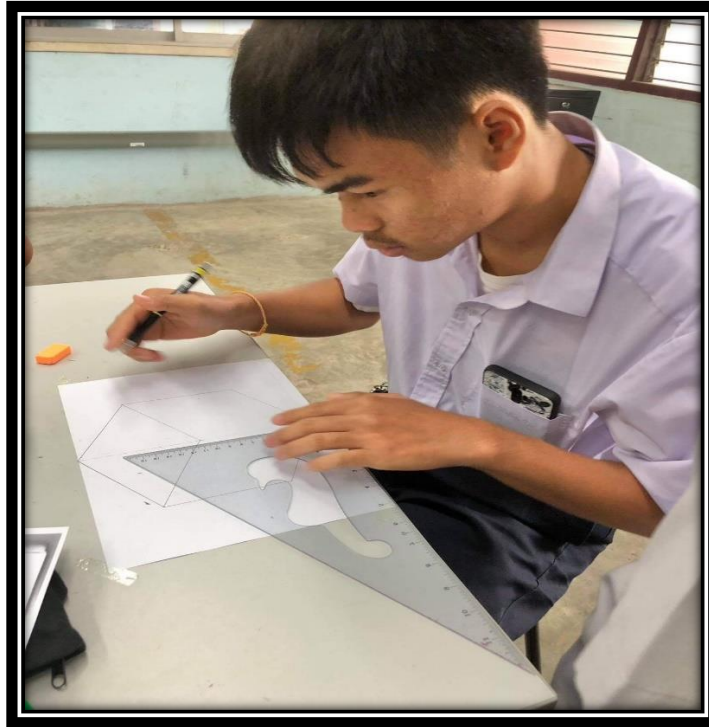
ชื่อ.....สกุล.....ชั้น ปวช...../..... สาขา.....

การปฏิบัติงาน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
๑. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๑)				
๒. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๒)				
๓. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๓)				
๔. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๔)				
๕. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๕)				
๖. การตรวจสอบทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ (ครั้งที่ ๖)				

หมายเหตุ	ระดับคะแนน	๓	หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์ดี
	ระดับคะแนน	๒	หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์พอใช้
	ระดับคะแนน	๑	หมายถึง การปฏิบัติงานอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ภาคผนวก ข

ภาพการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ
(ก่อน-หลังการใช้สื่อการสอนแบบของจริง)



ภาพการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานทักษะการอ่านแบบภาพฉาย ๓ มิติ
(ก่อน-หลังการใช้สื่อการสอนแบบของจริง)

